

平成 24 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

自然災害による広域災害時における効果的な
初動期医療の確保及び改善に関する研究

DISASTER

MEDICAL

平成 24 年度
総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

ASSISTANCE

平成 25 (2013) 年 3 月

TEAM



平成24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

「自然災害による広域災害時における効果的な
初動期医療の確保及び改善に関する研究」

平成24年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成25(2013)年3月

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

「自然災害による広域災害時における効果的な
初動期医療の確保及び改善に関する研究」

平成 24 年度 総括研究報告書

研究代表者；小井土 雄一

平成 25(2013)年 3 月

目次

I. 主任研究報告	p.5
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の 確保及び改善に関する研究」	
(小井土 雄一 研究代表者)	p.7
II. 分担研究報告	p.35
「DMAT 運用、ロジスティックに関する研究」	
(近藤 久禎 研究分担者)	p.37
「DMAT 研修のあり方についての研究」	
(阿南 英明 研究分担者)	p.147
「医療情報システムのあり方に関する研究」	
(中山 伸一 研究分担者)	p.163
「域内搬送、域外搬送に関わる研究」	
(松本 尚 研究分担者)	p.175
「広域医療搬送に関わる研究」	
(本間 正人 研究分担者)	p.193
「トリアージ手法の見直しについての研究」	
(森野 一真 研究分担者)	p.211
「災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究」	
(定光 大海 研究分担者)	p.225
「局地災害対応、消防との連携についての研究」	
(大友 康裕 研究分担者)	p.229
「局地災害における消防と DMAT の連携について」	
(小井土 雄一 研究協力者)	p.257
「CSM 研修の開発に関する研究 — CSM における現場治療指針の策定—」	
(井上 潤一 研究分担者)	p.263
「日本赤十字社との連携に関する研究」	
(勝見 敦 研究分担者)	p.287
「日本医師会との連携に関する研究」	
(石原 哲 研究分担者)	p.295
「国立病院機構との連携に関する研究」	
(高橋 毅 研究分担者)	p.315

主任研究報告

研究代表者 小井土 雄一

(国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長)

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）
総括研究報告書

研究課題名：自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療
の確保及び改善に関する研究
(H22-健危-一般-009)

研究代表者：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臨床研究部長）

研究要旨

【研究目的】本研究班は、この研究班の前身である辺見研究班から、足掛け12年間に渡り急性期災害医療体制の研究を行い、様々な研究成果が政府の施策として活かされてきた。その主なものは、DMAT（災害派遣医療チーム）、広域医療搬送計画、EMIS（広域災害救急医療システム）である。今回の東日本大震災（以下、3.11）は、これまで作り上げてきたこの災害医療システムが、正に試される結果ともなった。今回の震災では、DMATは380チーム、1,800人を超える隊員が迅速に参集し被災地へ出動した。急性期のEMIS情報システムも機能し、DMATの初動はほぼ計画通り実施されたと言ってよい。津波災害の特徴で救命医療を要する外傷患者の医療ニーズは少なかったが、本邦初めての広域医療搬送が行われたことも意義があった。しかしながら、今回の3.11を経験し、新たな課題も明らかになった。厚生労働省においても、「災害医療等のあり方に関する検討会」が持たれ、報告書（平成23年10月）が提出され、災害拠点病院、DMAT、中長期的における医療提供体制に関して、その課題と対応策が示された。また、平成24年3月には、この報告書を受けて厚生労働省医政局長通知で「災害時における医療体制の充実強化について」が示され、具体的な9つの目標が示された。これらにより、東日本大震災の課題と対応策は大方出揃った感がある。今後は如何にこれらの目標を具現化していくかのフェーズに入っている。本研究班としても、これらの方向性を踏まえ、更に具体的な対応ガイドライン、マニュアル等を提示する。

【研究方法】本研究は急性期災害医療を多方面から研究するとともに、それらの結果を連結させ包括的な災害医療体制に結び付けることである。本研究の課題は、局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定、情報システムと連携した災害カルテの開発、域内・域外搬送のガイドラインの策定、広域医療搬送開始前の救命活動における戦略の提示と域外拠点の活動ガイドラインの開発、トリアージの手法とタグの改善案の提示、広域災害救急医療情報システム（EMIS）と連携した病院内情報システムの開発、研修の見直し、指揮命令系統も含めたDMAT活動要領の改訂、

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策定があげられる。本研究においては、今回の 3.11 の反省・教訓を活かし、急性期災害医療の課題と解決案を提示し、それを政府総合防災訓練、各地方における訓練、DMAT 研修等で試行して、その結果から解決策の評価を行い、政策提言を行う。

【研究結果】

- DMAT の運用、ロジスティックスのあり方の方向性を示した。統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修のカリキュラムを策定した。
- 中央直轄型のロジスティックチームのあり方（ロジスティック要員の資格、研修方法、身分保障等）を示した。
- ロジステーションの具現化に向けて、NEXCO、JAXA 等と連携した訓練を実施した。
- 全ての災害拠点病院へ DMAT を配備するため、全国の災害拠点病院の DMAT 配置状況を調査し、隊員養成研修の計画を立てた。
- 3.11 から得られた教訓から、隊員養成研修プログラム及び技能維持研修プログラムの改訂を行った。
- EMIS における DMAT 活動拠点本部活動を支援する支援ツールを実用化した。DMAT 活動拠点本部の体制管理、活動記録ならびにその共有、本部間の連絡メール、各 DMAT の隊員や資機材の登録などの EMIS の機能強化が実現された。
- 多機関での EMIS 情報の共有化推進については、EMIS と内閣府中央防災情報システムとのリンクの設定を実現した。
- 被災地において、複数のドクターヘリを安全に運航させるため、DMAT 調整本部内におけるドクターヘリリエゾン+CS の有用性、運航動態管理システムである災害救援航空機情報共有ネットワーク（D-NET）の有効性を証明した。また、運航スタッフのための DMAT 研修プログラム、官民の枠を超えた災害時の航空燃料の確保策を提示した。
- 広域医療搬送計画は全ての都道府県で整備すべきであること、SCU とドクターヘリの連携が重要であること、SCU の機能として「患者を出す機能」のみならず「患者を受ける機能」が不可欠であること、搬送基準は柔軟に適応すべきであることを明らかにした。
- 新たな標準的なトリアージタグのデザインの提案、およびトリアージタグ電子化に必要な事項を明確にした。
- 外傷診療を想定した標準災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。
- 多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコース（MCLS; Mass Casualty Life Support）コース」を開発し、全国規模で標準コース、インストラクターコースを展開した。

- 局地災害に対する DMAT の派遣体制の全国調査を実施した。派遣体制としては不十分である事が判明した。
- 「CSMにおける現場診療指針」として策定した。指針作成の基本方針として CSM における現在の国際標準に沿いつつ、医療体制や救命救急士制度の相違などを考慮し我が国の実情に即した内容とした。
- 日本赤十字社、日本医師会、国立病院機構の医療救護班と DMAT との役割分担、連携を明確にした。

【結論】3.11 において行われた急性期災害医療を、阪神淡路大震災時と比較すると、被災地入りした DMAT の数だけをとっても、隔世の感を持って進歩したと言え、これまでの研究の方向性が間違っていなかったことが証明された。しかしながら、今回の地震津波災害においては、阪神・淡路大震災に認められなかった様々な医療ニーズが出現し、その中には今まで課題としてあがっていない領域のものもあった。本研究班の目的は、3.11 の課題を踏まえ更なる包括的な災害医療体制構築のための対応ガイドライン、マニュアル等を提示することであった。本研究班の成果として、局地災害対応・消防との連携のガイドラインの策定、統一災害カルテの開発、ドクターヘリの運用・運航ガイドラインの策定、トリアージの手法とタグの改善案の提示、広域災害救急医療情報システム（EMIS）の改訂、DMAT 隊員養成研修・統括 DMAT 研修・都道府県担当者研修の見直し、指揮命令系統も含めた DMAT 活動要領の改訂、DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の基本構想、中央直轄ロジスティックチームのあり方（ロジスティック要員の資格、研修方法、身分保障等）、日本医師会、日本赤十字社、国立病院機構等の関係組織における DMAT との連携方策が示された。本研究班の成果が、「災害医療等のあり方検討委員会報告書」、および「災害時医療体制の充実強化」の具現化に大きな役割を果たすことを期待する。

A. 研究目的

本研究班は、この研究班の前身である辺見研究班から、足掛け 12 年間に渡り急性期災害医療体制の研究を行い、様々な研究成果が政府の施策として活かされてきた。その主なものは、DMAT（災害派遣医療チーム）、広域医療搬送計画、EMIS（広域災害救急医療システム）、災害拠点病院である。今回の東日本大震災（以下、3.11）は、これまで築き上げてきたこの急性期

災害医療システムが、正に試される結果ともなった。3.11 では、DMAT は 383 チーム、1,853 人を超える隊員が迅速に参集し被災地へ出動した。急性期の EMIS 情報システムも機能し、DMAT の初動はほぼ計画通り実施された。また、津波災害の特徴で救命医療を要する外傷患者の医療ニーズは少なかったが、本邦初めての広域医療搬送が行われ、阪神・淡路大震災以降構築した急性期災害医療システムは機能したと言える。しかしながら、一方で 3.11

を経験し、新たな課題も明らかになった。本研究班の目的は、3.11の課題を踏まえ更なる包括的な災害医療体制構築のための対応ガイドライン、マニュアル等を提示することである。

本研究の主な課題は、局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定、情報システムと連携した災害カルテの開発、域内・域外搬送のガイドラインの策定、広域医療搬送開始前の救命活動における戦略の提示と域外拠点の活動ガイドラインの開発、航空機災害対応も含んだ航空拠点の活動ガイドライン、トリアージの手法とタグの改善案の提示、広域災害救急医療情報システム（EMIS）と連携した病院内情報システムの開発、研修の見直し、指揮命令システムも含めたDMAT活動要領の改訂、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、マニュアルの開発、医師会、日本赤十字社、国立病院機構等の関係機関との連携ガイドラインの策定が挙げられる。本研究においては、急性期災害医療の課題と解決案を提示し、それを政府総合防災訓練、各地方における訓練、DMAT研修等で試行して、その結果から解決策の評価を行い、政策提言を行う。

本研究班は、1年目は、それぞれの課題における戦略、マニュアル等の案を策定し、2年目は、DMAT研修や災害初医療従事者研修、総合防災訓練、緊急消防援助隊との連携訓練等でこれらを検証した。最終年度に当たる今年度は、これまでの成果を検証し、戦略、マニュアル等の最終案を提示する。

B. 研究方法

本研究は急性期災害医療を多方面から研究するとともに、それらの結果を連結させ包括的な災害医療体制に結び付けることである。研究課題は以下に示すように多方面に渡るため、研究分担者が分担して研究し、結果を全体会議で検討することにより有機的に結合させ、包括的な災害医療体制作りを試みた。本研究班は、今年度が3年計画の最終年度である。研究1年目の終わりに3.11が起きたため、本来のそれぞれの研究テーマに、3.11で生じた新たな課題が付け加わった。

① 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）

本分担研究班の目的は、3.11のDMAT活動経験をもとに、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、DMAT活動要領、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。

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の運用と指揮の基本的な考え方についての検討、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う。検討は、文献的考察、アンケート調査などによる。

② 研修のあり方についての研究

（研究分担者 阿南英明）

3.11以降の新しい災害拠点病院指定要件より、2014年3月末までに全ての災害

拠点病院にDMATを配置することになった。これを受けて、全国の災害拠点病院のDMAT配備状況を調査し、今後の研修会開催計画を立てる。

3.11の経験を踏まえて隊員養成研修プログラム及び技能維持研修プログラム改訂を行う。

③ 情報システムに関する研究

(研究分担者 中山伸一)

災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、EMIS (Emergency Medical Information System) の活用方法ならびに今後の改善点への提言を行なう。特に今年度は、1. DMAT (Disaster Medical Assistance Team) の活動拠点本部活動を支援する支援ツールの実用化、2. 病院の被災状況の代行入力簡易化、3. 多機関でのEMIS情報の共有化推進、を行ない、平成23年度広域医療搬送訓練や(9/1)ならびに図上訓練(1/10)でその成果を検証した。

④ 域内・域外搬送に関わる研究

(研究分担者 松本 尚)

平成24年度広域医療搬送訓練において、被災都道府県庁内のDMAT調整本部へのドクターヘリ運航管理者 (Communication specialist: CS) も含めたドクターヘリリエゾンの参画の効果と、運航動態管理システムである災害救援航空機情報共有ネットワーク (D-NET) の有効性について検討を行った。

⑤ 広域医療搬送に関わる研究

(研究分担者 本間正人)

3.11ではわが国で初めての広域医療搬送が行われた。広域医療搬送の幹となる課題について整理することが本分担研究班の研究テーマである。本年度の研究と

して、東日本大震災で実施した自衛隊機によるDMATの被災地への投入、広域医療搬送と隣県への地域医療搬送について整理すると共に、広域医療搬送カルテの記載状況について検証した。

⑥ トリアージの手法とタグの改善案の提示 (研究分担者 森野一真)

災害時における治療の優先順位の決定、すなわちトリアージは、科学的なエビデンスは少ないものの災害医療の原則の一つとされている。しかしながら、その方法とトリアージタグには多くの課題が存在することを昨年度の東日本大震災におけるトリアージタグの分析において指摘した。今年度の研究は、1. 東日本大震災でのトリアージ実施者へのアンケート調査、2. 新しい標準的なトリアージタグの提案、トリアージタグの電子化という、3つの主題の検討を行った。

⑦ 災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究

(研究分担者 定光大海)

災害拠点病院等において多数患者受け入れ時に必要な情報を整理し、また、広域医療搬送カルテやEMISと整合性の持った病院における災害カルテの案を提示する。現場から広域(転院)搬送に至る過程で患者情報がとぎれないための受け入れ病院(災害拠点病院)で標準的に利用可能な初期診療録作成を目的に地震災害時の外傷診療を想定した災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。

⑧ 局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定

(研究分担者 大友康裕)

従来、わが国では「災害現場での医療

はゼロである」とされてきたが、DMATの体制が全国的に整備されつつあり、災害現場から医療を提供することが可能になった。DMATに対する全国標準的な研修が提供されている一方、消防職員や警察職員は、職務としての災害現場活動は訓練を受けているものの、彼らを対象とした標準的な多数傷病者対応研修は存在しない。災害現場では、消防・警察などの緊急対応機関とDMATが有機的に連携して活動することが求められることから、本分担研究では、消防・警察職員を対象として、多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコースの開発・実施を行う。

⑨ CSM研修の開発に関する研究

(研究分担者 井上潤一)

DMAT研修会等ではConfined Space Medicine(CSM;瓦礫の下の医療)を想定した体験訓練を行なってきたが、実際に現場で処置等を行うにあたっての具体的な活動指針は策定されていなかった。本分担研究においては、CSMを適切に実施するため、活動の標準化を念頭に、現場診療に関する指針を検討し策定する。作成に当たっては、国際的な指針

(International Search and Rescue Advisory Group Medical Working Group Guidance Note:国際搜索救助諮問委員会医療検討部会ガイダンスノート)を調査し、これにJICA国際緊急援助隊救助チームの現場活動指針(Field Operation Guide)、国内外の文献報告の内容を加味し、我が国の実情に即した内容になるよう配慮する。

⑩～⑫日本赤十字社(研究分担者 勝

見敦)、日本医師会(研究分担者 石原哲)、国立病院機構(研究分担者 高橋毅)との連携に関する研究

災害時における、医師会、日本赤十字社、国立病院機構等の関係機関との連携には様々な課題が提示されている。そこで、これら関係機関の特性を整理し、急性期のDMAT活動との連携ガイドラインを検討する。

C. 結果

○全体会議の開催

3回(内1回は9.1訓練の反省会)の全体班会議を開催し、分担研究の進捗状況を確認し、研究者間の役割分担や連携について討議・調整した(議事録は資料)。

○平成24年度政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練(9.1訓練)および同反省会の開催

平成24年度の本訓練において、南海トラフ大地震による高知県及び徳島県の被災を想定した。両県においては、病院避難も含め計20の病院がDMAT受入病院として参加した。DMATは近畿、中国、四国、九州、愛知、関東から800名を超える動員が行われ、羽田空港、美保基地、福岡空港からは空路による投入が企画された。高知大学に加え、松山空港、高松空港および自衛隊の護衛艦いせにSCUを設置し、また域外の拠点としては、防府基地、大分空港、熊本空港、新田原基地を用いた。広域医療搬送には、固定翼機3機、回転翼機2機が確保された。また地域医療搬送としては、ドクヘリ9機、調査ヘリ2機を確保した。DMAT本部は、高知、徳島の県庁および計6つの災害拠点

病院、被災地内外の SCU に設置した。当日は、雨の影響もあり、多くの固定翼機が飛行困難となったが、仮想搬送も含め訓練が実施できた。また、DMAT のロジスティクスの強化の方策として、SCU で使用する酸素濃縮機の確保のため、山口県岩国市内のメーカー事業所より DMAT が機材を確保し松山 SCU までの携行や、四国 4 県内の酸素業界と連携し SCU 等で使用する酸素ボンベの確保、四国 4 県内のバス業界、タクシー業界、福祉タクシー／民間救急車事業者等と連携した患者搬送、空路投入 DMAT の移動手段等の確保、日本赤十字社や独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）、シスコシステムズ合同会社等との連携により衛星回線及び衛星通信端末を用いてのインターネット環境を確保する訓練を行い、これらの実証や手順の確認を行うことができた。

本訓練において、東日本大震災の教訓から提示された、SCU の設置場所、運営手法などの改善点に従い企画された。その結果、インフラが整った地域における SCU の設置、柔軟な運用について検証できた。南海トラフの地震に関しては、いまだ訓練を行っていない地域もある。訓練の質を高めると共に、今後これらの地域において訓練を実施することが必要である。

（訓練概要と反省会議事録は（第 2 回）資料）

○分担研究の結果概要

①DMAT 運用、ロジスティックに関する研究（研究分担者 近藤久禎）

本分担研究においては、昨年度、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示し

た。本年度は、運用の基本的な考え方をより整理し、それを基にした統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修のカリキュラムを策定した。ロジスティックに関しては、中央直轄型のロジスティックチームのあり方（ロジスティック要員の資格、研修方法、身分保障等）を検討した。また、ロジステーションの具現化に向けて、NEXCO 等と連携した訓練を実施した。被災地における通信手段の確保に関する検討では、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。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。

②DMAT 研修のあり方に関する研究

（研究分担者 阿南英明）

全国の災害拠点病院の状況を調査した。厚生労働省通達に基づき 2014 年 3 月末までに全ての災害拠点病院が DMAT を保有するためには、2012 年 12 月以降 16 ヶ月間で 187 チームの新規養成が必要であった。このためには DMAT 未保有災害拠点病院の新規のチーム受講を優先する必要がある。しかし、隊員数が増加するため欠員発生数も増える。その結果、補充のための受講需要が高まる。さらに、特に新規のチーム養成によって 1 チームのみ保有する施設の比率が 42.5% から 56.9% へ増大するために、欠員補充の需要がさらに高まると推定される。隊員養成研修プログラム及び技能維持研修プログラム改訂については、東日本大震災から得られた教訓から、病院避難、受援体制、DMAT2 次隊・3 次隊派遣と引き継ぎ、小型ヘリ搭乗時の安全管理と通信に関する設問やカリキュラムを新規に設けるとともに、広域医療

搬送適応の見直し、瓦礫の下の医療（CSM）の削除、講義項目の統廃合によってプログラム改訂案を策定した。

③医療情報システムのあり方に関する研究(研究分担者 中山伸一)

DMAT 活動拠点本部活動を支援する支援ツールの実用化については、DMAT 活動拠点本部の体制管理、活動記録ならびにその共有、本部間の連絡メール、各 DMAT の隊員や資機材の登録などの EMIS の機能強化が実現された。その実用性は平成 23 年度広域医療搬送訓練と図上訓練で確認された。病院の被災状況の代行入力の簡易化については、統括 DMAT 権限ならびに病院支援 DMAT 権限による病院の被災状況の代行入力の簡易化が達成された。なお、すでに DMAT 隊員養成研修に導入済みであるが、行政担当者への周知啓蒙が重要である。多機関での EMIS 情報の共有化推進については、EMIS と内閣府中央防災情報システムとのリンクの設定を実現した。国の災害対策本部での EMIS の積極的活用の推進を図る必要がある。

④ 域内搬送、域外搬送に関わる研究(研究分担者 松本 尚)

平成 24 年度広域医療搬送訓練では、被災都道府県庁内の DMAT 調整本部へのドクターヘリ 運航 管理者（Communication specialist: CS）も含めたドクターヘリリエゾンの参画の効果と、運航動態管理システムである災害救援航空機情報共有ネットワーク（D-NET）の有効性について検討を行った。その結果、DMAT 調整本部内でのドクターヘリリエゾン+CS が有効に機能するであろうこと、D-NET が複数のドクターヘリの運航動態をリアルタイム

にモニター可能であることが確認できた。また、被災地に参集したドクターヘリの統合本部、リエゾン、指令本部がそれぞれ果たすべき役割を整理するとともに、運航スタッフのための DMAT 研修プログラム、官民の枠を超えた災害時の航空燃料の確保策を提示した。

⑤ 広域医療搬送に関わる研究(研究分担者 本間正人)

本年度の研究として、3.11 で実施した自衛隊機による DMAT の被災地への投入、広域医療搬送と隣県への地域医療搬送について整理すると共に、広域医療搬送カルテの記載状況について検証した。3.11 での経験を踏まえ、広域医療搬送計画は全ての都道府県で整備すべきであること、SCU とドクターヘリの連携が災害初期の機動的な患者搬送に重要であること、SCU の機能として「患者を出す機能」のみならず「患者を受ける機能」が不可欠であること、搬送基準は柔軟に適応すべきであることが明らかとなった。広域医療搬送カルテは、域内拠点病院から域外拠点病院までの、重要な情報源であることを隊員全員が認識する必要がある。広域医療搬送カルテの記載に関する知識・技術の維持が重要である。標準化された災害カルテとの整合性を検討していく必要がある。訓練及び研修会において、広域医療搬送カルテを使用時はその都度検証を行う必要がある。

⑥ トリアージ手法の見直しについての研究(研究分担者 森野一真)

3.11 におけるトリアージ実施者に対する調査では、ほぼ事前のトリアージ訓練経験があり、START 変法を簡便と評価し

ていた。トリアージの方法（基準）は状況により柔軟に対応した人数が 7 割を占め、精度がアンダートリアージあるいはオーバートリアージに揺らいだ可能性がある。実施にあたり、肉体的な負担より精神的な負担が大きいと感じた実施者が多かった。新たな標準的なトリアージタグのデザインの提案として、1) トリアージタグの形状維持、2) 固有 ID 明示、3) START 変法のアルゴリズム明記、4) 緊急度の最も高い「区分 I」の判断根拠を明確にした。トリアージタグの電子化は 1) データのデジタル化、2) 固有の識別番号 (ID) 取得、3) 記録時間の自動記録、4) トリアージの結果一覧作成において優れていることが確認された。

⑦ 災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究 (研究分担者 定光大海)

地震災害時の外傷診療を想定した標準災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。2年間の災害訓練で事前の概略的オリエンテーションのみとゾーン毎及び個人指導を組み込んだ徹底したオリエンテーションを行った場合の診療録使用実態を比較した。その結果、昨年度は一般医師や看護師による外傷初期評価の記録は約 60%にとどまり、時間的制約や外傷診療・災害訓練の経験不足は災害時の診療録記載すなわち患者情報の伝達に不具合をきたす可能性を報告した。本年度はさらに調査項目を広げ、情報整理ツールとしての診療録作成に示唆的な結果が得られた。今後、日本救急医学会、日本情報管理学会、日本集団災害医学会による「災害時診療録のあり方

に関する合同委員会」で標準的災害診療録作成に向けた委員会が進行中であるが、本分担研究の結果も踏まえて、同委員会で今後進められる診療録作成に係ることで災害拠点病院における情報整理ツールの開発につなげたい。

⑧ 局地災害対応、消防との連携についての研究 (研究分担者 大友康裕)

本分担研究では、消防・警察職員を対象として、「多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコース (M C L S ; Mass Casualty Life Support) コース」の開発・実施を行った。全国で試行コースを実施し、毎回コース終了時に検討・討議を行い、それを基づき内容の改定・改善を図った。平成 22 年から平成 24 年にかけて 16 回の試行コース、2 回の体験コースを開催し、コースでの教授内容・教授方法は、ほぼ確定した。平成 24 年は、標準コース 61 回、インストラクターコース 29 回を開催した。

全都道府県における局地災害に対する DMAT の派遣体制の調査においては、協定書もしくは運営要綱には、局地災害に関する記載がある県が 46/47 (98%) だが、局地災害への派遣体制となると、都道府県が 24 時間対応できるのは 48.9%、消防が DMAT 指定病院に直接要請できるところも 58.5%であり、派遣体制としては不十分であることが判明した。

⑨ CSM 研修の開発に関する研究 (研究分担者 井上潤一)

研究結果は「CSM における現場診療指針」として策定した。指針作成の基本方針として CSM における現在の国際標準に沿いつつ、医療体制や救命救急士制度の相違

などを考慮し我が国の実情に即した内容となるようにした。また輸液の種類や量なども、なるべく具体的に記載することを目指した。指針の構成は全体で3章からなり、第一章ではがれきの下での医療活動全般について、その特徴と活動のポイントについて記載した。第二章ではCSMの治療ターゲットの代表である圧挫（クラッシュ）症候群に対する現場治療について、具体的な治療方法を記載した。第三章では救出に際して緊急的に行う現場四肢切断について記載した。

⑩ 日本赤十字社との連携に関する研究
（研究分担者 勝見敦）

日本赤十字社（以下日赤）では3.11における日赤災害救護活動の課題と全体総括と対応計画策定、また、災害対応能力強化に向けた資器材整備計画策定のために本社・ブロック代表支部プロジェクトチームによる委員会を設置（平成23年12月）した。この委員会で導き出された日赤救護活動の具体的方策あるいは方向性の内容に関して、日赤とDMATとの連携に係る主な計画および課題について検討した。日赤とDMATとの連携に係る計画および課題は、1）指揮命令等救護活動全般、2）医療救護、3）災害救護に関する教育・研修の3点である。1）指揮命令等救護活動全般については、初動時の情報伝達手段の確保はもとより、日赤救護活動情報の一元化を目的とした災害情報収集システム整備については、厚生労働省EMISなどの既存システムの十分な活用化による日赤とDMATとの情報の共有化が重要である。2）医療救護に関しては、a. 日赤災害医療コーディネーター（チーム）

を編成し、DMATの連携を含めた医療に関する対外的窓口及び日赤内の調整役を担う。b. ロジスティクスに関しては、救護班活動をサポートするためのロジスティック中継拠点を全国に整備する。c. 放射線下における救護活動の行動基準指針を作成などを行った。3）教育、研修は、日赤災害医療コーディネーター（チーム）研修、放射線下での安全な救護活動研修のプログラムを策定し、DMATとプログラム等を共有することにより連携を図ることとした。

⑪ 日本医師会との連携に関する研究
（研究分担者 石原哲）

今後の日本医師会医療救護班の活動を考えると日本医師会とDMATが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。日本医師会はDMATなどの新たな災害医療体制に鑑み、平成20年2月「救急災害医療対策委員会」を新たに立上げ、日本医師会としての役割や災害医療体制のあり方の再構築を目的に検討を行ってきた。3.11において、日本医師会は、JMATとして活動し大きな成果を挙げた。この実績については、平成24年3月「救急災害医療対策委員会報告書」においてまとめられている。本分担研究は、日本医師会とDMATの連携を研究主題として、今後の活動の方向性を検討した。JMATの教育研修においては、47医師会中23が未実施であった。教育を標準化し、DMATとの役割分担、連携について共通認識を持つことが重要である。

⑫ 「国立病院機構との連携」に関する研究
（研究分担者 高橋毅）

国立病院機構は全国144施設の病院と

18 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構築しておくことは、大規模災害時の災害救急医療を展開する上で有益である。国立病院機構は 3.11 を踏まえ、新たな防災業務計画を制定した。国立病院機構が、厚生労働省や DMAT 等の災害チームとの連携を行うために必要な項目の整備に力を入れることとなった。その一つとして新たに初動医療班を創設した。初動医療班養成研修の中で、DMAT との連携についても検討した。

D. 考察

3.11 は、阪神・淡路大震災以降、新しく築き上げてきた急性期災害医療体制が試される結果ともなった。DMAT 活動、広域災害救急医療システム、広域医療搬送は大きな成果を収めたが、新たな課題も生まれた。厚生労働省においては、「災害医療等のあり方に関する検討会」が持たれ、報告書（平成 23 年 10 月）が提出され、災害拠点病院、DMAT、中長期的における医療提供体制に関して、その課題と対応策が示された（表 1）。また、平成 24 年 3 月には、この報告書を受けて厚生労働省医政局長通知で「災害時における医療体制の充実強化について」が示され、具体的な 9 つの目標が示された（表 2）。これらにより、東日本大震災の課題と対応策は大方出揃った感がある。今後は如何にこれらの目標を具現化していくかのフェーズに入っている。本研究班としても、これらの方向性を踏まえ、更に具体的な、局地災害対応、病院における情報シ

ステム、広域医療搬送、トリアージ、広域災害救急医療情報システム、ロジスティック、関係機関の急性期対応等のガイドライン、マニュアル等を提示することにより災害体制をより一層強化することを目指した。その結果、本研究の成果には多くの 3.11 の教訓が活かされることになった。

表 1. 東日本大震災を経験して明らかになった課題

DMAT	活動内容:慢性疾患への対応が必要であった 活動期間:医療救護班への引継ぎにGAP(空白)が生じた 通信機器:インターネット接続が不可能な時があった 指揮調整機能:統括DMATの交代要員、サポート要員がなかった ロジスティック:前線のDMATを後方支援するチームがなかった 広域医療搬送:宮城県沖地震の計画がなかったので調整に時間を要した 空路参集DMAT:移動手段がな活動が制限された
災害拠点病院	耐震化:耐震性の低い建物を有している病院があった ライフライン:途絶が長期間となり備蓄燃料等が不足した 通信インフラ:翌日まで連絡がとれない病院があった 備蓄・流通:道路の寸断、孤立化により医療品だけでなく食料も枯渇した ヘリポート:敷地外のヘリポートは不便で非効率的であった 受援計画:DMATや医療チームを受け入れる準備がなかった 平時からの役割:地域での体制作り、訓練が不十分であった
医療体制全体	都道府県レベル:県レベルで医療チームを調整出来なかった 保健所管轄区域・市町村レベル:行政、保健所、医師会、拠点病院、医療チームを巻き込んだ体制が作れなかった 病院レベル:入院重症患者の移送、全入院患者避難が必要となったが準備がなかった

(災害医療等のあり方に関する検討会報告書より抜粋)

表 2 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)

1. 地方防災会議等への医療関係者の参加の促進
2. 災害時に備えた応援協定の集結
3. 広域災害・救急医療情報システム(EMIS)の整備
4. 災害拠点病院の整備
5. 災害医療に係る保健所機能の強化
6. 災害医療に関する普及啓発、研修、訓練の実施
7. 病院災害対策マニュアルの作成等
8. 災害時における関係機関との連携
9. 災害時における死体検案体制の整備

DMAT の運用と指揮の基本的な考え方については、次のことがポイントとなると整理できた。不確実な状況下での決断、主導権の確保と維持の必要性、そして本部の疲労とタフネスの必要性である。これらを可能にするには、DMAT の指揮系統は、トップダウンではなく、ボトムアップを基調とした行政を含む組織の再構築

をめざす必要がある。上位本部の役割は、活用可能な資源の範囲とそれを活用する対象の範囲を規定することであり、下位本部の役割は、与えられた資源・対象の範囲内での運用である。従って、具体的な資源の運用については、上位本部は指示せず、現場は必要に応じて独断専行することが必要である。しかしながら、もちろん、このような体制が有機的に機能するためには、DMAT 全体としての戦略についての共通理解が必須であることは言うまでもなく、今後の隊員養成研修、統括 DMAT 研修、都道府県担当者研修に活かされるべきである。

ロジスティックに関しては、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る。本年度は、中央直轄型のロジスティックチームのあり方、すなわち、ロジスティック要員の資格、研修方法、カリキュラムの開発、身分保障等について検討した。今後は、如何にこのロジスティックチームを有機的に結合させ組織的な活動をさせるかが課題となる。その一つの解決策がロジステーション構想であるが、今年度はロジステーションの具現化に向けて、NEXCO、タクシー協会等と連携した訓練を実施した。通信手段の確保に関しても、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。

3.11 の経験を踏まえ、DMAT の活動期間が災害の規模によっては、1~2 週間ということになったが、この活動期間を支えるためにはロジスティックの強化が必須である。本研究班により、中央直轄ロジスティックチーム、ロジステーションが具現化したことにより、より現実に近づいたと考える。今後も、民間企業との協定を増やすなどして、被災地における

DMAT の支援体制を向上させることが重要である。

DMAT 研修のあり方に関する研究においては、「災害医療等のあり方検討委員会報告書」、「災害時医療体制の充実強化」を受けて、カリキュラム変更を検討した。病院避難、受援体制、DMAT2 次隊・3 次隊派遣と引き継ぎ、小型ヘリ搭乗時の安全管理と通信に関するカリキュラムを新規に設けるとともに、広域医療搬送適応の見直し、瓦礫の下の医療 (CSM) の削除、講義項目の統廃合によってプログラム改訂案を策定した。25 年度末までにすべての災害拠点病院に DMAT を配備することになり、隊員養成研修のスケジュールはタイトとなったが、これらの変更点踏まえ効率的に隊員養成へ活かしていく必要がある。

医療情報システムのあり方に関する研究においては、3.11 においては情報が大混乱し、確実な情報共有が必要であったという教訓から、EMIS の更なるバージョンアップを行った。3.11 においては、EMIS を用いたテキストによる情報共有は音声と比較して誤りが少なく、Network Centric Operation の考え方からも優れていることも確認されている。本年度の研究では、DMAT 活動拠点本部の統括業務を支援する機能を追加していくことの重要性が提唱され、その提言を実践に移すべく、EMIS、特に DMAT 管理モードの改良が行われた。今回導入した「統括 DMAT 権限」による様々な工夫は、特に少人数で編成される DMAT が多数参集して活動する DMAT の特性から、DMAT 活動拠点本部の活動支援ツールとして機能し、複数の活動

拠点本部の情報共有を容易ならしめる効果は意義が大きいと考えられる。なお、その効果的活用には、統括 DMAT 研修や DMAT 実動訓練などでの履修訓練への取り組みが今後不可欠となる。災害時の対応において医療情報の重要性が高いことはいうまでもなく、加えて Network Centric Operation の観点からも、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、地方自治体（行政）、消防、警察、自衛隊（防衛省）などとの EMIS 情報の共有化の推進に対し、訓練を通して運用面で取り組み可能なアプローチを推進すべきである。

域内・域外搬送におけるドクターヘリの活用に関しては、昨年度はドクターヘリの災害時出動を可能にする運用上の根拠を確立するための制度づくりの研究を行ったが、本年度は安全運航に係る研究を行った。ドクターヘリ統合部、被災都道府県庁内ドクターヘリエゾン、ドクターヘリ指令部における各々の役割、上記部署に配置されるCSの業務内容、ドクターヘリ災害出動時の運航会社の位置付けについて整理し、運航会社スタッフのための研修プログラム案を策定した。また、災害救援航空機情報共有ネットワーク（D-NET）の運航動態監視能力を確認できた。さらに、官民の枠を超えた災害時の航空燃料の確保策について、現行制度内での当面の改善策と法的制度の改訂を含めた解決策を提示した3年間の研究で、3.11の教訓に基づく、ドクターヘリの運用・運航に関する基本的な制度案、解決策を提示することができた。

広域医療搬送に関わる研究では、3.11で実施した自衛隊機によるDMATの被災地

への投入、広域医療搬送と隣県への地域医療搬送について整理すると共に、広域医療搬送カルテの記載状況について検証した。その結果、広域災害は全ての地域で起こる可能性があり、広域医療搬送計画は全ての都道府県で整備すべきであること、SCUとドクターヘリの連携が、災害初期の機動的な患者搬送に重要であること、SCUの機能として、「患者を出す機能」のみならず「患者を受ける機能」が不可欠であること、搬送基準は柔軟に適応すべきであることが明らかとなった。

広域医療搬送カルテは、域内拠点病院から域外拠点病院までの、重要な情報源であり、隊員全員が、広域医療搬送カルテの記載に関する知識・技術の維持が必要であることが再認識された。今後、訓練及び研修会において、広域医療搬送カルテを使用時はその都度検証を行う必要がある。

災害診療録の統一化に関しては、外傷診療を想定した標準災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。一方で日本救急医学会、日本集団災害医学会、日本病院会（日本診断情報管理学会）の三部会合同の委員会「災害時診療録のあり方に関する合同委員会」とリンクすることにより、災害診療録の統一化を進めている。25年度中には標準災害時診療記録の案が出来上がる予定である。また、トリアージタグにおいても改訂案を作成するが、標準災害診療録との整合性もとる必要があると考える。

消防と医療の連携に関しては、局地災害に対してはMCLSコースが完成し、正式コース、インストラクターコースが全国

的に展開されている。多数傷病者発生事案の現場での消防と医療の連携活動が向上することが期待される。一方で、今回の都道府県アンケートでは、局地災害へのDMAT派遣体制が不十分であることが判明した。現場の教育は進んでいるので、円滑なDMAT派遣体制を構築することが急がれる。

CSM（瓦礫の下医療）に関しては、「CSMにおける現場診療指針」が示された。このガイドラインは、CSMにおける現在の国際標準に沿いつつ、医療体制や救命救急士制度の相違などを考慮し我が国の実情に即した内容となっている。現在でも、様々な場所でCSMの研修が行われているが、このガイドラインがゴールドスタンダードになることを期待する。

関係組織との連携においては、3.11において、日本赤十字、日本医師会（JMAT）、国立病院機構は、多数のチームを被災地へ派遣し、過去にない大規模の活動を行った。各組織内では組織的な活動が行われたが、組織同士の連携となると限られた地域以外はほとんど行われなかった。各組織における活動検証の結果、他組織との連携の重要性はどこでもあげている事項であり、今後、関係組織との協働活動が望まれる。特に「災害医療のあり方検討会報告書」でも指摘しているが、3.11においては、DMATと医療救護班の引継ぎで問題があった。県レベルの派遣調整本部、2次医療圏の地域災害医療連絡会議、および災害医療コーディネーターが中心となり平時からの

連携強化・協働活動訓練が望まれる。

E. 結論

3.11では、DMATは383チーム、1,853人を超える隊員が迅速に参集し被災地へ出動した。急性期のEMIS情報システムも機能し、DMATの初動はほぼ計画通り実施された。また、津波災害の特徴で救命医療を要する外傷患者の医療ニーズは少なかったが、本邦初めての広域医療搬送が行われ、阪神・淡路大震災以降構築した急性期災害医療システムは機能したと言える。しかしながら、一方で3.11を経験し、新たな課題も明らかになった。本研究班の目的は、3.11の課題を踏まえ更なる包括的な災害医療体制構築のための対応ガイドライン、マニュアル等を提示することであった。本研究班の成果として、局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定、統一災害カルテの開発、ドクターヘリの運用・運航ガイドラインの策定、トリアージの手法とタグの改善案の提示、広域災害救急医療情報システム（EMIS）の改訂、DMAT隊員養成研修、統括DMAT研修、都道府県担当者研修の見直し、指揮命令システムも含めたDMAT活動要領の改訂、DMATの自己完結性を補完するロジスティック拠点の基本構想、中央直轄ロジスティックチームのあり方（ロジスティック要員の資格、研修方法、身分保障等）、日本医師会、日本赤十字社、国立病院機構等の関係組織におけるDMATとの連携方策が示された。本研究班の成果物が、「災害医療等のあり方検討委員会報告書」、および「災害時医療体制の充実強化」の具現化に大きな役割を果たすことを期

待する。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、小早川義貴：第13回東日本大震災を経験して、今後のDMATの方向性 シリーズDMATの活動と体制 月刊消防 21-24 2012.5 東京法令
2. 小井土雄一、災害時の救急対応：DMAT (Disaster Medical Assistance Team) 循環器内科医のための災害時医療ハンドブック 2012・9・178-186
3. 小井土雄一：医療機関は巨大災害にいかにかに備えるか 月刊保険診療 11 29-33 2012.11 医学通信社
4. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行他：IX DMAT 活動事例⑤東日本大震災(2011) (増補版) DMAT 標準テキスト 317-326 2012.11 へるす出版
5. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、小早川義貴：東日本大震災におけるDMAT活動の課題と今後の対応策 東日本大震災における保健医療救護活動の記録と教訓 2-8 2012.12 株式会社 じほう
6. 小井土雄一、近藤久禎、吉川敏、市原正行、小早川義貴：DMATの活動と展望 救急医学 特集災害医療東日本大震災からみえてきた今後の方向性 82-89 2013.1 へるす出版
7. 小井土雄一他：平成24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) 自然災害による広域災害時における効果的な初期医療の確保及び改善に関する研究 研究報告書 2013.3
8. 辺見弘、小井土雄一他：序章東日本大震災における災害医療 新体系看護学全書看護の統合と実践②災害看護医学 1-11 2013.2 メヂカルフレンド社
9. 近藤久禎、島田二郎、森野一真、田勢長一郎、富永隆子、立崎英夫、明石真言、谷川攻一、岩崎泰昌、市原正行、小早川義貴、小井土雄一：東京電力福島第一原子力発電所事故に対するDMAT活動と課題 保健医療課科学 2012 第60巻 第6号 510-516
10. 森野一真、田邊晴山、近藤久禎、山本保博：傷病者の搬送及び受入れに関する実態調査日本救急医学会雑誌 2012 Vol123. No.10 644
11. 田邊晴山、丹野克俊、近藤久禎、山本保博、横田裕行：救命救急センターにおける転院・転棟の促進にかかるコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果について 日本救急医学会雑誌 2012 Vol123. No.10 572
12. 井上潤一、小井土雄一、近藤久禎、二宮宣文：東日本大震災における消防とDMAT等医療チームによる現場活動の分析 日本救急医学会雑誌 2012 Vol123. No.10 558
13. 矢口慎也、花田裕之、浅利靖、野口宏、藤田智、高橋功、熊谷謙、郡山一明、畑中哲夫、近藤久禎、田邊晴

- 山：二次医療機関の実態と評価についての考察 日本救急医学会雑誌 2012 Vol.23. No.10 508
14. 近藤久禎：東京電力福島第一原発事故における住民スクリーニング 日本公衆衛生雑誌 Vol.59 No.10 159
 15. 近藤久禎：特集：災害医療と東日本大震災 3 DMAT レジデント 2012 Vol.5 No.7 17-28
 16. 近藤久禎：DMAT：災害派遣医療チーム 最新医学 2012 67 巻 3 月増刊号(別冊 330-331)
 17. 近藤久禎：放射線とは何か Emergency Care 2012 Vol.25 No.1 20-24
 18. 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
 19. 中田正明：東日本大震災における被災地での X 線装置の必要性について. 日本集団災害医学会誌
 20. 阿南英明：災害時の圧挫症候群と環境性体温異常, 日本内科学会誌, 2012, 101(7) 2108-2114
 21. 阿南英明, 近藤久禎, 大友康裕, 赤坂理, 森野一真, 中山伸一, 本間正人, 小井土雄一:複数都道府県にまたがる広域災害時の厚生労働省 DMAT 事務局本部と各都道府県調整本部の意思統一に関する問題ー東日本大震災の経験からー, 日本集団災害医学会誌, 2012, 17 (1) 61-65
 22. 阿南英明:東日本大震災に関する DMAT 活動と内科疾患の関わり, 日本内科学会雑誌, 2012, 101(4) 1132-1135,
 23. 阿南英明：ER におけるチーム医療. 救急医学, 2012, 36 (6) : 667-671
 24. 阿南英明：特集震災医療《震災対応システムー震災前にできること》DMAT, 内科, 南江堂, 2012, 110(6) : 890-894
 25. 阿南英明：特集震災医療《急性期に対応を要する病態》圧挫症候群, 内科, 南江堂, 2012, 110(6) : 948-951
 26. 阿南英明：特集震災医療《急性期に対応を要する病態》環境性体温異常症 (偶発性低体温症, 熱中症等). 内科, 南江堂, 2012, 110(6) : 952-956
 27. 阿南英明：「これからの災害研修・訓練のあり方」特集；東日本大震災の検証からみえてきた今後の方向性. 救急医学 37 : 106-110, 2013
 28. 中山伸一、本間正人、徳野慎一、庄野聡、近藤久禎、小井土雄一、木村丘、丹野克俊、鈴木明文、北川喜己、森野一真：東日本大震災における航空医療搬送の解析：EMIS 広域医療搬送患者情報管理システムの記録から：日本救急医学会雑誌 2012 Vol.23. No.10 558
 29. 松本 尚：航空機搬送について. 災害救護 (勝見敦、小原真理子編集) 255-259 ヌーヴェルヒロカワ 2012. 4
 30. Hisashi Matsumoto, Tomokazu, Motomura, Yoshiaki Hara, et al: Lessons learned from the aeromedical disaster relief activities following the Great East Japan Earthquake. Prehospital Disaster Med 2013; 28.
 31. 本間正人：広域医療搬送と地域医療搬送. 救急医学、37 (1)、44-48、

- 2013
32. 日本集団災害医学会 DMAT テキスト編集委員会：DMAT 標準テキスト（増補版）、へるす出版、2012
 33. 本間正人：多数傷病者事故における災害現場の管理：MCLS. 井 清司編，レジデント、医学出版、2012、p13-16
 34. 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.
 35. 庄古知久、大友康裕、他. 東日本大震災にて発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.
 36. 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.
 37. 勝見敦，丸山嘉一，内藤万砂文，他：東日本大震災における日本赤十字社医療救護活動 迅速な初動対応から長期的継続的な医療救護支援について 日本集団災害医学会誌 17 巻 1 号 Page108-116(2012.07)
 38. 勝見敦：日本赤十字社の救護体制と救護活動【災害医療と東日本大震災】月刊レジデント 5 巻 7 号 Page29-38(2012.07)
 39. 内藤万砂文，江部克也，江部佑輔，他：被災地の医療コーディネートシステムをどうするか？ 新潟県(新潟県中越沖地震)と宮城県(東日本大震災)での経験から日本集団災害医学会誌 17 巻 1 号 Page125-129(2012.07)
2. 学会発表
 1. 小井土雄一：特別講演 東日本大震災における DMAT の活動と課題、第 66 回日本交通医学会総会 2012.6 東京
 2. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行：東日本大震災における DMAT 活動と小児医療ニーズ、第 26 回小児救急学会 2012.6 東京
 3. Yuichi Koido: Research on the DMAT response to the 2011 East Japan Earthquake Bali THE 11 th ASIA-PACIFIC CONFERENCE ON EMERGENCY AND DISASTER MEDICINE 2012.9 Bali
 4. 小井土雄一：3.11 以降の災害医療の課題と今なすべきこと 日本学術会議主催フォーラム 2012.11 東京
 5. Yuichi Koido :DMAT Action after the 2011 East Japan Earthquake and Research Korea Pan-Pacific Emergency Medicine Congress 2012 2012.11 Korea
 6. 小早川義貴、小井土雄一他：MATTS による地域内搬送患者動態管理 第 6 回国立病院総合医学会 2012.12 神戸
 7. 小井土雄一、井上潤一、小笠原智子、小早川義貴、近藤久禎：東日本大震災における消防と DMAT の連携について 第 21 回全国救急隊員シンポジウム 2013.1 岡山
 8. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、小早川義貴他：3.11 において災害拠点病院は機能したか？ 第 18 回日本集団災害医学会 2013.1 神戸

9. 小井土雄一、近藤久禎他：東日本大震災を踏まえた国立病院機構における災害医療体制の見直し 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
10. 小井土雄一、近藤久禎、小早川義貴他：「東日本大震災の検証からみえてきた DMAT の今後の方向性」第40回日本救急医学会総会・学術集会 2013.2 松本
11. 楠孝司. NH0 災害支援におけるロジスティクス. 第66回国立病院総合医学会 2012 10 神戸
12. 谷川敏治：常磐道守谷 SA 防災拠点化実証訓練について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
13. 楠孝司. ロジスティクス拠点における関連業界団体との連携・協力体制について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
14. 高桑大介. DMAT 訓練における赤十字業務用無線の運用について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
15. 安田清. 東海地震で静岡県に参集する DMAT のロジスティクス. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
16. 吉田治生. 災害時における重要通信の確保について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
17. 中田正明. 花巻空港 SCU における空路参集 DMAT の問題点. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
18. 中田正明. 災害医療ロジスティクス研修会における全国展開の現状とあり方について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
19. 中田正明. SCU 本部における円滑なロジスティクス組織について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
20. 万年琢也. 災害時における医薬品の供給体制整備に向けた取り組み. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
21. 市原正行. 政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練について. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
22. 大野龍男. 災害時の高速道路 SA を DMAT 参集拠点にすることについての検証. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
23. 小塚浩. 高速バスによる患者大量搬送の実際と課題 “H24 年広域医療搬送実施訓練を通して”. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
24. 甲斐東悟. SCU での衛星通信の有用性の検証. 第18回日本集団災害医学会 2013.1 神戸
25. 阿南英明「災害拠点病院 DMAT 保有必須化による今後の隊員養成研修開催に関する影響の検討」第18回日本集団災害医学会総会・学術集会 2013.1.19 神戸
26. Hisashi Matsumoto, Yasuhiro Otomo: Disaster medical response for the Tsunami disaster in Japan. World Trauma Congress 2012, Rio de Janeiro, Aug 2012.
27. 高野博子他：広域医療搬送カルテの検証. 日本集団災害医学会 2013.1 神戸
28. 伊藤宏保, 須崎紳一郎, 勝見敦, 他：被災地での医療救護所活動の意義を考える 第15回日本臨床救急医

- 学会総会学術集会 2012. 6. 16 - 17
熊本
29. 池田美樹, 仲谷誠, 勝見敦: 発災 2
ヵ月後における「こころのケア」活
動の体験 第 48 回日本赤十字社医学
会総会 2012. 10. 18-19 高松
30. 勝見敦, 須崎紳一郎, 原田尚重, 他: 被災
地へのチーム医療の提供を目指した災害
教育の充実を第 48 回日本赤十字社医学
会総会 2012. 10. 18-19 高松
31. 田辺 亮, 庄司 幸江, 知念 秀子, 他: 地
域住民とともに行なう災害時要援護者支
援の取り組み第 48 回日本赤十字社医学
会総会 2012. 10. 18-19 高松
32. 勝見敦: Japanese Red Cross Musashino
Hospital Disaster Medical Care
Response 第 10 回 ASEAN・日本社会保障ハ
イレベル会合 2012. 10. 24 東京都武蔵
野市
33. 勝見敦, 須崎紳一郎, 原田尚重, 他: 災害
医療は研修医時代に身に着けるべし第
40 回日本救急医学会総会・学術集会
2012. 11. 13. 15 京都
34. 大塚尚美, 羽田俊彦, 八井田豊, 他: 東
日本大震災後の日本赤十字社の石巻赤十
字病院救急支援第 40 回日本救急医学
会総会・学術集会 2012. 11. 13. 15 京都
35. 勝見敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他: 長
期的継続的な医療支援を見据えた医療救
護活動をするために (シンポジウム)
第 18 回日本集団災害医学会・学術集会
2013. 1. 17-19 神戸
36. 高桑大介, 勝見敦, 近藤久禎, 他: DMAT
訓練における赤十字無線の運用について
(パネルディスカッション) 第 18 回日
本集団災害医学会・学術集会
2013. 1. 17-19 神戸
37. 内藤万砂文, 江部克也: 支援医療班の調
整は容易ではない! - 中越地震, 中越沖
地震および東日本大震災での経験から
(シンポジウム) 第 18 回日本集団災害
医学会・学術集会 2013. 1. 17-19 神戸
38. 丸山嘉一: 日本赤十字社・国内型緊急対
応ユニット (dERU) の使用経験 第 18
回日本集団災害医学会・学術集会
2013. 1. 17-19 神戸
39. 北川原亨, 高桑大介, 勝見敦, 他: 無線
免状にみる「赤十字業務無線」活用の糸
口 第 18 回日本集団災害医学会・学術集
会 2013. 1. 17-19 神戸
40. 木村尚文, 丸山嘉一, 中野実, 他: 日本
赤十字社の災害医療救護体制について -
2 つの大震災の教訓を生かして - 第 18
回日本集団災害医学会・学術集会
2013. 1. 17-19 神戸
41. 高桑大介, 勝見敦, 櫻井美枝: 病院本部
運営ミニ訓練の実施と情報収集について
第 18 回日本集団災害医学会・学術集会
2013. 1. 17-19 神戸
42. 第 18 回日本集団災害医学会総会: ワー
クショップ: 災害医薬品の標準化 JMAT
における携行医薬品のあり方: 石井昭
三: 日本医師会 2013. 01. 18
43. 萩原大貴, 小早川義貴, 市原正行, 大野
龍男, 小塚浩, 甲斐東悟, 近藤久禎, 小
井土雄一: 24 年度国立病院機構 DMAT 研
修について. 第 18 回日本集団災害医学
会・学術集会 2013. 1. 17-19 神戸
- H. 知的所有権の取得状況
特になし

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
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び
改善に関する研究」 平成24年度 第1回班会議議事要旨

日 時 : 平成24年7月26日(木)
15:00-17:00

場 所 : 経済産業省 別館 827会議室

出席者 : 41名 オブザーバー 4名 厚労省 7名 事務局 7名

挨拶 : 研究代表者
厚生労働省大臣官房厚生科学課
内閣府(防災担当)

議事(討論)

1 研究課題と対応方針 研究代表者 小井土 雄一

◎研究課題、対応方針について資料により説明

2 平成24年度広域医療搬送訓練の概要

研究代表者 近藤久禎

◎訓練の概要について資料により説明

- ・プレーヤー141チーム約700人、コントローラー約150人が参加予定である。
- ・研究班の観点から訓練内容に漏れが無いか、ご確認いただきたい。

3 分担研究課題の概要と研究計画

(1) 災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究

研究分担者 定光大海

◎研究要旨等について資料により説明

[意見・質問]

- ・(補足) 集計を取る際にしっかりと機能するような必要最低限の項目を具備したものを作ることが目標である。その後電子化を目指そうと考えている。フィールドにおいて外傷・内科疾患にも使えるアラート機能を付加したものを作るべく進めている。
- ・トリアージタグに関してもデジタルペンを使う動きが出ている。それとリンクさせると良いのではないだろうか。
→カルテ1号用紙にタグ番号も入るようになっている。連結した議論を行って最終的なものを作り上げることが重要と考えている。
- ・説明の流れからはトリアージタグで済むのではないかとも思えるが、これの必要性はどこから始まったのか。

- トリアージタグと広域医療搬送カルテの間を繋ぐものが必要であることと救護所で持ち寄ったカルテがバラバラであったことの二つが起因している。どの場面で使うものかを認識して標準化を目指すこととしたい。
- ・災害拠点病院の初療室で使うカルテと救護所で使うカルテは別個のものとして作成することの議論も必要になってくるのではないかと考える。

(2) 域内搬送、域外搬送に関わる研究

研究分担者 松本尚(欠席) 研究協力者 中村伸一

◎研究概要・目的等について資料により説明

◎広域医療搬送実動訓練（ドクターヘリ）について資料により説明

- ・ドクターヘリの通信は会社が違くと周波数が異なるので消防無線を用いた方法も考えたい。

[意見・質問]

- ・域内搬送において県を跨る搬送はどこが行うことになるのか。
→相互応援協定に基づくことになる。
- ・活動拠点本部のドクヘリのCSとSCUのCSは並列しないという解釈でよろしいか。
→ヘリ搬送の部門が陸上搬送も仕切るのか、別部門を立ち上げるのかの違いである。その点については今後検証していきたいと考えている。

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

「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び

改善に関する研究」 平成24年度 第2回班会議議事要旨

日時 : 平成24年10月22日 (月)

10:00-17:00

場所 : 中央合同庁舎5号館 18階専用第22会議室

出席者 : 62名 オブザーバー 7名 厚労省 6名 事務局 7名

挨拶 : 研究代表者
内閣府 (防災担当)

議事

1 訓練結果報告①: 高知県内での訓練結果について

◎以下の報告があった。

- 1) 高知県での訓練の全体像・・・井原則之
- 2) 高知県調整本部における活動・・・西山謹吾
- 3) 高知大学医学部附属病院 SCU 及び活動拠点本部における活動について・・・明比 俊
- 4) 幡多けんみん病院活動拠点本部における活動について・・・高月秀典
- 5) あき総合病院活動拠点本部における活動について・・・岡本貴大、野田英一郎

2 訓練結果報告②: 徳島県内での訓練結果について

◎以下の報告があった。

- 1) 徳島での訓練の全体像・・・三村誠二
- 2) 徳島県調整本部における活動について・・・島田二郎
- 3) 鳴門病院活動拠点本部における活動について・・・高階謙一郎
- 4) 徳島赤十字病院活動拠点本部における活動について・・・中川雄公
- 5) ホウエツ病院活動拠点本部における活動について・・・鈴木貴博
- 6) 洋上SCUにおける活動について・・・中森知毅、柳川洋一
- 7) あすたむらんど徳島における活動について・・・花木芳洋

3 訓練結果報告③: 愛媛県及び香川県内での訓練結果について

◎以下の報告があった。

- 1) 愛媛県での訓練の全体像・・・濱見 原
- 2) 松山空港SCUにおける活動について・・・高山隼人

- 3) 香川県での訓練の全体像・・・関 啓輔
- 4) 高松空港SCUにおける活動について・・・中山伸一

4 訓練結果報告④：地域医療搬送及び広域医療搬送での機内活動について

◎以下の報告があった。

- 1) ドクターヘリ運航調整について・・・中村光伸、奥本克己、大西光雄
- 2) バスによる患者搬送について・・・小塚浩
- 3) 自衛隊機（C-1）内での活動について・・・千島佳也子
- 4) 自衛隊機（C-130）内及び機動衛生ユニットでの活動について・・・中川 隆

5 訓練結果報告⑤：域外拠点及び参集拠点での活動について等

◎以下の報告があった。

- 1) 防府北基地域外搬送拠点における活動について
- 2) 大分空港域外搬送拠点における活動について

研究課題と対応方針 研究代表者 小井土 雄一
◎研究課題、対応方針について資料により説明

2 平成24年度広域医療搬送訓練の概要

研究代表者 近藤久禎

◎訓練の概要について資料により説明

- ・プレーヤー141チーム約700人、コントローラー約150人が参加予定である。
- ・研究班の観点から訓練内容に漏れが無いか、ご確認いただきたい。

3 分担研究課題の概要と研究計画

(1) 災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究

研究分担者 定光大海

◎研究要旨等について資料により説明

[意見・質問]

- ・(補足) 集計を取る際にしっかりと機能するような必要最低限の項目を具備したものを作ることが目標である。その後電子化を目指そうと考えている。フィールドにおいて外傷・内科疾患にも使えるアラート機能を付加したものを作るべく進めている。
 - ・トリアージタグに関してもデジタルペンを使う動きが出ている。それとリンクさせると良いのではないだろうか。
- カルテ1号用紙にタグ番号も入るようになっている。連結した議論を行って最終

的なものを作り上げることが重要と考えている。

- ・説明の流れからはトリアージタグで済むのではないかとも思えるが、これの必要性はどこから始まったのか。

→トリアージタグと広域医療搬送カルテの間を繋ぐものが必要であることと救護所で持ち寄ったカルテがバラバラであったことの二つが起因している。どの場面で使うものかを認識して標準化を目指すこととしたい。

- ・災害拠点病院の初療室で使うカルテと救護所で使うカルテは別個のものとして作成することの議論も必要になってくるのではないかと考える。

(2) 域内搬送、域外搬送に関わる研究

研究分担者 松本尚(欠席) 研究協力者 中村伸一

◎研究概要・目的等について資料により説明

◎広域医療搬送実動訓練(ドクターヘリ)について資料により説明

- ・ドクターヘリの通信は会社が違くと周波数が異なるので消防無線を用いた方法も考えたい。

[意見・質問]

- ・域内搬送において県を跨る搬送はどこが行うことになるのか。
→相互応援協定に基づくことになる。
- ・活動拠点本部のドクヘリのCSとSCUのCSは並列しないという解釈でよろしいか。
→ヘリ搬送の部門が陸上搬送も仕切るのか、別部門を立ち上げるのかの違いである。その点については今後検証していきたいと考えている。

平成24年度第3回 厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理
総合研究事業「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療
の確保及び改善に関する研究」班会議議事要旨

日 時 平成25年2月7日(木) 13:00～15:00
場 所 中央合同庁舎第5号館16階 専用17会議室
出席者 25名 オブザーバー4名 厚労省7名 事務局7名

1. 研究代表者等挨拶

- ・研究代表者挨拶
- ・厚生労働省大臣官房厚生科学課挨拶
- ・内閣府(防災担当)挨拶

2. 第2回議事録について

- ・議事録(要旨)概要について説明。承認された。

3. 討議

(1) 各分担からの報告

1) 局地災害対応、消防との連携についての研究 研究分担者 大友康裕

- ・資料により報告(大友研究分担者不在のため代理者より説明)
- ・小井土研究代表者より極地災害におけるDMAT活動に関するアンケート結果を説明

[質問・意見]

- ・複数隊の調整をどうするのが決まっていない状況がある。

2) CSM研修の開発に関する研究

- ・報告なし

3) 災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての 研究分担者 定光大海

- ・資料により研究結果等を報告

4) 広域医療搬送に関わる研究 研究分担者 本間正人

- ・搬送戦略、適応疾患・基準、花巻モデルの考え方、広域医療搬送カルテのあり方などについて資料により報告

[質問・意見]

- ・医療救護所としての位置づけを明確にすることによって考え方は決まってくるの

ではないかと思う。

- ・プログラム改訂10年前と明確に違うのは自衛隊機以外の存在がある。
赤患者を対象とする従来の考え方で良いのか。赤に準ずるで良いのではないだろうか。
- 場所はどこが相応しいのか。不搬送基準は変わらないが搬送基準は無くしてしまってもよいのではないかと個人的には考えている。
- ・内閣府・河井) 南海トラフの広域医療搬送計画に関して需要と供給のマッチングで計画を作ると需要が大幅に上待ってしまうことが予想される。従来の考え方は計画自体が成立しなくなってしまうことがわかってきている。
- ・被害試算の考慮しながら本間先生の分担を来年度いっぱい考えていかなければならない。
- ・この試算に対応するには、数分間に1便の運航が必要。災害の規模に関わらずDMATとして最大限のものを準備できるようにしていく他ないのではないだろうか。
- ・この被害想定だけを考えるとおかしくなるので、適当な方法を考えていかなければならない。
- ・自衛隊機だけでなくその他の手段も考えなければならぬのではないだろうか。

5) トリアージ手法の見直しについての研究 研究分担者 森野一真

- ・トリアージに関与する要素、米国における一時トリアージの標準化等の事項について資料により報告

[質問・意見]

- ・CRTによる評価はやめることになるのか。
→単独では難しい。
→循環の評価を単一の手法で評価するのが問題ではあるが、STRAT法に関しては国家試験にも関連するのでことは重大である。脈拍数を数えるのは時間がかかる、脈が触れるのが信頼性の面でどうなのか。
→オプションをいくつか付けるようにしないと。東日本では大半の人が状況に応じて複数の手法を用いて評価したとのことである。
- 研修ではCRTを推奨する教育をしている。関係者で分担会議を開いて検討して頂きたい。
- ・タグについてはいかがか。
→破損に関してはあまり多くなかった。電子化(デバイス)の信頼性、経済性に問題がある。
→手法について日本としてどうすることが正しいのか、そのためのタグがどうあるべきなのかを検討していただきたい。

6) DMAT運用、ロジスティックに関する研究 研究分担者 中山伸一

- ・本部機能の強化、MATTSの実用性の分析等の事項について資料により報告

[質問・意見]

- ・緊急情報入力、詳細情報入力の入力方法（教育）の検討について救護班まで仕切れるようなEMISの開発を検討する必要がある。
- ・DMAT撤収後も使えるようなシステムの必要性もある。
- ・機能が肥大化している中で研究班で提言して進めていきたいと考えている。
- ・複雑化で使えるものが限定されることは避けたいと考える。
- ・拠点病院以外や老人施設もEMISが必要と考えるが。
→10年以上前から言われていることだが進んでいないこと。ひとつひとつぶしていく他ない。老健施設などは少なくとも代行入力ができるような体制が必要。
→厚労省からも指導した方がよい。
→厚労省としてもインセンティブを付けているところなので都道府県で進めていただければと考える。
- ・局地災害版のEMISが望まれる。
→中山先生の研究の中にも入っていたかと思う。
- ・この研究からは外れるかもしれないが、言語の統一化により開発が進むのではないかと思う。

7) 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

- ・隊員養成、研修の実施、関連業界との連携等の事項について資料により報告

8) 研修のあり方についての研究 研究分担者 阿南 英明

- ・災害拠点病院要件に基づく研修開催計画、欠員補充の問題等の事項について資料により報告

[意見・質問]

- ・指定病院を外れた人などが再考に入るのか。
→協定は施設と結ばれているので、個人とどう協定を結ぶかに関わってくるが、今回はそこまでは想定しているものではない。
- ・リソースを有効に使うことが大事と考える。
- ・災害拠点病院要件にDMA T保有を義務付けたということは拠点病院の仕事はDMA T隊員が中心になって行うようにするべきということか。
→中心的な役割を担ってもらいたいということが含まれているかと思う。
→研修の中でそのことは触れていくことにする。

9) 日本赤十字社との連携に関する研究 研究分担者 勝見 敦

- ・研修会の実施状況、東日本大震災の活動状況等の事項について資料により報告

[意見・質問]

- ・送る側・受ける側の組織化、研修の標準化などこういった場で考えていかなければと考えている。
- ・要救護者の教育・研修など必要。日赤がということだけではなく我々が持っているカードを出して提供していきたいと考えている。
- ・日赤として活動したのか救護班として活動したのか、日赤のリソースをどう使っていくかという点はいかがい。
→役割分担を日赤とし話すことは難しい。
→被災地においては県の調整本部の指揮下に入る訳だから指揮系統の問題はない筈である。
- ・指揮命令系統の中でしか情報が流れないようになっている。リエゾンとしてEMI S 掲示板などに情報を上げるようなことも考えていかなければならないかと思う。

10) 国立病院機構との連携に関する研究 研究分担者 高橋毅

- ・東日本大震災における国立病院機構の活動、機構防災業務計画等の事項について資料により報告

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 24 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)
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」

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)

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、DMAT 活動要領、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 の運用と指揮の基本的な考え方についての検討、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、昨年度、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示し、本年度の研究において、運用の基本的な考え方をより整理し、それを基にした統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修のカリキュラム策定したこと、ロジスティックチームのあり方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、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、DMAT 活動要領、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の運用と指揮の基本的な考え方についての検討
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、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の運用と指揮の基本的な考え方についての検討

DMATの運用と指揮について、以下のことがポイントとなると整理できた。

- ・ 不確実な状況下での決断
- ・ 主導権の確保と維持の必要性
- ・ 本部の疲労とタフネスの必要性

また、DMATの指揮系統の確立の意義を以下のように整理した。

平時のトップダウン組織の問題点は、迅速性に欠けること、縦割りであることである。これは、刻一刻と状況が変わり、柔軟かつ迅速な決断が必要な災害時の対応になじまない

そこで、行政は災害対策本部を設置し、この問題に対応する。しかし、行政官は、医療・災害の専門性・継続性に欠けるきらいがある。そこで、DMATの指揮系統の確立は、行政の災害対策本部を補完・輔弼し、

ボトムアップを基調とした組織の再構築めざして行うものである。

その中で、上位本部の役割は、活用可能な資源の範囲とそれを活用する対象の範囲を規定し、下位本部の役割は、与えられた資源・対象の範囲内での運用である。従って、具体的な資源の運用については、上位本部は指示せず、現場は必要に応じて独断専行することが必要である。但し、このような体制が有機的に機能するためには、DMAT全体としての戦略についての共通理解が必須である。

また、具体的な作戦立案については、ニーズを予見しながら、把握し、ニーズの多いところに資源を集中させることが要点である。但し、ニーズは多くの場合、不明確であるので、最大被災地へ最大数のDMATをと考えることが必要である。そして、集まった資源の有効活用するために、遊兵（業務のないDMAT）のないように運用することを心がけ、常に有効活用の手段を考えることが必要である。

2. 統括DMAT研修の検討

昨年度の統括DMAT技能維持研修のカリキュラムは、東日本大震災直後ということもあり、東日本大震災に係わった主な指揮者の経験・教訓の共有を目的に行った。今年度は、このカリキュラムも参考にして、東日本大震災の教訓も踏まえ、統括DMAT隊員養成研修、統括DMAT技能維持研修のカリキュラムを再構築した。カリキュラムを資料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べ

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 23-24 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、参加者は、ほぼ前年同様、44 都道府県、67 名の参加が得られた。(前年度：45 都道府県、69 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 1,818 名(昨年度 1,001 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をひとつの都道府県に任せきりにすることについての課題が挙げられた。また、隊員個人の DMAT 隊員資格更新の要件となっていたため、訓練への個人参加が目立つようになり、実戦訓練としての実効性についての課題が指摘された。

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。

まず、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る。(図 1)

DMAT ロジスティックチームは、DMAT 都道府県調整本部、被災地近傍の広域搬送拠点、高速道路サービスエリア等に設置される

DMAT 本部において、活動する DMAT へのロジスティック支援を含む本部業務を行う。

(図 2)

DMAT ロジスティックチーム隊員は、DMAT ロジスティックチーム隊員養成研修修了者である。この研修の受講資格は、DMAT 研修インストラクターの資格を有する DMAT 登録者、または、DMAT 登録者でないが、特に災害時のロジスティクスに優れた国内の人材について厚生労働省が認めたものとする。

(図 3、表 1)

DMAT ロジスティックチーム隊員の身分・補償等については、平時において、DMAT ロジスティックチーム隊員に対し、厚生労働省医政局長により厚生労働省 DMAT 事務局の客員事務局員としての委嘱を行い、災害発生時には、DMAT 事務局の要請により客員事務局員として派遣される。

また、DMAT 事務局が加入する旅行傷害保険による補償を行い、派遣時の経費負担は、災害救助費又は DMAT 活動費用により旅費及び謝金を国または、派遣を要請した都道府県が負担する。このための予算措置、または、災害救助法の活用が必要である。派遣時の活動資金については、現状では、立て替え払いとなっている。被災地で自由に使える現金はロジスティック活動に必須であり、活動資金の確保について検討が必要である。

今後検討すべき課題としては、国家公務員としての DMAT ロジスティックチームの養成と派遣(国立病院機構の活用や臨時雇い揚げ制度の整備)、都道府県ごとの DMAT ロジスティックチームの養成、運用などが挙げられた。

各チームの業務調整員の機能強化による DMAT 本部機能の強化については、厚生労働省が、業務調整員等(特に統括 DMAT 登録者が所属する施設の業務調整員等)の DMAT 登録者を対象とするロジスティクス研修を地方ブロックにおいて実施し、本部業務における統括 DMAT 登録者のサポートを行うことのできる人材の育成を図ることが必

要である。(図3)カリキュラムを表2に示す。

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3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

2-1. 関連業界の窓口と連携についての研究

図1に示したようなロジステーションを具現化するためには、関連業界との連携が不可欠である。そこで、図4に示す、移動手段、被災地生活、ガソリン・燃料、輸送、患者移送、通信、医薬品、医薬品卸業界、医療器材、酸素、拠点等の業界に、表4のシートを用いて聞き取り調査を行った。今年度は、輸送、患者移送の業界を先行して調査した。全国タクシー・ハイヤー連合会では、東日本大震災では国境なき医師団等に対する輸送協力及び岩手県及び宮城県の業界への車両提供していたこともあり、医師等の輸送は可能であると思われるとのことだった。全国個人タクシー協会では、個人レベルでの支援は可能であるとのことだった。無線タクシーで使う業務用無線(400MHz帯)は、団体ごとに一定の地域をカバーしていることから災害時の活用を検討する必要があることが分かった。日本福祉タクシー協会は、入院患者や要介護者の搬送において協力が可能であることが分かった。既にいくつかの自治体とは災害時協定の実績が有ることが分かった。東京防災救急協会(民間救急)においては、傷病者の搬送での協力が可能であることが分かった。

これらの協会との連携を進めていくための課題として、安全の確保、補償、費用、迅速性、協力要請手段、必要数の把握、営業区域外での活動があげられた。

2-2. NEXCO との連携に関する研究

NEXCO 東日本においては、東日本大震災の教訓を受け、首都直下地震に備え、高速

道路のサービスエリア・パーキングエリアの防災拠点化構想を持っている。当構想は、都心を放射線状に囲む SA を進出部隊等の拠点として整備する構想である。まずは、守谷 SA をその先行事例として整備する予定である。(図5) DMAT のロジステーションの具現化のためには、NEXCO との連携は必須である。

そこで、今年度は、NEXCO 各社との連携した訓練を実施し、NEXCO との連携の実効性について検証した。訓練は、NEXCO 東日本主催常磐道守谷モデル事業実証訓練(図6)において、自衛隊等の進出部隊、NTT等の通信部隊との連携を検証した。平成24年度 DMAT 関東ブロック訓練においては、南関東の DMAT が守谷 SA に参集する訓練を実施した。(図7)平成24年度 DMAT 近畿ブロック訓練においては、滋賀県の DMAT が、NEXCO 西日本草津 PA に参集する訓練を実施した。(図8)平成24年度 DMAT 中部ブロック訓練においては、NEXCO 中日本の尼御前 SA を活用した訓練を実施した。(図9)

このような訓練の結果、ロジ拠点としての使いやすさとしては、以下のような検証結果であった。

- ・ ガソリンスタンド2・3日は供給可能。備蓄が切れた時の優先補給を検討中である
 - ・ 中継場所(待機場所)としては申し分ない、緊急時は商業建屋が解放される。足りない場合は谷和原管理事務所のエアートントが2張り使える。
 - ・ NEXCO 東日本の SA で自家発電機を用意しているところは少ない。今後増やしていく予定。
 - ・ トイレは十分使える。
 - ・ 水は、非常用の井戸を掘削する予定
 - ・ 備蓄食料の炊き出し可能
- また、他機関との情報交換・収集としては、以下のような検証結果であった。
- ・ 警察、消防、陸上自衛隊、NHK(マスコミ)等と情報交換
 - ・ NEXCO の調査ヘリによる現場航空写真

- をパスコ（地図会社）現状地図にプロット、最新の道路情報を提供
- ・ ウェザーニュースは最新の天候情報を提供
 - ・ 本田は個人車両のナビ GPS 情報を地図に落とし走行可能な道を提供
 - ・ 本部に集まった情報をどのように使うかが不明
 - ・ 通信各社は地上局を設置、音声回線確保

2-3. 被災地内における交通手段の確保に関する研究

被災地内における交通手段の確保は、東日本大震災における大きな課題であった。今後の方策としては、タクシーやバスなどの交通手段を DMAT の移動手段や患者の搬送手段として、SCU や DMAT 活動拠点本部に投入することである。（図 10）今年度は、前述したタクシー業界、バス業界等との連携について、平成 24 年度 DMAT 近畿ブロック訓練、平成 24 年度広域医療搬送訓練において検証を行った。

全国タクシー・ハイヤー連合会及び京都府タクシー協会と連携した DMAT の移動手段の確保についての検証は、京都で行われた平成 24 年度 DMAT 近畿ブロック訓練において実施された。被災地内に車両以外で参集したチームの搬送用車両とし地元のタクシーを確保し、迅速な要員搬送を行うことを目的として、小型タクシー 2 台（帝産京都自動車）の参加を得て行われた。依頼系統は、以下の 2 系統であった。

- ①京都府災害対策本部より京都府タクシー協会へ依頼。
- ②DMAT 事務局より全国タクシー・ハイヤー連合会へ依頼。全国タクシー・ハイヤー連合会から京都府タクシー協会へ。

活動内容としては、混成チーム（今回参加した近畿以外の個人参加で混成）を病院支援の為、京都第二赤十字病院へ移動を実施した。

また、同訓練では、日本福祉タクシー協

会を通じて福祉タクシーによる患者搬送の検証を行った。患者搬送車両 2 台（定員：ストレッチャー 1 名＋2～6 名）が参加した。京都府庁 DMAT 調整本部に 10：00 参集・待機し、13：00、市内病院より調整本部に患者搬送の要請があり、福祉タクシー 2 台を派遣。1 台は更に別の病院へ患者を迎えに行き搬送、1 台は市内病院から SCU へ患者搬送し、SCU より DMAT（看護師）を市内病院までの搬送を実施した。（図 11）

一方、政府総合防災訓練においては、バスによる患者搬送の検証を行った。徳島県からは、徳島県立中央病院から高松赤十字病院へ透析患者を搬送した。また、高知県からは、高知大学医学部付属病院から高知医療センター・高知赤十字病院・近森病院を経由し松山空港 SCU へ傷病者ならびに透析患者を搬送した。（図 12）

2-4. 酸素濃縮機の確保に関する研究

今年度の政府総合防災訓練において、酸素濃縮機を帝人岩国医療工場で受け取り、松山空港に設置された SCU まで輸送する訓練を実施した。（図 13）

2-5. 日本集団災害医学会パネルディスカッション

第 18 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、「災害時ロジスティクスの現状と課題」をテーマに、ロジスティクスについての課題について検討し、関係の各組織・団体の連携の基、「ロジスティクス拠点(ステーション)構想」の具現化に向けた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構想についてスライドでイメージ図が示され各団体等のディスカッションに入った。

まず本学会ロジスティクス検討委員会を代表して楠 孝司から「ロジスティクス拠点における関連業界団体との連携・協力体

制について」と題し、災害医療におけるあり方に関する検討会で示された災害医療ロジスティクスに関する課題と今後の方針について報告があった。その上で関連企業・団体との連携・協力の必要性と、安全確保・補償・費用・迅速性・協力要請の手段・営業区域外での活動等の課題があることが明らかになった。

次に東日本高速道路(株)谷川敏治から「常磐道守谷SA防災拠点化実証訓練について」と題して守屋SAの防災拠点化構想と共に実際に実施した訓練について報告がなされた。

さらに東日本大震災での実災害からの課題として「花巻空港SCUにおける空路参集DMATの問題点」SCUとロジスティクスステーション併設の必要性について神戸赤十字病院中田正明から報告があった。その際、空路参集したDMAT等医療チームのその後の移動手段の課題について示され、また活動に必要な資機材や宿泊・食事等の確保が求められることからSCUと併設したロジスティクスステーションの必要性について示された。

また「東海地震で静岡県入りするDMATのロジスティクス」と題して静岡県健康福祉部・静岡県立総合病院 災害医療センター安田清から報告がなされた。静岡県として被災した場合、高速道路が使用可能な場合とそうでない場合の移動・輸送手段を静岡県としてどのように環境を整えていくかについてそのプランの概要が示された。

その後、特別発言として東京防災救急協会 野口栄一から「既存の地域資源を活用した活動拠点機能の形成」及び日本福祉タクシー協会 田中義行から「日本福祉タクシー協会について」をテーマに報告があった。大手チェーンストアや生協また全日本トラック協会や長距離フェリー協会等の災害時の活動について示されるとともに日本福祉タクシー協会における災害時の福祉タクシー活用の可能性について報告された。

そしてNTT 吉田治生から「大規模災害発

生時における重要通信の早期確保に向けて」のテーマで東日本大震災における通信環境の被災状況や復旧状況、さらに今後の取り組みについて報告があった。

最後に「DMAT訓練における日本赤十字社業務用無線局の活用について」をテーマに武蔵野赤十字病院の高桑大介から、DMATとの協働を前提に日赤のリソースやAPEC等の実際の無線活動事例が紹介され、特に四国・静岡における無線通信環境整備について検討した内容について示された。

全体の発表後にそれぞれの観点からロジスティクスステーションの設置構想についてディスカッションが行われた。まずはSAの拠点のロジステーション、またSCUにおけるロジステーションについてである。設置に必要な環境をどのように考えるか、ということであったが、フローから旅行会社の協力についてコメントがあり今後検討していくこととなった。さらに現況資源の活用として静岡県の事例報告があり、東京防災救急協会、さらに日本福祉タクシー協会の事例から特に民間企業との協力関係構築について検討していくことの必要性が認識された。最後にNTT、日本赤十字社による通信環境整備について今後の在り方を示唆された。

今回の企画は、ロジスティクスにかかわるそれぞれの企業・団体等から発表・報告いただき、災害医療を効果的に実施するために課題となる項目について関係者に直接質問ができ、また意見がうかがえたことで有意義なシンポジウムとなった。

今後はこうした各団体との関係を大切にするとともに提案のあったロジスティクス拠点(ステーション)構想の具体的展開についてさらなる検討を進めていく必要がある。

各団体発表スライドを資料4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。

今年度は、昨年度に引き続き、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、高知県及び徳島県の各県と JAXA 間との協定に基づき、それぞれの県庁に地球局を設置し 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。高知県においては、県庁と SCU 間のテレビ会議システムとして機能させた。(図 14)

また、平成 24 年度 DMAT 関東ブロック訓練においては、JAXA 筑波宇宙センターから病院や SCU に搬送し、通信を確立する訓練を行った。(図 15)

一方、政府総合防災訓練においては、衛星 (Ipstar 等) を通じた通信確保についても検証した。高松空港 SCU、松山空港 SCU で IPSTAR を使用し、シスコシステムズ合同会社が提供する ECK (防災キット) を設置した。(図 16) 南南西の空が見渡せ、SCU 近隣に衛星アンテナを設置した。ECK を展開して、ネットワーク運用を開始し、インターネット環境のほか電話環境 (IP 電話) も構築した。今回の訓練では、アンテナ設置～ネットワーク運用までの時間、運用に必要な人員数、機材の重量、通信切断の頻度 (時間) について検証した。その結果、準備開始からネットワーク運用までは、4～5 時間であり、アンテナ設置に 3～4 時間、ネットワーク運用 1 時間かかることが分かった。また、設置・運用に要した人数は 4 名であったが、最低限、アンテナ設置に 1 名、ネットワーク運用に 2 名の 3 名が必要であると考えられる。使用資器材重量は、アンテナ設置機材含み約 40kg であった。通信切断の頻度としては、訓練中の回線切断は確認できなかった。

通信としては、日赤無線の活用についても検討した。政府総合防災訓練においては、四国 4 県それぞれにおいて、日赤無線の活用について検証した。多くの医療機関が日赤無線により通信可能なことが検証できた。その一方、機材、通信オペレーターを含めた日赤支部レベルの絶大な協力が必要であること、どのような内容の通信を行うかを明確にしておくことが必要であること、基地局の運用による無線統制、混信防止など調整・介入が必須であること、赤十字病院関係者への機材、運用教育不足等の課題があることもわかった。(図 17)

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、DMAT 運用における基本的な考え方は整理された。これらは、統括 DMAT 研修や 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、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、昨年提示された訓練の基準に基づき、各ブロックにおける訓練が提示された。また、この訓練の検証の中で明らかとなったブロック訓練での個人参加の問題は、DMAT 検討委員会における、DMAT 隊員の更新要件の見直しを図る上での基礎資料として活用された。

ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究において、DMAT ロジスティックチームのあり方が提示された。これは、これは、DMAT 検討委員会における作業部会の基礎資料として活用され、内容は、作業部会答申に反映された。また、DMAT ロジスティックチームの研修カリキュラム、そして、地方ブロックにおける DMAT 業務調整員の研修カリキュラムが提示された。今年度、

この研修カリキュラムに則り、試行の研修が実施された。今後は、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から、医療と直接関係のない業界においては、DMAT 及びその活動についてあまり知られていないことが分かった。DMAT の活動について説明会等の開催が必要である。一方、各業界では東日本大震災での被災者への支援活動を行っている。その中で、支援活動には個々の会員（加入会社）の判断が大きいことが分かった。今後も継続してヒアリングを実施し、関係業界との連携を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ことが必要である。

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。今回は、東、中、西の全ての NEXCO 各社と訓練、検証が行えたことは成果である。今回の訓練の検証を通じて、高速道路 SA は参集拠点や進出拠点になりうるということが分かった。補給機能の向上、他機関との連携における具体的な情報共有手法が課題であった。今後は、他 SA・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、タクシー業界、福祉タクシー業界との連携できる可能性は大きいことが確認できた。DMAT が自らの必要性に合わせて使える交通手段を確保できる意義は大きい。DMAT 本部から早めに活動部隊に車両使用の権限を引き渡すことが肝要であることもわかった。一方、バスや福祉タクシーでの患者搬送については、搬送方法等についてさらなる検討が必要である。今後も

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ことが必要である。

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、今年度は、JAXA との連携による衛星通信体制の確立、IPSTAR、ECK（防災キット）を用いた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、今年度の訓練を通じて、その通信速度を生かしたテレビ会議システムの有用性を確認するとともに、展開訓練により実効性が高まった。今後は、遠隔地域への展開訓練の実施などが課題である。

IPSTAR、ECK（防災キット）を用いた衛星通信体制は、訓練による検証の結果、DMAT の通信手段として非常に有効であることが分かった。課題としては、可搬型ではないため時間がかかること、設置するにあたり専門的な人員が必要であること、機材と設置者の輸送手段が必要であることがあげられ、今後更なる検証が必要である。

日赤無線の活用のためには、それぞれの県内でどのようにすれば無線がつながるのかを各県日赤支部ごとに把握、改善が必要であることが示唆された。現時点では、無線機を持って来たチームの位置連絡や単なる連絡用（トランシーバー代わり）となっている可能性がある。設備投資に対する費用対効果を念頭に置く必要があるものと考えられる。

E 結論

本研究においては、昨年度、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示し、本年度の研究において、運用の基本的な考え方をより整理し、それを基にした統括DMAT研

修や都道府県担当者研修のカリキュラム策定したこと、ロジスティックチームのあり方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、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

- 1) 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
 - 2) 中田正明. 東日本大震災における被災地での X 線装置の必要性について. 日本集団災害医学会誌
- ##### 2 学会発表
- 3) 谷川敏治. 常磐道守谷 SA 防災拠点化実証訓練について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
 - 4) 楠孝司. ロジスティクス拠点における関連業界団体との連携・協力体制について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
 - 5) 高桑大介. DMAT 訓練における赤十字業務用無線の運用について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
 - 6) 安田清. 東海地震で静岡県に参集する DMAT のロジスティクス. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
 - 7) 吉田治生. 災害時における重要通信の確保について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
 - 8) 中田正明. 花巻空港 SCU における空路参集 DMAT の問題点. 第 18 回日本集団

災害医学会 2013 1 月 神戸市

- 9) 楠孝司. NH0 災害支援におけるロジスティクス. 第 66 回国立病院総合医学会 2012 10 月 神戸市
- 10) 中田正明. 災害医療ロジスティクス研修会における全国展開の現状とあり方について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 11) 中田正明. SCU 本部における円滑なロジスティクス組織について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 12) 萬年 琢也. 災害時における医薬品の供給体制整備に向けた取り組み. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 13) 市原正行. 政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 14) 大野龍男. 災害時の高速道路 SA を DMAT 参集拠点にすることについての検証. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 15) 小塚浩. 高速バスによる患者大量搬送の実際と課題 “H24 年広域医療搬送実施訓練を通して”. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 16) 甲斐東悟. SCU での衛星通信の有用性の検証. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市
- 17) 萩原大貴. 24 年度国立病院機構 DMAT 研修について. 第 18 回日本集団災害医学会 2013 1 月 神戸市

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし。

図1: DMAT本部機能の強化

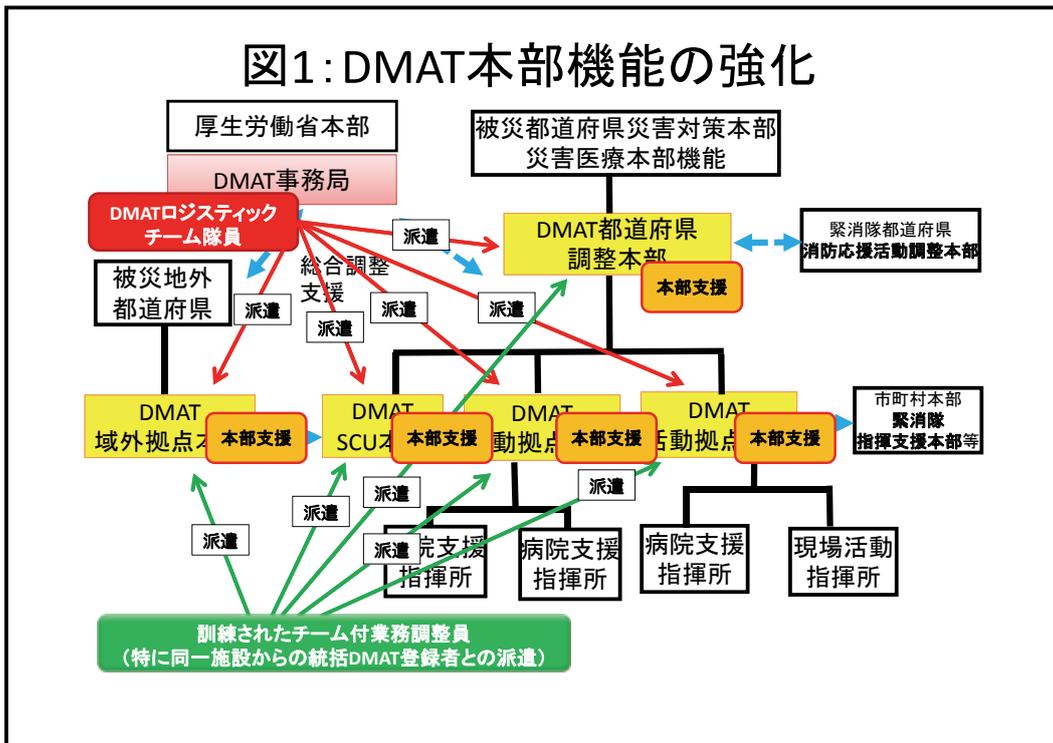


図2: DMATロジスティックチーム等々の活動
【指揮下のDMATのロジスティクス(DMATの活動に関わる通信、移動手段、医薬品、生活手段等の確保)】

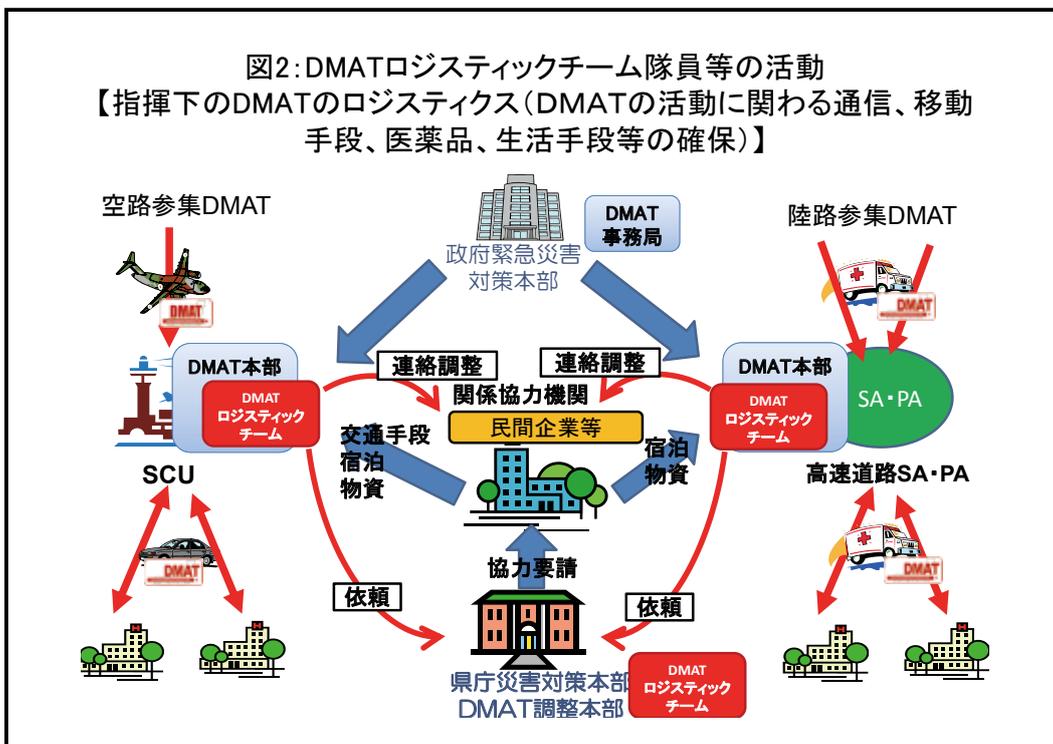


図3:DMATロジスティクスチーム隊員等の研修

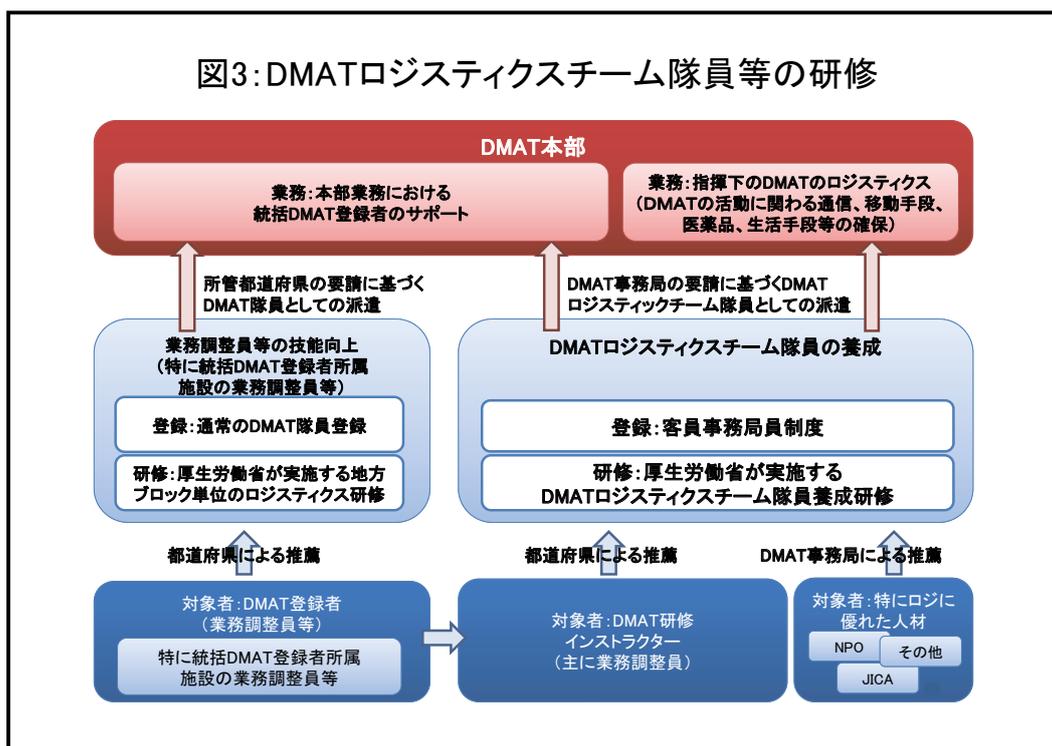


表1:DMATロジスティック隊員養成研修カリキュラム案

形式	開始時刻	終了時刻	時間	講義名
初日				
講義	13:00	13:30	0:30	DMATロジスティックチームの活動について
講義	13:30	14:00	0:30	DMATにおける戦略・戦術について
	14:00	14:10	0:10	休憩
実習	14:10	15:40	1:30	EMIS・クロノロ→指揮系統図(資源)・患者一覧表(需要)・問題解決リスト→地図上への配置
	15:40	15:50	0:10	休憩
机上演習	15:50	17:20	1:30	各本部の役割(指揮階層の理解)
	17:20	17:30	0:10	休憩
講義	17:30	19:00	1:30	事例紹介
2日目				
実習	9:00	10:30	1:30	机上演習「ロジスティック拠点の設置及び運営」
	10:30	10:40	0:10	休憩
実習	10:40	12:10	1:30	DIG「南海トラフ地震対応」

表2:DMAT登録者を対象とするロジスティクス研修カリキュラム

月日	時間	プログラム
1 日 目	9:30～10:00	30分 講義 1「DMAT本部機能におけるロジスティクスの充実・強化について」
	10:00～10:50	50分 講義 2「机上演習 DMAT活動拠点本部の設置と運営(EMIS実習含む)」
	10:50～11:00	10分 休憩
	11:00～11:45	45分 講義 3「DMAT活動拠点本部におけるEMISの活用」(EMIS実習)
	11:45～12:00	15分 講義 4「各DMAT本部の活動について」
2 日 目	13:15～13:25	10分 講義 5「DMAT活動拠点本部の設置・運営実習の実施要領について」
	13:25～14:30	65分 講義 6「実習 DMAT活動拠点本部の設置(通信環境確保)」
	14:30～16:15	105分 講義 7「実習 DMAT活動拠点本部の運営」

表3:地方ブロックDMATロジスティクス研修、DMATインストラクター研修会の実施について

○地方ブロックDMATロジスティクス研修					
No.	開催年度	地方ブロック	実施日	実施場所	受講者数
1	平成20年	近畿	2009/1/9-10	兵庫県災害医療センター	36
2	平成21年	近畿	2009/7/24-25	兵庫県災害医療センター	19
3		近畿	2010/1/30	大阪府立急性期・総合医療センター	31
4	平成22年	近畿	2010/7/27	兵庫県災害医療センター	29
5		近畿	2011/2/26	奈良県新公会堂	31
6	平成23年	近畿	2012/1/6	大阪府庁	13
7		近畿	2012/3/10-11	大阪府立急性期・総合医療センター	41
9	平成24年	関東	2012/5/26	内閣府立川予備施設	111
10		中国・四国	2012/8/4-5	香川県立保健医療大学	46
8		近畿	2012/11/4	八尾空港	44
11		東北	2013/1/5	仙台市急患センター	98
12		九州・沖縄	2013/1/10	国立病院機構九州医療センター	130
13		北海道	2013/1/13-14	国立病院機構北海道医療センター	29
14		関東	2013/3/9-10	済生会宇都宮病院	47
15		近畿	2013/3/9-10	京都医療センター	46
16	中国・四国	2013/3/16-17	徳山中央病院	60	
○DMATインストラクター研修					
1	平成23年	—	2012/3/24-25	京都府立医科大学	117
2	平成24年	—	2013/3/23-24	福島県内	113

図4:ロジステーションの関連業界

移動手段	被災地生活	ガソリン・燃料	輸送	患者移送
<ul style="list-style-type: none"> ・タクシー業界 ・レンタカー業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・給食サービス業界 ・病院寝具業界 ・建設機器リース業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・石油業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラック業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・福祉タクシー業界 ・民間救急業界
通信	医薬品	医療器材	酸素(在宅)	拠点
<ul style="list-style-type: none"> ・通信会社 ・移動無線 ・衛星通信 	<ul style="list-style-type: none"> ・医薬品卸業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・医療機器販売業界 ・医療機器製造業界 ・医療材料販売業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・医療ガス業界 ・在宅酸素業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・高速道路SA

表4

ヒアリングシート (準備シート)	
前提・目的	
・貴団体が災害時に考えられている支援活動があれば教えてください	
・今日の東日本大震災での貴団体の活動について教えてください	
・DMATの活動は知っていますか	
・貴団体がDMATの活動に参加できる部分はありますか	
項目	内容
①災害時の窓口(連絡先)	<ul style="list-style-type: none"> ・担当部署(担当者) ・電話番号(fax) ・夜間休日の連絡先 ・災害時の連絡手段
②全国への対応の可否	<ul style="list-style-type: none"> ・全国の窓口として機能してもらえるか ・災害時に関連地域の加盟会社を紹介していただく ・貴団体の枠組みについて教えてください
③災害時に何が出来るか	<ul style="list-style-type: none"> ・提供できる物品 ・提供できる車両 ・提供できる人員(技術) ・提供できる場所 ・提供できる情報(広範) ・提供手段
④DMAT事務局との災害時支援協定等は可成りか	<ul style="list-style-type: none"> ・自治体等との協定を既に持っているか
⑤費用負担についての考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・企業(団体)としての災害支援としての位置づけ ・依頼者(DMAT)への費用請求 ・被災者への費用請求
⑥DMATロジスティクスチームへの参加(災害時)の可否	<ul style="list-style-type: none"> ・ロジステーションへの人員派遣の可否
⑦研修参加希望の有無(DMATを知ってもらおう)	

図5-1: NEXCO東日本における
高速道路SAの拠点化構想



図5-2: 守谷SA防災拠点化モデル事業

守谷SA 防災拠点化イメージ・パース図



首都直下地震においては、全国からの救援・救護が迅速かつ効果的に進出することが最重要課題なることから、被災地に向かう自衛隊や消防などの進出部隊が高速道路のSAを防災拠点として活用できるよう整備。

「災害時の防災拠点」として機能強化
 ○救援救護エリア: 初期段階は高速道路内での被災者や地域住民の一次避難を支援。水、食糧、トイレ、避難用大型テントを整備。救急救命ヘリによる搬送も可。その後は、災害ボランティアステーションとして支援。
 ○進出部隊支援エリア: 自衛隊、消防隊、電気、ガス、通信、災害ボランティアなど、被災地に向かう集結場所として整備。

○情報支援エリア: 通信会社等の協力により電話・無線LAN・インターネット網の整備、TVモニター、交通情報、気象情報、広域被災情報など最新の災害情報を収集・提供。報道機関も含めた情報集約拠点とする。体制支援のため、自家発電による常時電源供給体制を実施。
 その他 防災拠点内のガソリンスタンドは経産省の指定する拠点SSとして、常時供給体制を確認。通信事業者とも災害時最優先復旧箇所として、情報網を確保。

図6-1 DMAT(災害派遣医療チーム)参集訓練・患者搬送連携訓練



陸上自衛隊とDMAT隊との患者搬送訓練



緊急開口部を用いた患者搬送訓練(Drカー)



現地本部運営訓練の状況



茨城県ドクターヘリ(MD902)による患者搬送訓練

図6-2 自衛隊による訓練(ヘリ、通信構成、進出訓練)



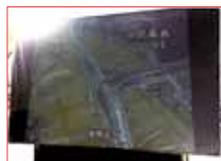
通信構成訓練の状況



UH-1 多目的ヘリコプター 守谷SA場外離着陸場



ヘリ映像伝送訓練の状況



東北道 岩舟JCT上空 LIVE映像



図6-3 NHKヘリによる守谷SA着陸訓練及び
小型伝送機材運搬・映像伝送訓練



図7: 平成24年度関東ブロックDMAT訓練概念イメージ図

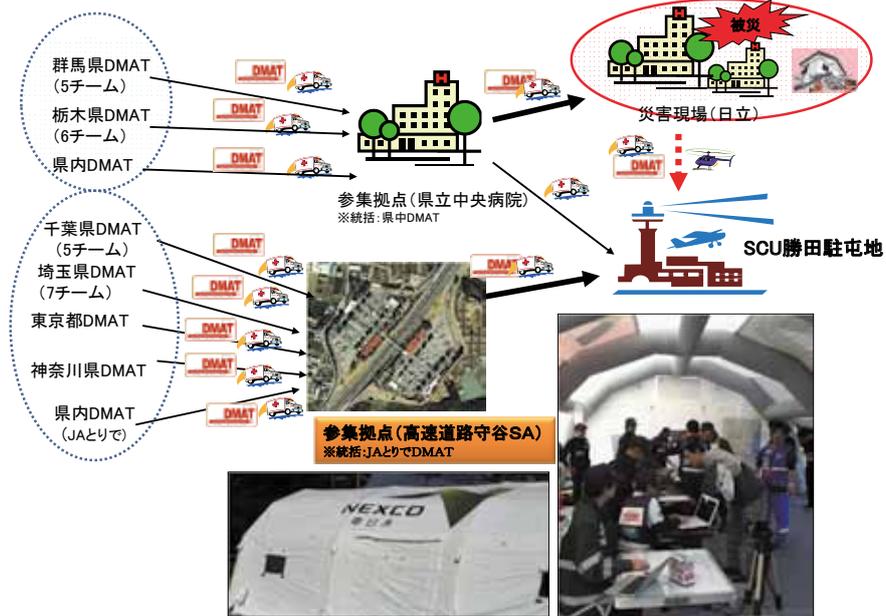


図8-1:平成24年度近畿ブロックDMAT訓練概念イメージ図



- ・ 目的
被災地前PAエリア(被災地外)を拠点化し、災害対策本部・DMAT調整本部と連携し、参加したチームの有効な活動へつなげる。
- ・ 場所
名神高速道路草津PA下り西側「自販機コーナー建物」
- ・ 活動内容
参加チーム登録(EMIS)・クロノロ・被災状況確認・DMAT調整本部と次の活動調整・活動場所(宇治駐屯地)へのルート確認・全体異動
- ・ 参加チーム
大津赤十字病院(統括)・大津市民病院・彦根市立病院・近江八幡市立総合医療センター・草津総合病院・公立野苺病院・済生会滋賀東病院・法賀医科大学付属病院

図8-2:平成24年度近畿ブロックDMAT訓練実施状況



図9: 中部ブロック実働訓練概念イメージ図
 平成25年3月2・3日 DMAT50チーム258人参加

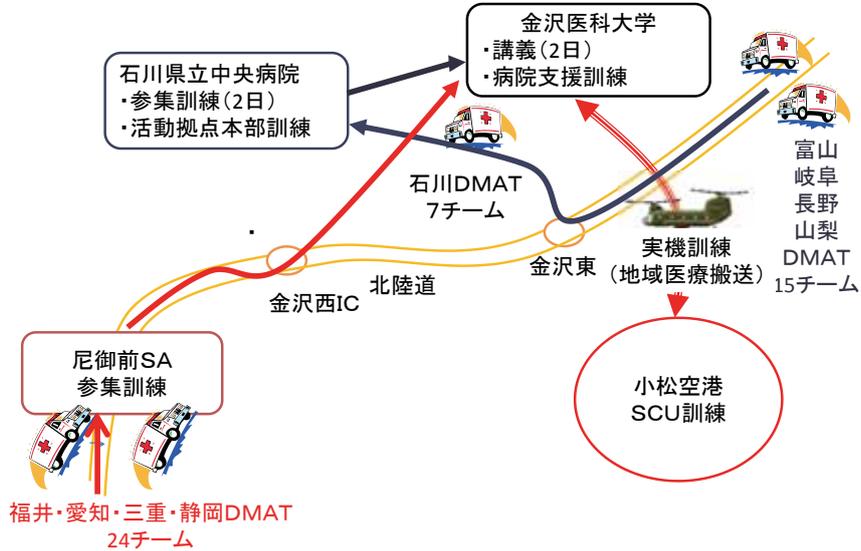


図10: 移動・搬送手段の確保

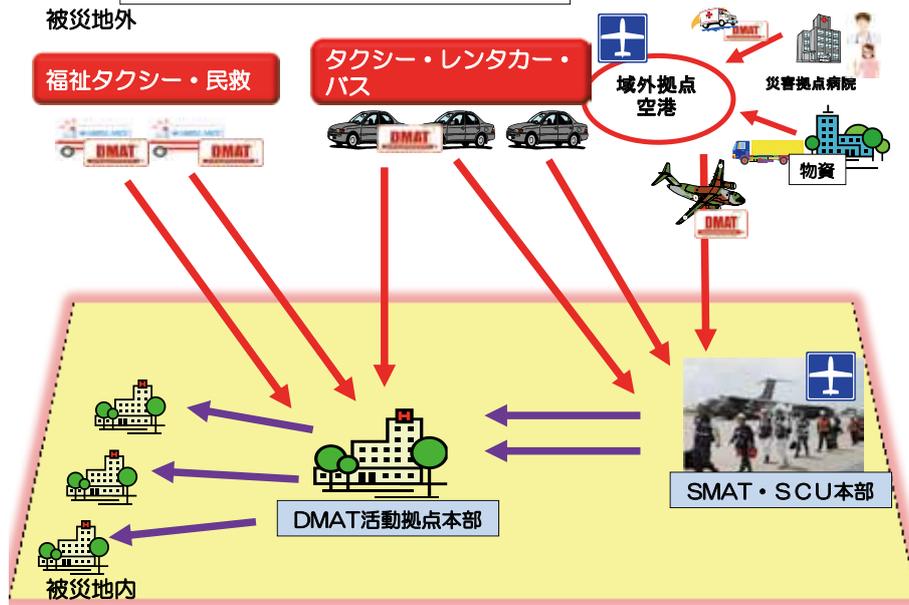


図11：平成24年度近畿ブロック訓練における
福祉タクシーによる患者搬送



図12-1: 政府総合防災訓練における患者バス搬送訓練



徳島県立中央病院
から高松赤十字病
院へ透析患者を搬
送

高知大学医学部附属
病院から高知医療セ
ンター・高知赤十字病
院・近森病院を経由し
松山空港SCUへ傷病
者ならびに透析患者
を搬送

図12-2: 政府総合防災訓練における患者バス搬送訓練の状況



図13: 政府総合防災訓練におけるハイサンソ輸送経路(往路)



図14:平成24年度広域医療搬送訓練での連携訓練概要

- 高知県及び徳島県の各県とJAXA間との協定に基づき、それぞれの県庁に地球局を設置。
- 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。



図15:平成24年度DMAT関東ブロック訓練での連携訓練概要



図16: 衛星アンテナ、ECK(Emergency Communication Kit)

高松空港SCU、松山空港SCUにそれぞれ設置

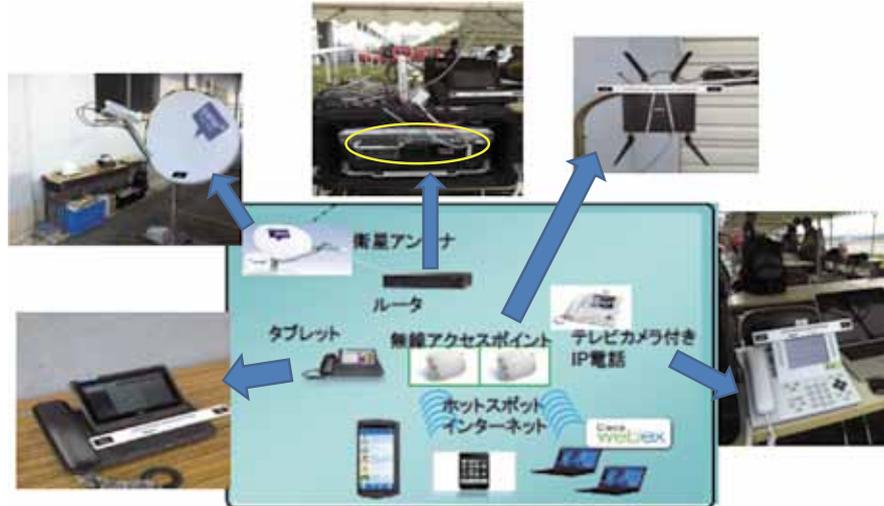


図17-1 高知県日赤業務用無線配置



図17-2高知県日赤業務用無線運用

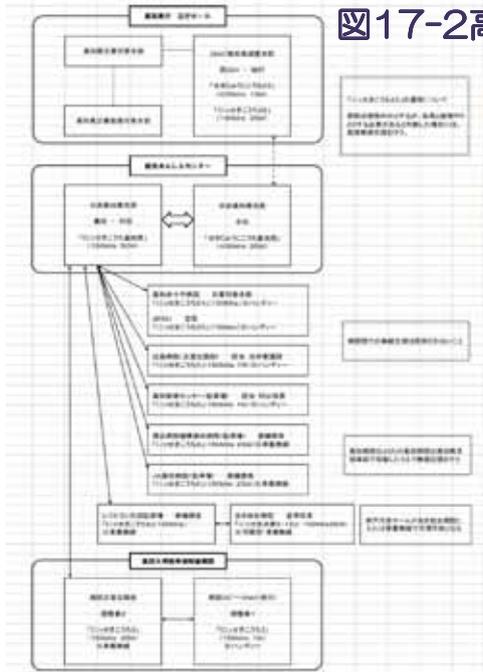


図17-3徳島県日赤業務用無線配置



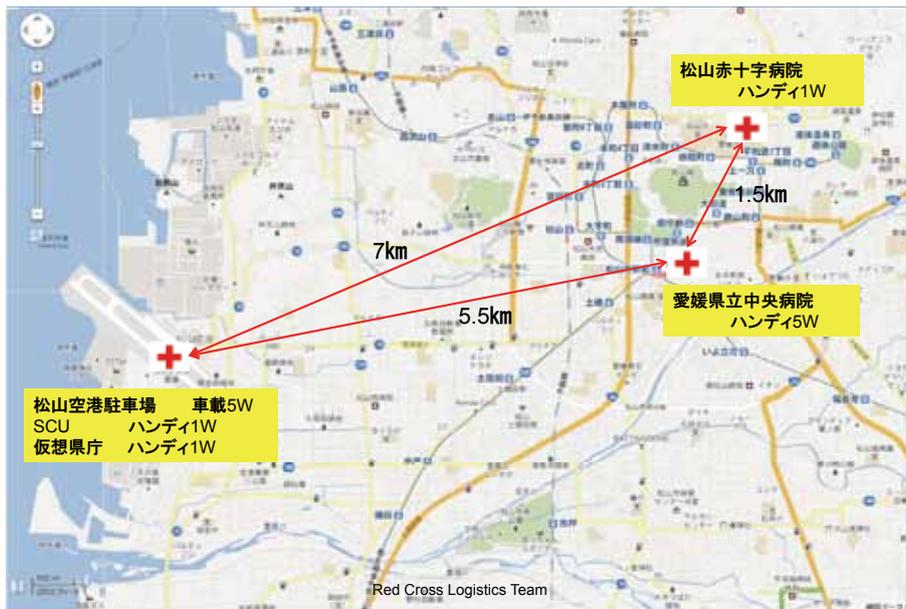
2012.9.1. 15:30~16:30 天候 はれ
 ・日赤徳島県支部(徳島市) につせきとしま 25W
 ・徳島赤十字病院(小松島市) につせきこまつま 25W
 ・徳島県庁前0-7駐車場(徳島市) につせきがら 車載25W
 ・うずしおふれあい公園(鳴門市) につせききよと6 車載25W
 ・洋上SCU(小松島海岸壁から900m地点) につせきおかやま125 ハンディー5W
 ・ホウエイ病院前駐車場(美馬市) につせきとしま6 車載10W
 * 鳴門病院は、南西の山の関係で通信出来ず。

Red Cross Logistics Team

図17-4：香川県日赤業務用無線配置



図17-5愛媛県日赤業務用無線配置



平成24年度統括DMAT研修プログラム

資料1.1

2013/2/14~2/15

月日	時 間	プ ロ グ ラ ム	場 所
第 1 日 目 2 月 14 日 (木)	10:00 ~ 10:10 10分	オリエンテーション 開会式	災害医療センター 地域医療研修センター 外来棟 4階
	10:10 ~ 10:20 10分	1. 講義「本研修の意義」 ※ 担当：山形県立救命救急センター 森野 一真	
	10:20 ~ 10:50 30分	2. 講義「DMAT戦略・戦術」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎	
	10:50 ~ 11:10 20分	3. 講義「ロジスティックス」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 市原 正行	
	11:10 ~ 11:20 10分	休憩・移動	
	11:20 ~ 12:20 60分	1~5班：講義 4-1「局地災害（机上シミュレーション）」 ※ 担当：名古屋掖済会病院 北川 喜己 / 回生病院 関 啓輔 福島医科大学 島田 二郎	看護学校 2階 体育館
		6~10班：講義 5-1「実習：EMIS訓練」 ※ 担当：兵庫県災害医療センター 中山 伸一 / 神戸赤十字病院 中田 正明	地域医療研修センター 外来棟 4階
	12:20 ~ 13:10 50分	昼食	
	13:10 ~ 14:10 60分	6~10班：講義 4-2「局地災害（机上シミュレーション）」 1~5班：講義 5-2「実習：EMIS訓練」	看護学校 2階体育館 地域医療研修センター-外来棟 4階
	14:10 ~ 14:20 10分	休憩・移動	
	14:20 ~ 14:50 30分	6. 講義「東日本大震災におけるDMAT活動と今後の対応」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎	地域医療研修センター 外来棟 4階
	14:50 ~ 15:00 10分	休憩・席替え	
	15:00 ~ 15:50 50分	7. 机上演習「DMATにおける各本部の役割1：DMAT活動拠点本部」 ※ 担当：新潟市民病院 熊谷 謙 / 東北大学病院 山内 聡 総合回生病院 関 啓輔 / 熊本赤十字病院 井 清司	地域医療研修センター 外来棟 4階
	15:50 ~ 16:40 50分	8. 机上演習「DMATにおける各本部の役割2：DMAT都道府県調整本部」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎 / 国立大学法人鳥取大学 本間 正人 / 福島県立医科大学 島田 二郎 / 岩手県立中部病院 真瀬 智彦	
	16:40 ~ 16:50 10分	休憩・席替え	
	16:50 ~ 17:35 45分	9. 講義「事例からの教訓1：中越沖地震」 ※ 担当：／新潟市民病院 熊谷 謙 / 新潟県厚生連村上総合病院 林 達彦 国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎	地域医療研修センター 外来棟 4階
	17:35 ~ 18:35 60分	10. 講義「事例からの教訓2：東日本大震災」 ※ 担当：／新潟市民病院 熊谷 謙 / 東北大学病院 山内 聡 横浜労災病院 中森 知毅	

平成24年度統括DMAT研修プログラム

2013/2/14~2/15

月日	時 間	プ ロ グ ラ ム	場 所
第 2 日 目 2 月 15 日 (金)	8:30 ~ 9:20 50分	1 1. 机上演習「DMATにおける各本部の役割3：DMAT・SCU本部」 ※ 担当：兵庫県災害医療センター 中山 伸一／前橋赤十字病院 中村 光伸 近森病院 井原 則之	看護学校2階体育館
	9:20 ~ 10:10 50分	1 2. 机上演習「DMATにおける各本部の役割4：DMAT域外拠点本部」 ※ 担当：名古屋掖済会病院 北川 喜己／山形県立中央病院 森野 一真／ 札幌医科大学 丹野 克俊	
	10:10 ~ 10:20 10分	休憩・席替え	
	10:20 ~ 11:40 80分	1 3. 講義「事例からの教訓3：東日本大震災」 ※ 担当：／兵庫県災害医療センター 中山 伸一／名古屋掖済会病院 北川 喜己／ 山形県立中央病院 森野 一真	
	11:40 ~ 12:30 50分	昼食・席替え	
	12:30 ~ 14:00 90分	講義 1 4 「広域災害・演習」 (1ブース 30分) A DMAT活動拠点本部 I ※ 担当：新潟市民病院 熊谷 謙 / 回生病院 関 啓輔 B DMAT活動拠点本部 II ※ 担当：東北大学病院 山内 聡 / 奈良県立医科大学附属病院 畑 倫明 C 地域医療搬送調整・病院避難 ※ 担当：藤沢市民病院 阿南 英明 / 前橋赤十字病院 中村 光伸 D DMAT・SCU本部 ※ 担当：近森病院 井原 則之 / 兵庫県災害医療センター 中山 伸一 E DMAT域外拠点本部 ※ 担当：鳥取大学 本間 正人 / 札幌医科大学 丹野 克俊	
	14:00 ~ 14:10 10分	休憩	
	14:10 ~ 15:10 60分	講義 1 4 「広域災害・演習」 (1ブース 30分)	
	15:10 ~ 15:20 10分	休憩・席替え	
	15:20 ~ 15:50 30分	1 5. 机上演習「組織間連携のポイント」 ※ 担当：鳥取大学 本間 正人	
	15:50 ~ 16:40 50分	1 6. 机上演習「地方ブロックのあり方と課題、訓練企画の実際」 ※ 担当：山形県立救命救急センター 森野 一真	
	16:40 ~ 16:50 10分	閉会式	

平成24年度統括DMAT登録者技能維持研修プログラム

資料1.2

2012/7/23～7/24

月日	時 間	プ ロ グ ラ ム	場 所	
第 1 日 7 月 23 日 （ 月 ）	10:00 ~ 10:10 10分	オリエンテーション 開会式	地域医療研修センター 外来棟4階	
	10:10 ~ 10:20 10分	1. 講義「本研修の意義」 ※ 担当：山形県立救命救急センター 森野 一真		
	10:20 ~ 10:40 20分	2. 講義「DMAT本部活動」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎		
	10:40 ~ 10:50 10分	休憩		
	10:50 ~ 12:10 80分	3. 実習「EMIS（DMAT管理及びMATTS）」 ※担当：兵庫県災害医療センター 中山 伸一／国立病院機構西群馬病院 楠 孝司		
	12:10 ~ 13:00 50分	昼食		
	13:00 ~ 13:40 40分	4. 講義「東日本大震災におけるDMAT活動と今後の対応」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎		
	13:40 ~ 13:50 10分	席替え		
	13:50 ~ 14:50 60分	5. 机上演習「DMATにおける各本部の役割1：DMAT活動拠点本部」 ※ 担当：新潟市民病院 熊谷 謙／東北大学病院 山内 聡 総合回生病院 関 啓輔／熊本赤十字病院 井 清司		
	14:50 ~ 14:55 5分	休憩		
	14:55 ~ 15:55 60分	6. 机上演習「DMATにおける各本部の役割2：DMAT都道府県調整本部」 ※ 担当：国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎／国立大学法人鳥取大学 本間 正人／ 福島県立医科大学 島田 二郎／岩手県立中部病院 眞瀬 智彦		
	15:55 ~ 16:05 10分	休憩・席替え		
	16:05 ~ 17:15 70分	7. 講義「事例からの教訓1：中越沖地震」 ※ 担当：／新潟市民病院 熊谷 謙／新潟県厚生連村上総合病院 林 達彦 国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎		
	17:15 ~ 17:25 10分	休憩		
17:25 ~ 19:00 95分	8. 講義「事例からの教訓2：東日本大震災」 ※ 担当：／新潟市民病院 熊谷 謙／東北大学病院 山内 聡 横浜労災病院 中森 知毅／国立病院機構災害医療センター 近藤 久禎			
第 2 日 7 月 24 日 （ 火 ）	9:00 ~ 9:50 50分	9. 机上演習「DMATにおける各本部の役割3：DMAT・SCU本部」 ※ 担当：兵庫県災害医療センター 中山 伸一 前橋赤十字病院 中村 光伸	地域医療研修センター 外来棟4階	
	9:50 ~ 10:40 50分	10. 机上演習「DMATにおける各本部の役割4：DMAT域外拠点本部」 ※ 担当：名古屋掖済会病院 北川 喜己／山形県立中央病院 森野 一真／ 前橋赤十字病院 中野 実／		
	10:40 ~ 10:50 10分	休憩・席替え		
	10:50 ~ 12:10 80分	11. 講義「事例からの教訓3：東日本大震災」 ※ 担当：／兵庫県災害医療センター 中山 伸一／名古屋掖済会病院 北川 喜己／ 山形県立中央病院 森野 一真		
	12:10 ~ 13:00 50分	昼食・席替え		
	13:00 ~ 15:00 120分	12. 実習「本部運営実習」 ※ 担当：東北大学病院 山内 聡／新潟市民病院 熊谷 謙		地域医療研修センター 第2会議室・講師控室
	15:00 ~ 15:10 10分	休憩・席替え		
	15:10 ~ 15:40 30分	13. 机上演習「組織間連携のポイント」 ※担当：東京医科歯科大学 大友 康裕		地域医療研修センター 外来棟4階
	15:40 ~ 16:40 60分	14. 机上演習「地方ブロックのあり方と課題、訓練企画の実際」 ※ 担当：山形県立救命救急センター 森野 一真		
	16:40 ~ 17:00 10分	閉会式		

■平成24年度 DMAT 訓練実績

ブロック	幹事県 (開催地)	開催日程	参加者数 (DMAT登録者)
北海道	北海道	平成24年9月1日 (土) ~ 平成24年9月2日 (日)	83
東北	新潟県	平成24年10月6日 (土) ~ 平成24年10月7日 (日)	289
関東	茨城県	平成24年11月9日 (金) 平成24年11月10日 (土)	265
中部	石川県	平成25年3月2日 (土) ~ 平成25年3月3日 (日)	276
近畿	京都府	平成25年1月27日 (日)	218
近畿	兵庫県	平成24年10月28日 (日)	172
中国	岡山県	平成24年11月3日 (土) 平成24年11月4日 (日)	171
四国	徳島県	平成25年2月23日 (土) ~ 平成25年2月24日 (日)	141
九州・沖縄	熊本県	平成24年11月17日 (土) ~ 平成24年11月18日 (日)	203

1818

DMATブロック訓練登録フォーム【平成24年度北海道ブロック訓練】

- ・ 目的
模擬訓練を通してDMAT活動の理解を深めること
- ・ 日時
平成24年9月1日、2日
- ・ 場所・会場
北海道庁、丘珠駐屯地、旭川駐屯地、千歳基地、礼文空港
旭川市総合防災センター、旭川赤十字病院、上川総合振興局
- ・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
 - 参加機関 機関（北海道、陸上自衛隊、航空自衛隊、DMAT指定医療機関（札幌医大、北海道大学、旭川医大、旭川赤十字病院、北見赤十字病院、北海道医療センター、市立札幌病院、手稲溪仁会病院、王子総合病院、市立室蘭総合病院、日鋼記念病院、市立函館病院、市立釧路総合病院））
 - 参加人数 83人
 - 模擬患者数 1日目18人、2日目80名
 - コントローラー数 14人（うち8名はプレーヤー兼務）
- ・ 参加車両、航空機
 - 病院緊急車両 6台
 - ドクターヘリ 0台
 - 消防機関救急車 0台
 - 消防機関その他車両 2台（自衛隊搬送車）
 - 航空機、ヘリコプター 4機（所属 陸自3機、空自1機）
- ・ 訓練想定
地震災害（1日目と2日目は別の地震想定）
- ・ 実施項目（実施した訓練にチェックしてください）
 - 参集訓練
 - 現場活動（救護所）
 - 現場活動（救助現場・CSM）
 - 病院支援
 - 域内搬送
 - SCU
 - 広域医療搬送機内活動
 - 本部（調整本部）
 - 本部（活動拠点本部）
 - 本部（SCU本部）
 - 本部（域外拠点本部）
 - EMIS
 - その他（ ）

DMA Tブロック訓練登録フォーム【平成24年度東北ブロック訓練】

・ 目的

新潟県下越地域において発生した直下型地震に伴う大規模災害を想定し、東北ブロック各県DMA Tと関係機関との緊密な連携により被災地における緊急治療、病院支援、広域医療搬送等を迅速に行うことができるよう実践的訓練を実施する。

・ 日時

平成24年10月6日（土）8時～16時

平成24年10月7日（日）9時30分～11時30分

※ 1日目は実働訓練、2日目は研修会（訓練総括含む）

・ 場所・会場

別紙概要のとおり

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関 13機関（新潟市民病院、済生会新潟第二病院、下越病院、
県立新発田病院（災害拠点病院）、
新潟大学医歯学総合病院（新潟県ドクターヘリ基地病院）、
新潟市消防局、新発田地域広域事務組合消防本部、
新潟県消防防災航空隊、第九管区海上保安本部、
航空自衛隊、東京航空局 新潟空港事務所
新潟医療技術専門学校、新潟県）
- 参加人数 不明
- 模擬患者数 18人
- コントローラー数 17人

・ 参加車両、航空機

- 病院緊急車両 23台
- ドクターヘリ 1台
- 消防機関救急車 3台
- 消防機関その他車両 不明
- 航空機、ヘリコプター 5機（所属 新潟県消防防災ヘリ、
海上保安庁ヘリ、航空自衛隊UH-60J、
CH-47J）
- 海上保安庁巡視船 1隻

- ・ 訓練想定
 - 平成24年10月6日午前7時30分頃、粟島沖にてマグニチュード7.5の地震が発生し、新潟県下越地域で最大震度6強を観測。
 - この地震により、建物倒壊や土砂崩れによる人的被害、火災、電気、ガス、水道等のライフライン施設に甚大な被害が多発しているほか、火災や鉄道・道路・橋梁等の破壊寸断など甚大な被害が発生。
 - この地震の発生に伴い、津波が沿岸部に到達し、海上に漂流者が発生。

- ・ 実施項目（実施した訓練にチェックしてください）
 - 参集訓練
 - 現場活動（救護所）
 - 現場活動（救助現場・CSM）
 - 病院支援
 - 域内搬送
 - SCU
 - 広域医療搬送機内活動
 - 本部（調整本部）
 - 本部（活動拠点本部）
 - 本部（SCU本部）
 - 本部（域外拠点本部）
 - EMIS
 - その他（海上医療救護訓練）

DMA Tブロック訓練登録フォーム【平成24年度関東ブロック訓練】

- ・ 目的

茨城県沖で発生した地震に伴う日立地域における大規模災害を想定し、関東ブロックの各都県DMA Tや関係機関との緊密な連携により、被災地における緊急治療、病院支援及び広域医療搬送等を迅速に行うことができるよう実践的訓練を実施する。

- ・ 日時

平成24年11月 9日（金） 9時30分～16時

平成24年11月10日（土） 8時～13時

※ 1日目は参集訓練がメイン。2日目は各会場において実働訓練実施予定。

- ・ 場所・会場

【平成24年11月 9日（金）】

<参集場所>

- ・ 高速道路守谷パーキングエリア及び茨城県立中央病院

【平成24年11月10日（土）】

<DMA T調整本部>

- ・ 茨城県庁（6F災害対策室）

<現場活動>

- ・ 茨城県日立市「日立港都市再開発用地敷」及び仮想病院

<SCU運営>

- ・ 陸上自衛隊勝田駐屯地

<病院支援、域内搬送>

- ・ 県内の災害拠点病院等

- ・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関 約60機関
- 参加人数 約300人
- 模擬患者数 約50人
- コントローラー数 22人

- ・ 参加車両、航空機

- 病院緊急車両 約60台（*うち救急車タイプ20台）
- ドクターヘリ 2機
- 消防機関救急車 約10台
- 消防機関その他車両 約2台
- 航空機、ヘリコプター 約13機（所属 本県及び他県）

・ 訓練想定

平成24年11月9日（金）9時半ごろ、茨城県沖を震源とするマグニチュード7.7の地震が発生。日立市では震度7を観測し、水戸地方気象台から大津波警報が発表された。（※11月10日日立会場では総合防災訓練に従う。）

この地震により、市内各所で家屋の倒壊や地震動による車両の多重衝突事故及び急傾斜地の崩壊等が発生し、多数の傷病者が出ているほか、道路、鉄道など交通網をはじめ電気、電話、水道などのライフラインに壊滅的な被害があり、多数の避難者が発生している。

茨城県では、DMAT調整本部を設置し、日本DMAT事務局や関東ブロックのDMAT指定医療機関に対し、EMISによるDMAT派遣要請（参集含む。）を行うとともに、関係機関と協力して、迅速・的確な医療救護活動や広域医療搬送などを行う。

・ 実施項目（実施した訓練にチェックしてください）

- 参集訓練
- 現場活動（救護所）
- 現場活動（救助現場・CSM）
- 病院支援
- 域内搬送
- SCU
- 広域医療搬送機内活動
- 本部（調整本部）
- 本部（活動拠点本部）
- 本部（SCU本部）
- 本部（域外拠点本部）
- EMIS
- その他（ ）

DMA Tブロック訓練登録フォーム【平成24年度中部ブロック訓練】

- ・ 目的

大規模災害発生に際し、中部ブロック各県DMA Tが緊密な連携を図り、被災地における病院支援、広域医療搬送、救急医療等を迅速に実行できるよう実践的訓練を行う。

- ・ 日時

平成25年3月2日（土）9：00～18：30

平成25年3月3日（日）8：30～12：00

- ・ 場所・会場

金沢医科大学、金沢医科大学病院、県立中央病院、小松空港

- ・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関 61機関（DMA T隊員所属機関数）
- 参加人数 284人
- 模擬患者数 50人
- コントローラー数 17人

- ・ 参加車両、航空機

- 病院緊急車両 台
- ドクターヘリ 台
- 消防機関救急車 1台
- 消防機関その他車両 台
- 航空機、ヘリコプター 2機（所属：航空自衛隊、石川県）

- ・ 訓練想定

金沢市の森本富樫断層を震源とするM7.2の内陸型地震が発生した。金沢市内の震度は最大6強、被害家屋は約3万棟、死傷者数約5千人の被害が発生しているとみられている。この地震で北陸自動車道上下森本ー白山IC間、金沢市内の国道8号線および山側環状道路は通行不能となり、救急車等での搬送が不可能となったため、石川県は、県消防防災航空隊へ広域搬送の協力要請および航空自衛隊へ災害派遣要請をした。

・ 実施項目 （実施した訓練にチェックしてください）

- 参集訓練
- 現場活動（救護所）
- 現場活動（救助現場・CSM）
- 病院支援
- 域内搬送
- SCU
- 広域医療搬送機内活動
- 本部（調整本部）
- 本部（活動拠点本部）
- 本部（SCU本部）
- 本部（域外拠点本部）
- EMIS
- その他（ ）

DMA Tブロック訓練登録フォーム【平成24年度近畿ブロック訓練①】

- ・ 目的
災害時における防災関係機関の相互連携及び広域的医療体制の充実・強化を図る。
- ・ 日時
平成24年10月28日（日）9時から12時30分まで
- ・ 場所・会場
神戸空港島（神戸市中央区神戸空港）及び周辺海域
- ・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
 - 参加機関 63機関（51医療機関・兵庫JMAT・自衛隊（陸海空）・海上保安庁・兵庫県警・神戸市消防局・緊急消防援助隊ほか）
 - 参加人数 667人（うち医療関係者278人）
 - 模擬患者数 145人
 - コントローラー数 37人
- ・ 参加車両、航空機
 - 病院緊急車両 4台
 - ドクターヘリ 0台
 - 消防機関救急車 2台
 - 消防機関その他車両 92台
 - 航空機、ヘリコプター 12機
（所属 各消防航空隊、海上自衛隊、航空自衛隊、海上保安庁）
 - 艦艇 7艇
- ・ 訓練想定
潮岬沖を震源とするマグニチュード9の海溝型地震が発生し、洲本市、南あわじ市等で震度7、神戸市内で震度6弱を観測した。各地で甚大な被害が生じており、多数の死傷者が発生しているほか、一部の医療機関は損壊し、使用できない状況である。

- ・ 実施項目 （実施した訓練にチェックしてください）
 - 参集訓練
 - 現場活動（救護所）
 - 現場活動（救助現場・CSM）
 - 病院支援
 - 域内搬送
 - SCU
 - 広域医療搬送機内活動
 - 本部（調整本部）
 - 本部（活動拠点本部）
 - 本部（SCU本部）
 - 本部（域外拠点本部）
 - EMIS
 - その他（ ）

DMATブロック訓練登録フォーム【平成24年度近畿ブロック訓練②】

・ 目的

京都市域における大規模地震を想定し、災害発生直後において、DMATが、消防機関・陸上自衛隊をはじめとする関係機関との連携・協力のもと、より迅速な医療救護活動が行なえるよう、専門的な知識の習得と技術の維持・向上を目的とした訓練を実施する。

・ 日時 平成25年1月27日（日）9時30分から16時30分

- ・ 場所・会場 京都市消防活動総合センター
京都第二赤十字病院
国立病院機構京都医療センター
第二岡本総合病院
蘇生会総合病院
陸上自衛隊宇治駐屯地
名神高速道路草津パーキングエリア（下り）

・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関 64 機関（DMAT、医療機関、消防機関、陸上自衛隊等）
- 参加人数 416 人（下記コントローラー含む）
- 模擬患者数 118 人（家族役4名含む）、訓練人形7体
- コントローラー数 41 人

・ 参加車両、航空機

- 病院緊急車両 24 台
- ドクターヘリ 0 台
- 消防機関救急車 2 台
- 消防機関その他車両 4 台
- 航空機、ヘリコプター 0 機（所属 — ）

・ 訓練想定

京都市中南部地域を中心とした震度7、マグニチュード7.5の直下型地震
建物全壊14万棟以上、死傷者7万人超
主要幹線道路一部通行不可、京都市市域停電、断水、ガス停止など
発災後、京都府は災害対策本部を立ち上げ、各道府県へDMATの派遣を要請
派遣要請を受けた各道府県DMATが各参集拠点へ参集し、医療支援活動実施

- ・ 実施項目 （実施した訓練にチェックしてください）
 - 参集訓練
 - 現場活動（救護所）
 - 現場活動（救助現場・CSM）
 - 病院支援
 - 域内搬送
 - SCU
 - 広域医療搬送機内活動
 - 本部（調整本部）
 - 本部（活動拠点本部）
 - 本部（SCU本部）
 - 本部（域外拠点本部）
 - EMIS
 - その他（老健施設患者の避難訓練、タクシー協会との連携訓練）

DMATブロック訓練登録フォーム【平成24年度中国ブロック訓練】

ブロック名	中国ブロック
幹事都道府県名	岡山県
目的	岡山県南部を震源とした大規模地震を想定し、大規模災害等の発生時に迅速・効果的な広域医療体制が確保できるよう、中国地区5県のDMAT及び消防等の防災関係機関と合同して災害医療訓練を実施し、緊密な連携強化を図ることを目的とする。
日時	①平成24年11月3日(土) 8:30~15:00 ②平成24年11月4日(日) 9:00~12:30
場所・会場	①DMAT県調整本部：岡山県庁 病院支援 (参集拠点・病院支援)：岡山赤十字病院、岡山済生会総合病院、川崎医科大学附属病院 (近隣病院の支援)：岡山大学病院、岡山労災病院、児島中央病院、水島中央病院、玉島中央病院 SCU：岡山空港 域内ヘリ搬送(離発着場)：岡山自動車道下り線高梁SA、倉敷市真備町川辺(川辺ふれあい公園)、岡山赤十字病院 ②ロジスティックス訓練・意見交換：ピュアリティまきび(岡山市北区)
参加機関・参加人数	・参加機関 46機関 (中国ブロック DMAT31 機関、ブロック外 DMAT5 機関(インストラクター派遣)、岡山大学病院、岡山労災病院、児島中央病院、水島中央病院、玉島中央病院、第六管区海上保安本部(広島航空基地、水島海上保安部)、岡山市消防局、倉敷市消防局、NEXCO 西日本岡山高速道路事務所、岡山県庁(消防防災航空隊、岡山空港管理事務所、保健福祉部)) ・参加人数 183人(DMAT 隊員のみ) ・模擬患者数 28人 ・コントローラー数 20人
参加車両・航空機	・病院緊急車両 38台(DMAT 参集訓練使用分も含む) ・ドクターヘリ 1台 ・消防機関救急車 2台(岡山市消防局、倉敷市消防局) ・消防機関その他車両 2台(同上：ヘリコプター離着陸地上支援用) ・航空機、ヘリコプター 3機(第六管区海上保安本部、岡山市消防局、岡山県)
訓練想定	岡山県南部を震源とする直下型地震が発生。(津波は発生せず) 各地で家屋や建築物が倒壊し、要救助者が多数発生。岡山県はおかやまDMATを派遣要請するとともに、中国地区各県(鳥取県、島根県、広島県、山口県)にDM

	<p>A T派遣を要請。</p> <p>岡山県庁に県災害医療本部及びDMA T県調整本部を設置して災害医療情報を提供し、それに基づき各DMA Tは参集病院にて活動を行う。そして、人的被害がさらに拡大し、広域医療搬送拠点を設置する。</p>			
実施項目	参集訓練	○	本部（調整本部）	○
	現場活動（救護所）		本部（活動拠点本部）	○
	現場活動（救助現場、CSM）		本部（SCU本部）	○
	病院支援	○	本部（域外拠点本部）	
	域内搬送	○	EMIS	○
	SCU	○	その他：ロジスティックス訓練、 実働訓練に係る意見交換	
	広域医療搬送機内活動			

DMA Tブロック訓練登録フォーム【平成24年度四国ブロック訓練】

- ・ 目的

大規模災害の発生に備え、四国4県の災害派遣医療チーム（DMAT）と県内医療機関や消防など関係機関と連携した災害医療訓練を実施することにより、災害時における適切な医療の提供及び四国4県の更なる連携を図る。

- ・ 日時

平成25年2月23日（土） 13：00～17：00

平成25年2月24日（日） 9：30～12：30

- ・ 場所・会場

西部総合県民局美馬庁舎（県災害対策本部）

徳島阿波おどり空港（SCU）

災害拠点病院（県立中央病院、麻植協同病院、海部病院、三好病院）

災害医療支援病院（田岡病院、ホウエツ病院）

- ・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数

- 参加機関 50機関（DMAT、医療機関、消防機関、自衛隊等）

- 参加人数 約200人

- 模擬患者数 63人

- コントローラー数 8人（香川大学医学部附属病院 平尾先生含む）

- ・ 参加車両、航空機

- 病院緊急車両 0台

- ドクターヘリ 1台

- 消防機関救急車 3台

- 消防機関その他車両 6台

- 航空機、ヘリコプター 5機（所属 消防防災ヘリ、陸自14飛行隊、海自72航空隊、海自24航空隊、災害調査ヘリ）※ドクヘリ除く。

- ・ 訓練想定

平成25年2月23日（土）9時00分、南海トラフを震源とする「M9」の地震が発生

県内各地で、震度7、震度6強の揺れを観測、県東部及び南部の沿岸部に大津波が襲来し、多数の傷病者が発生

県南部の災害拠点病院等が被災し、医療機能が停止したことから、重症患者等の県西部や県外の災害拠点病院等への搬送が必要な状況

徳島県庁舎は、地震・津波の影響により使用が困難となり、代替拠点の確保が必要な状況

・ 実施項目 （実施した訓練にチェックしてください）

- 参集訓練
- 現場活動（救護所）
- 現場活動（救助現場・CSM）
- 病院支援
- 域内搬送
- SCU
- 広域医療搬送機内活動
- 本部（調整本部）
- 本部（活動拠点本部）
- 本部（SCU本部）
- 本部（域外拠点本部）
- EMIS
- その他（徳島県災害時情報共有システムの使用、路線バス・高速バス・福祉タクシーを使用した患者搬送、災害調査ヘリによる病院調査）

DMA Tブロック訓練登録フォーム【平成24年度九州・沖縄ブロック訓練】

- ・ 目的：九州・沖縄ブロックのDMA T隊員の技術の向上、連携等を図ることを目的とする。
- ・ 日時：平成24年11月17日（土）8:00～17:00
11月18日（日）8:00～12:30
- ・ 場所・会場：11/17（土）◆災害対策本部訓練→熊本県庁
◆参集訓練→各病院から熊本赤十字病院まで
◆図上訓練→熊本赤十字病院
11/18（日）◆実動訓練→球磨川河川敷運動公園
(熊本県八代市)
- ・ 参加機関等、人数、模擬患者数、コントローラー人数
 - 参加機関 45 機関（医療機関のみ計上）
 - 参加人数 196 人（医療機関のみ計上）
 - 模擬患者数 111 人（ダミー人形含む）
 - コントローラー数 11 人
- ・ 参加車両、航空機
 - 病院緊急車両 0 台（訓練で使用した車両数）
 - ドクターヘリ 0 台
 - 消防機関救急車 41 台
 - 消防機関その他車両 (不明) 台
 - 航空機、ヘリコプター 0 機（DMA T関係で使用した機体数）
- ・ 訓練想定
熊本県八代市を震源地とするマグニチュード7.0の地震が発生し、八代市内で震度6強を観測。人的被害、建物等被害が甚大

・ 実施項目 （実施した訓練にチェックしてください）

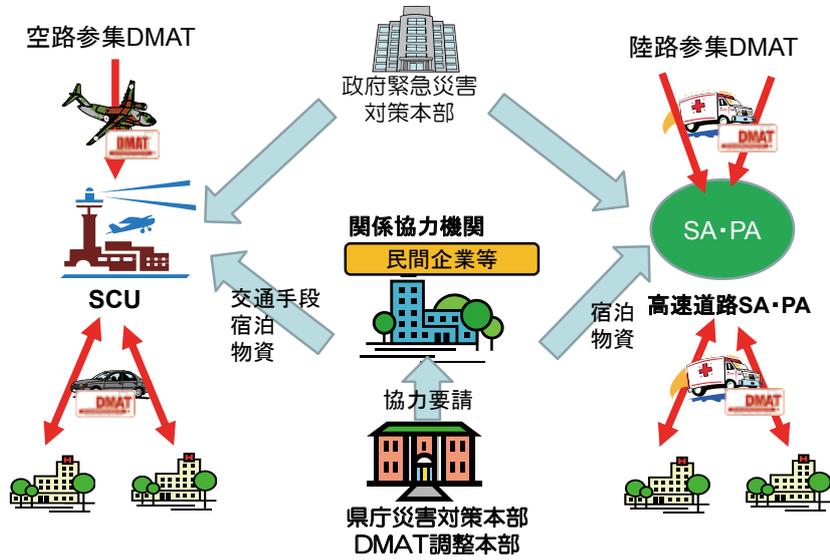
- 参集訓練
- 現場活動（救護所）
- 現場活動（救助現場・CSM）
- 病院支援
- 域内搬送
- SCU
- 広域医療搬送機内活動
- 本部（調整本部）
- 本部（活動拠点本部）
- 本部（SCU本部）
- 本部（域外拠点本部）
- EMIS
- その他（ ）

・ 訓練参加者リスト（別添1）

・ 参考資料：以下のものがあれば、ご登録ください。

- 訓練時系列
- 患者設定一覧
- 写真

DMATロジステーション構想



常磐道守谷SA防災拠点化 実証訓練について

～他機関との連携による更なる災害対応力の強化～

平成25年 1月18日

東日本高速道路(株) 管理事業本部 防災・危機管理チーム

谷川 敏治

あなたに。ベスト・ウェイ。



〇はじめに

- ・東北道や常磐道など17路線、109のIC区間で実施(総延長は、約976km)
- ・災害復旧費約490億円
- ・平成23年9月、本格的な本復旧工事に着手
- ・工事概要は、舗装約367km、橋梁65橋、のり面6km、防護柵の延長78km
(高速道路の災害では過去最大級の復旧計画)
- ・平成24年12月に無事完了



【東北道】古川管内 舗装復旧状況



【山形道】仙台管内 舗装復旧状況



【東北道】福島管内 のり面復旧状況



○守谷SA位置図(防災拠点化モデル検討SA)



○過去の災害と高速道路

○阪神大震災・・・阪神高速神戸線の倒壊を始め、大震災により致命的な損傷が発生

⇒耐震補強対策により災害時にも通行が可能な道路に！

○中越地震・・・盛土の大崩壊などが発生したものの、発災19時間後に緊急交通路を確保

⇒高速道路が救急救命のための大動脈となること定着

阪神大震災(H7)
・倒壊した阪神高速神戸線



中越地震(H16)
・崩落した盛土(関越道214.5KP付近)



では、東日本大震災における
高速道路の課題は一体？



NEXCO
東日本

1. 防災拠点化について



NEXCO
東日本

○進出部隊で何が起こっていたのか？



東北道前沢SA



東北道前沢SA



被災地近郊での野営



被災地近郊での野営



暗闇の中で、消防車と投光器の光のなか翌日にむけたミーティングを実施
 ⇒もし、SAに自家発電があれば照明は付いていたはず
 ⇒被災地の情報は十分に得られていたのか？

仮眠のための大型テントを設営する消防隊員
 ⇒休憩施設の設備や、既に大型テントが設営されていれば、その都度部隊が設置することなく、作業時間も休めているはず

部隊で携帯していた食料を準備する隊員
 ⇒もし、休憩施設の食料を提供することはできれば、その分被災地での調達が減り、被災住民への配給が増えたはず

写真提供 福井市消防局(消防庁)

テーマ1. 防災拠点について

○東日本大震災を踏まえた緊急提言～高速道路のあり方検討有識者委員会～

委員会など有識者からも防災拠点の必要性が提言

◇現時点の総括と教訓

【主な評価すべき点】

(4) 副次的な防災機能(防災拠点、避難場所、浸水拡大防止等)を発揮した事例も存在

◇今後の道路政策への緊急提言

○他の交通モードや防災施設等との連携が重要

今後の災害に強い地域づくりにおいては、道路の防災機能を意識して、**高速道路等と防災拠点**や避難場所等を**一体的に整備するなど、他の施設との積極的な連携が必要である。特に、高速道路のIC、SA・PA等を中心に、道路とそれを取り巻く空間について、災害時に計画的かつ積極的な活用が必要である。**

○災害に対応した管理とスマートウェイの強化

道路種別や管理者の別に関わりなく、情報の共有・提供を含め、管理体制を強化することが必要である。このため、地図情報など各種情報の共通基盤の充実、道の駅やSA・PA等を**避難・救援の拠点として計画的かつ積極的に活用するための情報提供機能の充実を進める必要がある**。また、高速道路には、ICTの基盤となる光ファイバー等があわせて整備されており、これをICT基盤整備が遅れている地域をはじめとして、遠隔医療や高齢者等の社会参加支援、教育機関等での利活用を促進することによって、高速道路がソーシャルネットワークとしての役割を果たしていくことも重要である。

東日本大震災における高速道路のSA・PAの利用状況

道路種別	管理団体	利用状況	利用状況
高速道路	国土交通省	IC・SA・PAの整備状況	IC・SA・PAの活用状況
一般国道	国土交通省	IC・SA・PAの整備状況	IC・SA・PAの活用状況
県道	各都道府県	IC・SA・PAの整備状況	IC・SA・PAの活用状況
市道	各市区町村	IC・SA・PAの整備状況	IC・SA・PAの活用状況

※IC：インターチェンジ、SA：サービスエリア、PA：パーキングエリア



2. 常磐道守谷SA防災拠点化モデル事業検討



○守谷SA防災拠点化モデル事業とは

1. 検討の背景

東日本大震災において、自衛隊や消防などが被災地へ向かう前線基地としてSAを使用した経験と課題を踏まえ、全国からの救援・救護が迅速かつ効果的に被災地へ進出できるよう**常磐道守谷SAをモデル箇所とし首都直下地震を想定した防災拠点化**の検討に着手
2. 検討体制

国等の関係機関及び連携する民間企業10社で「**守谷SA防災拠点化検討委員会**」を設置
3. 検討状況
 - ・平成23年12月に**検討準備会を開催**後、全体調整会議や専門WG等で検討を進め、防災拠点に必要な機能の机上検討は概成
 - ・本検討委員会の成果やノウハウを取りまとめ、国交省、内閣府、中央防災会議等の国の関係機関と調整し、防災拠点の位置付けや全体計画について引き続き検討を進める

『首都直下地震時の進出イメージ』



被災地となる首都圏へ効果的に救援・救護の部隊を進出させるためには、国等の現地災害対策本部(有明)と、その**周囲の拠点との情報の連携**が不可欠。また、**進出部隊への燃料や食料の補給、情報の更新**などのロジスティック支援も重要。



○守谷SA防災拠点化モデル事業とは

守谷SA 防災拠点化イメージ・パース図



首都直下地震においては、全国からの救援・救護が迅速かつ効果的に進出することが最重要課題なることから、被災地に向かう自衛隊や消防などの進出部隊が高速道路のSAを防災拠点として活用できるよう整備。

「災害時の防災拠点」として機能強化

○**救援救護エリア**：初期段階は高速道路内での被災者や地域住民の一次避難を支援。水、食糧、トイレ、避難用大型テントを整備。救急救命ヘリによる搬送も可。その後は、災害ボランティアステーションとして支援。

○**進出部隊支援エリア**：自衛隊、消防隊、電気、ガス、通信、災害ボランティアなど、被災地に向かう集結場所として整備。

○**情報支援エリア**：通信会社等の協力により電話・無線LAN・インターネット網の整備、TVモニター、交通情報、気象情報、広域被災情報など最新の災害情報を収集・提供。報道機関も含めた情報集約拠点とする。体制支援のため、自家発電による常時電源供給体制を実施。その他、防災拠点内のガolinスタンは経産省の指定する拠点SSとして、常時供給体制を確認。通信事業者とも災害時最優先復旧箇所として、情報網を確保。



3. 常磐道守谷モデル事業

実証訓練



訓練⑧ DMAT(災害派遣医療チーム)参集訓練・患者搬送連携訓練



陸上自衛隊とDMAT隊との患者搬送訓練



緊急開口部を用いた患者搬送訓練(Drカー)



現地本部運営訓練の状況



茨城県ドクターヘリ(MD902)による患者搬送訓練

訓練②③④⑤ 自衛隊による訓練(ヘリ、通信構成、進出訓練)



通信構成訓練の状況



UH-1 多目的ヘリコプター 守谷SA場外離着陸場



ヘリ映像伝送訓練の状況



東北道 岩舟JCT上空 LIVE映像



訓練⑨⑩ NHKヘリによる守谷SA着陸訓練及び
小型伝送機材運搬・映像伝送訓練



守谷SAに着陸するNHK報道ヘリ



移動基地局車



小型映像伝送機



高電圧自家発電車



常磐道守谷SA(上)
(H24.9.12撮影)
緊急ヘリ撮システムにより撮影

ロジスティクス拠点における関連業界団体との連携・協力体制について

NHO西群馬病院 楠 孝司

NHO災害医療センター 市原正行 大野龍男 近藤久禎 小井土雄一
多磨全生園 吉川 敏 神戸赤十字病院 中田正明

東亜大学 中田敬司

平成24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）自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究班

日本集団災害医学会ロジスティクス検討委員会

災害医療等のあり方に関する検討会 報告書概要

DMATについて

【東日本大震災を踏まえた課題】

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ●活動内容 <ul style="list-style-type: none"> ・津波の被害が大きく、外傷等の従来想定されていた疾患とは違う慢性期疾患への対応が必要であった ●活動時間 <ul style="list-style-type: none"> ・48時間以上の活動によりDMATの物資が不足した ●通信機器 <ul style="list-style-type: none"> ・通信が困難であったチームや、EMISへの入力を行うためのインターネット接続が不可能であったチームがあった ●指揮調整機能・ロジスティック <ul style="list-style-type: none"> ・多数のDMATが被災地に入ったことにより、DMAT事務局やDMAT都道府県調整本部等における業務量が膨大となった ・被災地内での医療ニーズの把握が困難であった | <ul style="list-style-type: none"> ●広域医療搬送 <ul style="list-style-type: none"> ・広域医療搬送の計画が策定されていなかったため、関係機関との調整に時間を要した ●空路参集DMAT <ul style="list-style-type: none"> ・空路参集では、DMATの生活資材等の携行が困難であった ●ドクターヘリ <ul style="list-style-type: none"> ・DMAT事務局からドクターヘリ出動要請が行われて出動した |
|---|---|

【現状：日本DMAT活動要領（平成22年3月31日改正）】

●活動内容	・ JATECIに沿った医療活動（日本DMAT隊員養成研修）
●活動時間	・ 災害の急性期（概ね48時間以内）に活動できる機動性を持った、専門的な研修・訓練を受けた災害派遣医療チーム
●通信機器	・ DMAT指定医療機関は、当該医療機関と派遣されたDMATの間の連絡手段を確保するための機材を整備
●指揮調整機能	
●ロジスティック	
●広域搬送	・ 都道府県は、厚生労働省及び関係省庁と連携し、あらかじめ計画された広域医療搬送拠点にSCUを設置
●空路参集DMAT	
●ドクターヘリ	・ ドクターヘリは、必要に応じて広域搬送、DMATの移動、患者の搬送等に活用することができる

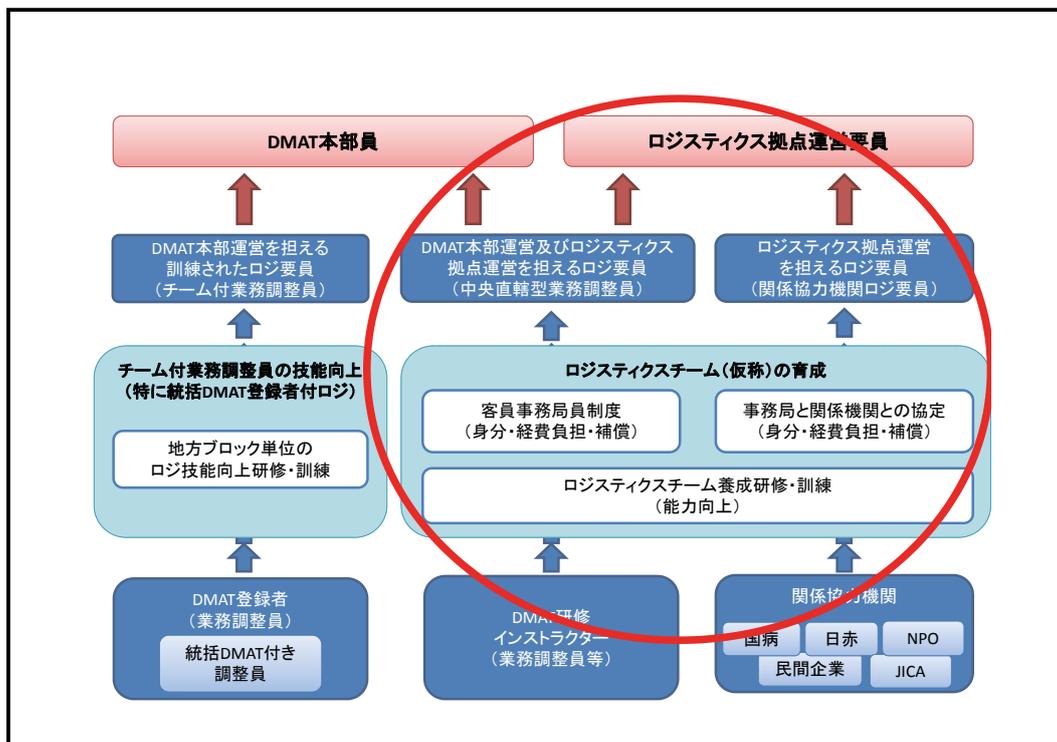
【今後の方針】

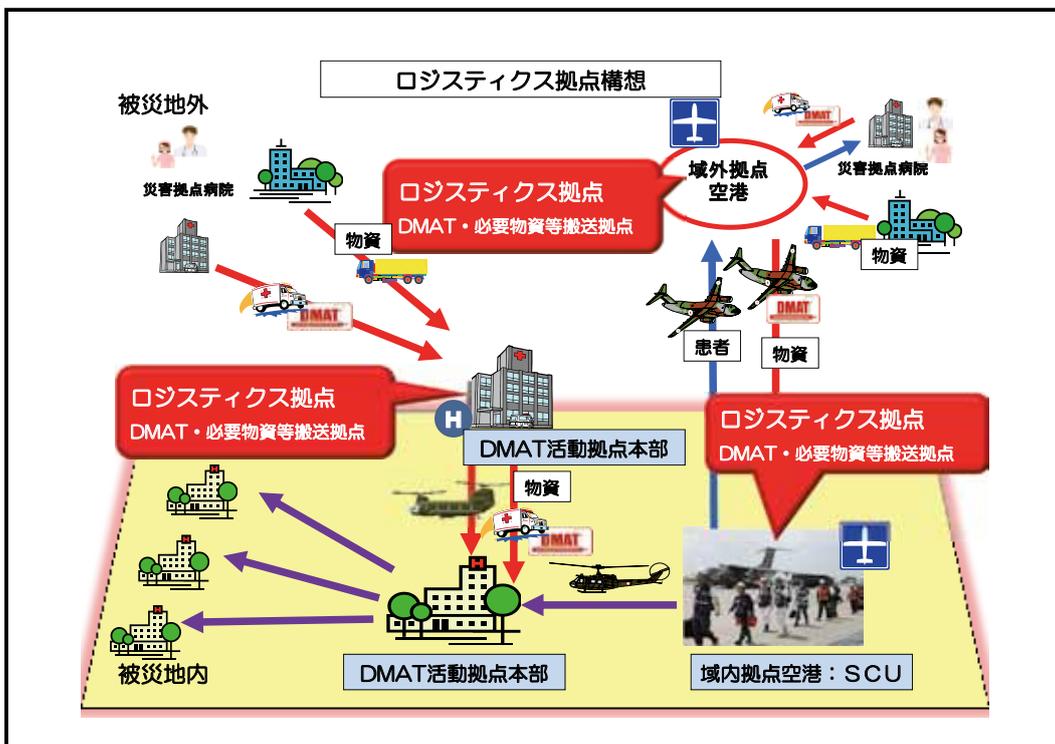
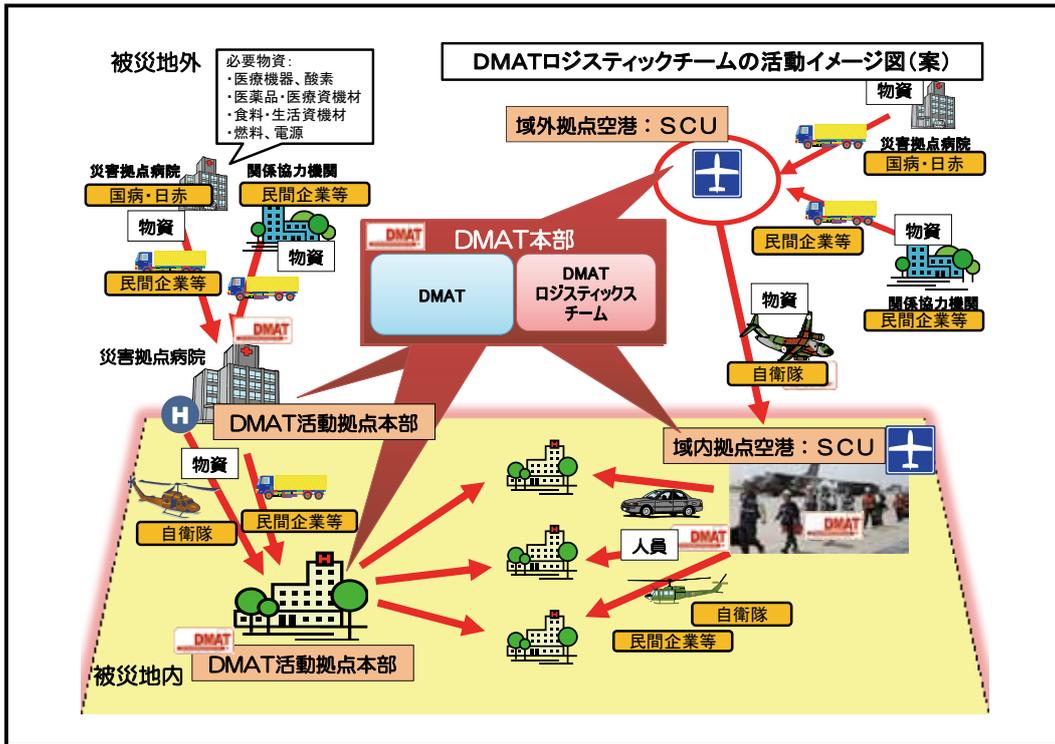
- ・ JATECIに沿った医療活動に加え、慢性疾患へも臨機応変に対応
- ・ 災害の規模に応じて、2次隊・3次隊の派遣を考慮
- ・ DMAT1チームの移動時間を除いた活動時間は、48時間を原則とする
- ・ 衛星携帯を含めた複数の通信手段を保有、インターネットに接続してEMISに情報を入力できる環境を整備
- ・ 大規模災害時に、DMAT事務局及びDMAT都道府県調整本部等へ、DMAT保有医療機関が、統括DMAT登録者やサポート要員を積極的に派遣
- ・ 統括DMAT登録者をサポートするようなロジスティック担当者や、後方支援を専門とするロジスティック担当者からなるDMATロジスティックチーム（仮称）を養成
- ・ 防災計画等ともあわせて広域医療搬送も想定した航空搬送計画を策定し、SCUの設置場所及び協力を行う医療機関をあらかじめ定める
- ・ 都道府県等は、空路参集したDMATに必要な物資の提供や移動手段の確保を行う体制を整備することが望ましい
- ・ 今後の方向性について検討していく中で、関係省庁との調整を行う

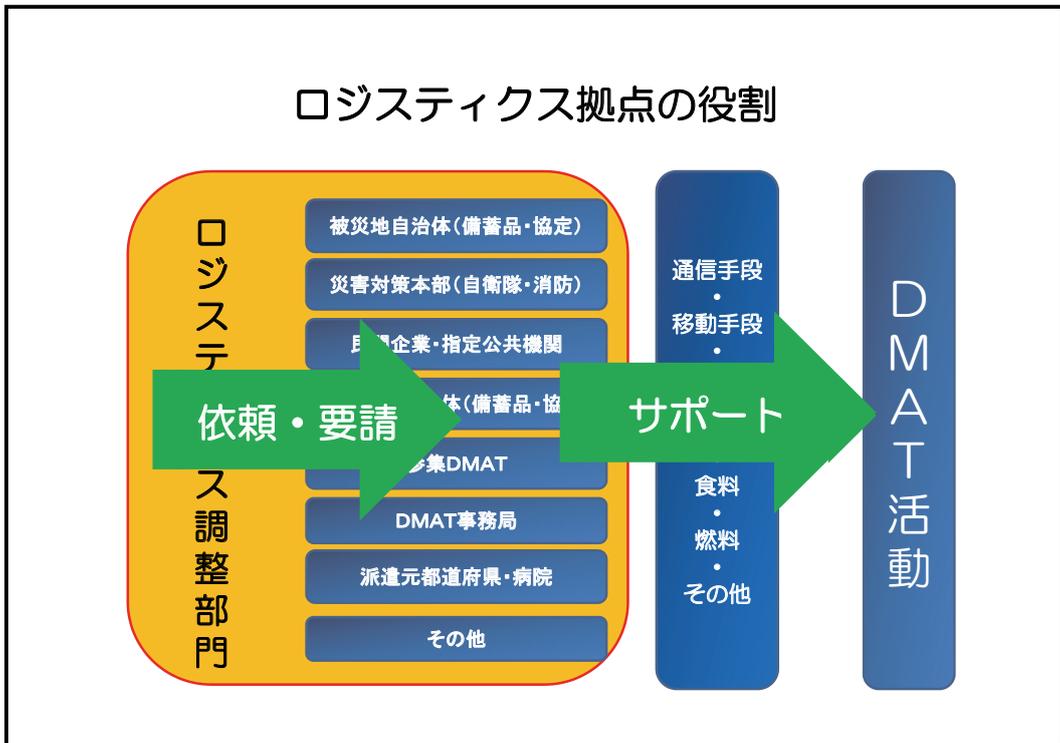
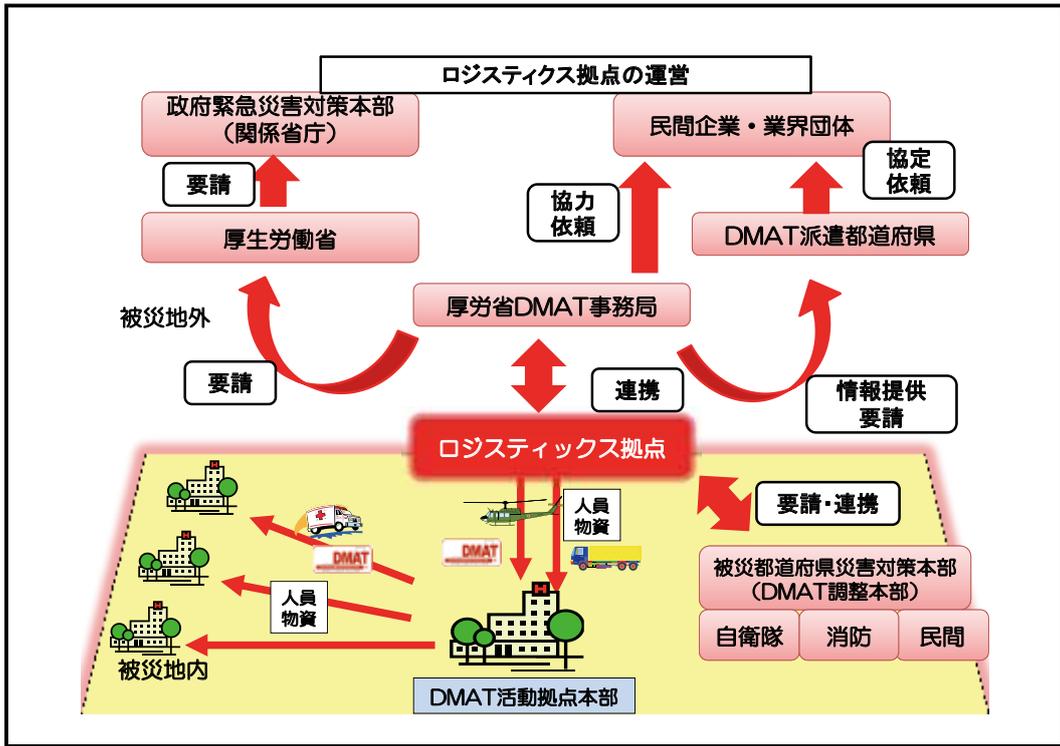
※今後、DMAT検討委員会において、「日本DMAT活動要領」の改正や研修内容について検討予定

災害医療等のあり方に関する検討会 【ロジスティクスの課題への今後の方針】

- 衛星携帯を含めた複数の通信手段を保有、インターネットに接続してEMISに情報を入力できる環境を整備
- 大規模災害時に、DMAT事務局及びDMAT都道府県調整本部等へDMAT保有医療機関が、統括DMAT登録者や**サポート要員を積極的に派遣**
- 統括DMAT登録者をサポートするような**ロジスティック担当者や、後方支援を専門とするロジスティック担当者からなるDMATロジスティックチーム（仮称）を養成**
- 都道府県等は、空路参集したDMATに必要な物資の提供や移動手段の確保を行う体制を整備することが望ましい







移動手段	被災地生活	ガソリン・燃料	輸送	患者移送
<ul style="list-style-type: none"> ・タクシー業界 ・レンタカー業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・給食サービス業界 ・病院寝具業界 ・建設機器リース業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・石油業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラック業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・福祉タクシー業界 ・民間救急業界
通信	医薬品	医療器材	酸素(在宅)	拠点
<ul style="list-style-type: none"> ・通信会社 ・移動無線 ・衛星通信 	<ul style="list-style-type: none"> ・医薬品卸業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・医療機器販売業界 ・医療機器製造業界 ・医療材料販売業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・医療ガス業界 ・在宅酸素業界 	<ul style="list-style-type: none"> ・高速道路SA

ヒアリングシート (手持ちシート)	
前段・目的	
・貴団体が災害時に考えられている支援活動があれば教えていただきたい	
・今回の東日本大震災での貴団体の活動について教えてほしい	
・DMATの活動は知っていますか	
・貴団体がDMATの活動に担える部分はあるでしょうか	
項目	内容
①災害時の窓口(連絡先)	<ul style="list-style-type: none"> - 担当部署 (担当者) - 電話番号 (内線) - 夜間休日の連絡先 - 災害時の連絡手段
②全国への対応の可否	<ul style="list-style-type: none"> - 全国の窓口として機能してもらえるか - 災害時に関連地域の加盟会社を紹介していただく - 貴団体の枠組みについて教えていただく
③災害時に何が出来るか	<ul style="list-style-type: none"> - 提供できる物品 - 提供できる車両 - 提供できる人員 (技術) - 提供できる場所 - 提供できる環境 (広義) - 提供手段
④DMAT事務局との災害時支援協定等は可能か	<ul style="list-style-type: none"> - 自治体等との協定を既におこなっているか
⑤費用支弁についての考え方	<ul style="list-style-type: none"> - 企業 (団体) としての災害支援としての位置づけ - 依頼者 (DMAT) への費用請求 - 被災者への費用請求
⑥DMATロジスティクスチームへの参加 (災害時) の可否	<ul style="list-style-type: none"> - ロジステーションへの人員派遣の可否
⑦研修参加希望の有無 (DMATを知ってもらう)	

全国タクシー・ハイヤー連合会

- ・ 東日本大震災では国境なき医師団等に対する輸送協力及び岩手県及び宮城県の業界への車両提供
- ・ 医師等の輸送は可能であると思われるので今後検討

全国個人タクシー協会

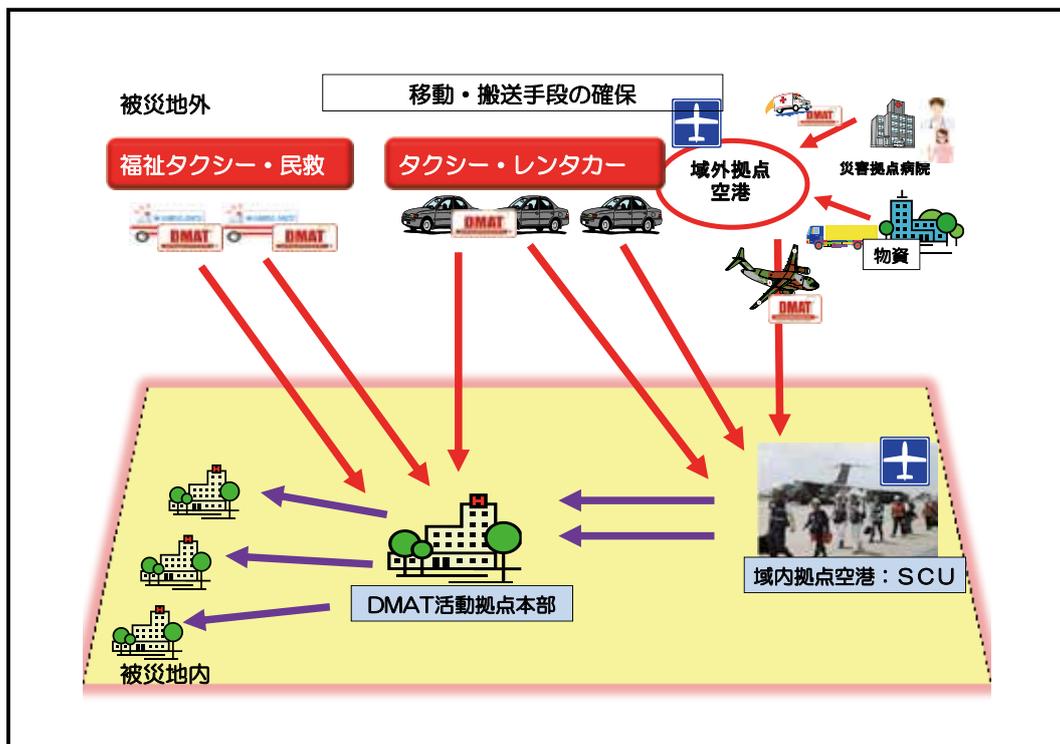
- ・ 個人レベルでの支援
- ・ 無線タクシーで使う業務用無線(400MHz帯)は、各団体ごとに一定の地域をカバーしていることから災害時の活用を検討

日本福祉タクシー協会

- ・ 要介護者の搬送
- ・ 自治体との災害時協定実績有り

東京防災救急協会（民間救急）

- ・ 傷病者の搬送



課題

- 安全の確保
- 補償
- 費用
- 迅速性
- 協力要請手段
- 必要数の把握
- 営業区域外での活動

考察

- 医療と直接関係のない業界においては、DMAT及びその活動についてあまり知られていないようである。
- DMATの活動について説明会等の開催が必要
- 各業界では東日本大震災での被災者への支援活動を行っている。
- 支援活動には個々の会員（加入会社）の判断が大きい
- 今後も継続してヒアリングを実施し、関係業界との連携を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
- 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

DMA T 訓練における 日本赤十字社業務用無線局の活用について

「協働」をロジスティックから考える

The Cooperation of labor of DMA T and Japanese Red Cross Society from LOGISTICS



日本赤十字社

武蔵野赤十字病院 高桑大介

D.Takakuwa Japanese Red Cross Logistics Management Team
北川原亨 村山卓也 唐鎌宏明 太田吉保 金澤 豊 安部史生
山根晴一 中田正明 柿本雅彦 友野正章 菊地勇人 袖村 誠



日本DMA T活動要領（抜粋）

- 日本赤十字社は、日赤救護班とDMA Tとの協働に係る計画を事前に策定する。
- 都道府県は、管内の日本赤十字社支部と日本赤十字社のDMA Tの運用に関する必要な事項について協定を締結する。
- なお、本要領はDMA T等の運用の基本的な事項について定めるものであり、都道府県等の自発的な活動や相互の応援、及び日本赤十字社の自主的な活動を制限するものではない。
- 日本赤十字社、国立病院機構等は、厚生労働省、都道府県等の要請に応じ、DMA T活動に関わる通信、移動手段、医薬品、生活手段等の確保を可能な範囲で行う。



国内初のコラボレーション



APECにおける 赤十字業務用無線の活用について



Red Cross Logistics Team



日本赤十字社の災害救護リソース



- ・ 職員 62,188名
- ・ 病院 92病院 (52災拠)
- ・ 常備救護班 495班 5,312名 東日本896班
- ・ 救援車両 543台
- ・ 医療セット 265セット
- ・ エアテント 156張
- ・ テント 6,709張
- ・ 発電機 1,429台
- ・ 衛星電話 127台
- ・ **無線局 3,575局 (基地局・移動局)**
- ・ 日本DMAT隊員養成研修 60病院 124チーム
- ・ その他



Red Cross Logistics Team



日本赤十字社業務用無線



- ・ 昭和36年8月3日 開局。
- ・ 基地局10～50W、移動局1～25W
- ・ 周波数150/400メガヘルツ
- ・ 全国波 陸上移動局/携帯局
- ・ アナログ（FM）
- ・ 用途「赤十字用」
- ・ 赤十字救護活動への期待により認可
- ・ 「日本赤十字社法」34条
（運送及び通信に関する便宜供与）



第34条の2

総務大臣、電気通信事業者又は基幹放送事業者（放送法（昭和25年法律第132号）**第2条**第23号に規定する基幹放送事業者をいい、放送大学学園（放送大学学園法（平成14年法律第156号）**第3条**に規定する放送大学学園をいう。）を除く。）は、日本赤十字社が迅速かつ適正に救護業務を実施することができるように、**救護業務に関する通信に関し、便宜を与えるように努めなければならない。**

Red Cross Logistics Team



日本赤十字社業務用無線局取扱規程



(昭和55年2月25日 日本達丙第2号)

改正 昭和59年5月本達丙第5号 昭和60年4月本達丙第5号

平成4年3月 総務第50号 平成10年10月 本達丙第28号

平成13年6月 本達丙第6号 平成16年7月 本達丙第27号

(無線設備の操作)

第9条

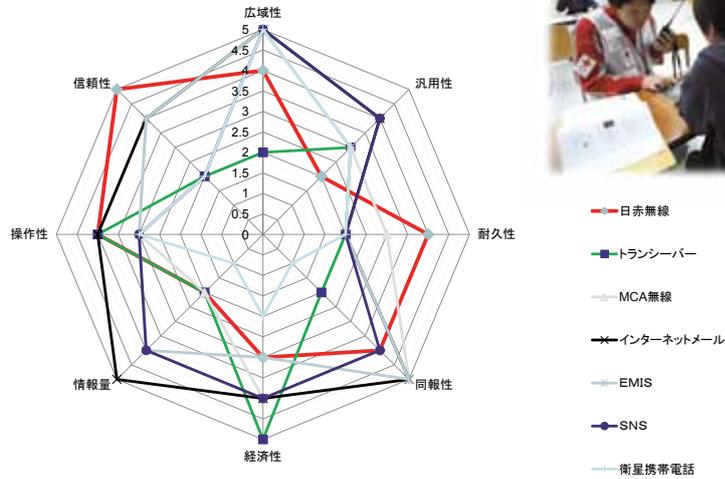
無線設備の操作は、**無線従事者**が行うものとする。
但し、非常通信業務を行う場合であって、無線従事者を無線設備の操作に充てることができないときならびにその技術操作が相手方の無線局の無線従事者によって管理されている場合は、この限りでない。

2 管理責任者は、前項但し書きの規定により、無線従事者以外の者が、無線設備の操作及び通信業務に従事する場合を考慮し、関係職員等に対して必要な**教育と訓練**を行わなければならない。

Red Cross Logistics Team

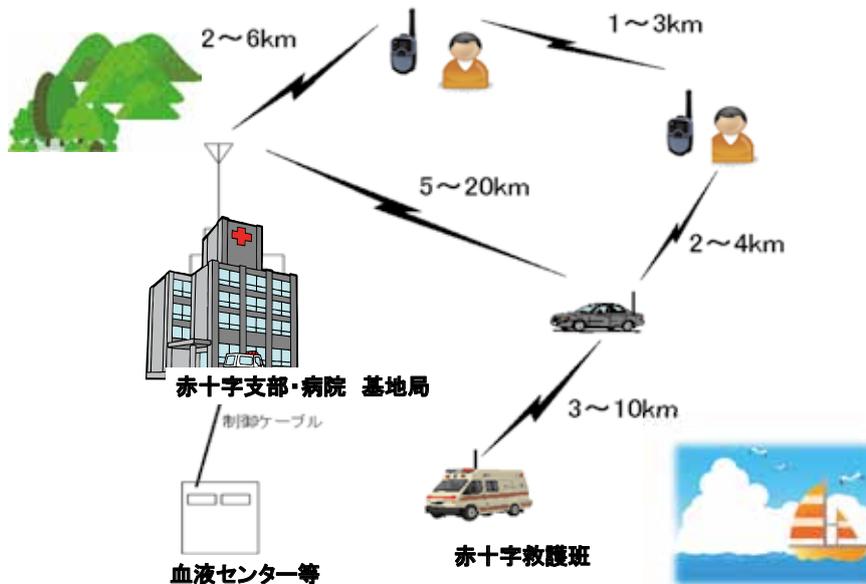


日赤業務用無線の特性



Red Cross Logistics Team

業務用無線局の通信イメージ



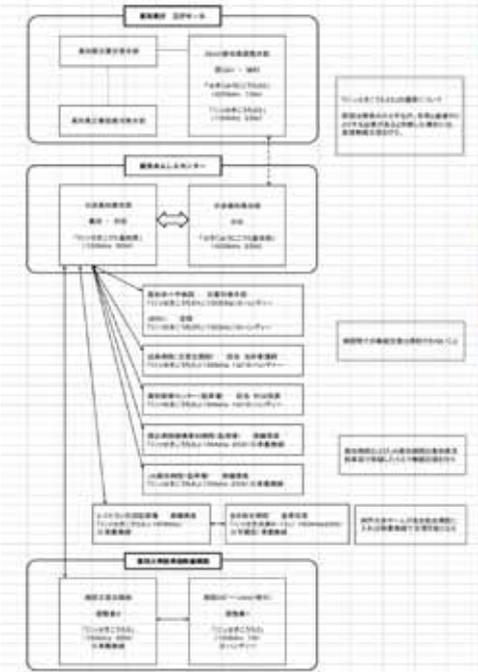
日赤業務用無線基地局の配置（概念）



高知県日赤業務用無線配置





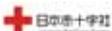




高知県庁



固定局セット



高知県の地形の問題



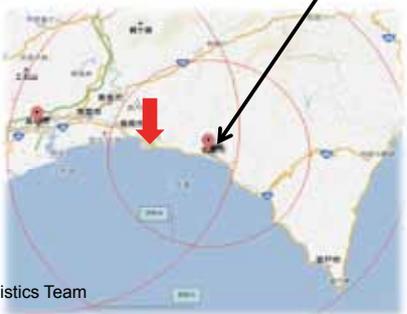
中継地点付近



安芸総合病院

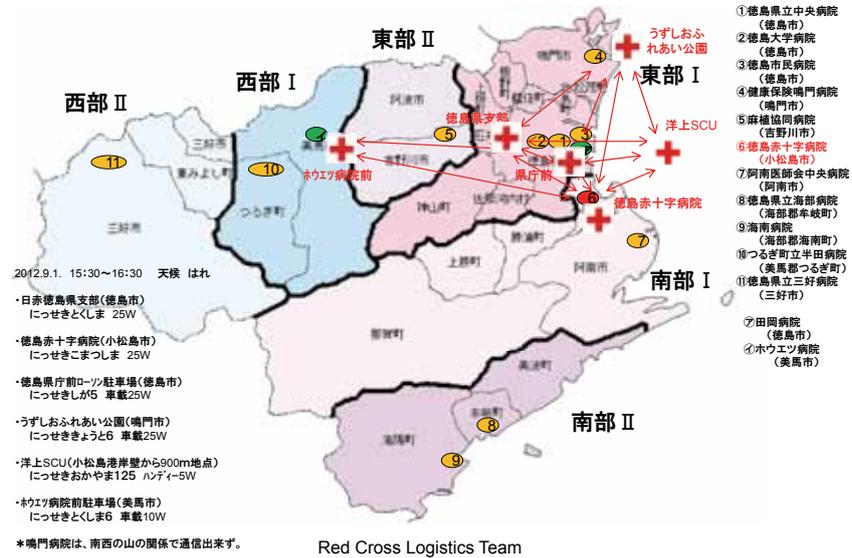


安芸総合病院



Red Cross Logistics Team

徳島県日赤業務用無線配置



香川県日赤業務用無線配置



香川県高松空港SCU



Red Cross Logistics Team

愛媛県日赤業務用無線配置



静岡県日赤業務用無線配置（番外）



課題と評価



○機材、通信オペレーターを含めた支部の絶大な協力が必要。

○どのような内容の通信を行うかを明確にしておくことが必要。例えば、一般回線が脆弱の場合SCU本部（活動拠点本部）→支部→県庁（都道府県調整本部）へのヘリ、車両、資機材の確保や患者搬送手段その他ロジスティクスに関する情報や依頼・回答など。

○基地局の運用による無線統制、混信防止など調整・介入が必須。

○実際にはDMATと日赤活動の指揮命令系統が存在する。

○赤十字病院関係者への機材取扱、運用教育不足。

○通信可能範囲については、各県支部ごとに把握し改善を要する。

○近傍連絡用トランシーバー（簡易無線）と棲み分けが明確ではない。

○設備投資に対する費用対効果を念頭に置く必要がある。

全国3,575局 経費 全国設備投資額予測 約6億8千万円 ランニング 約2千5百万円/年

Red Cross Logistics Team



結 語



○日本赤十字社業務用無線局はシンプルな機器構成である。

○「協働」とは単なる接点ではなく、相互乗り入れであり、情報を共有することで活動の円滑化を図るべきである。

○機材を利用するという概念ではなく、通信環境の確保と初期情報体制の補完に協力し、その後の日赤救護班活動に繋げる。

○県調整本部、DMAT活動拠点本部、SCU等には業務用無線局の設置を必須とする概念を根付かせる。

○指向性空中線の整備を考慮し、遠距離通信環境を確保する。

○通信専従人材（ロジ）の育成と教育方法の改善が必要である。

Red Cross Logistics Team

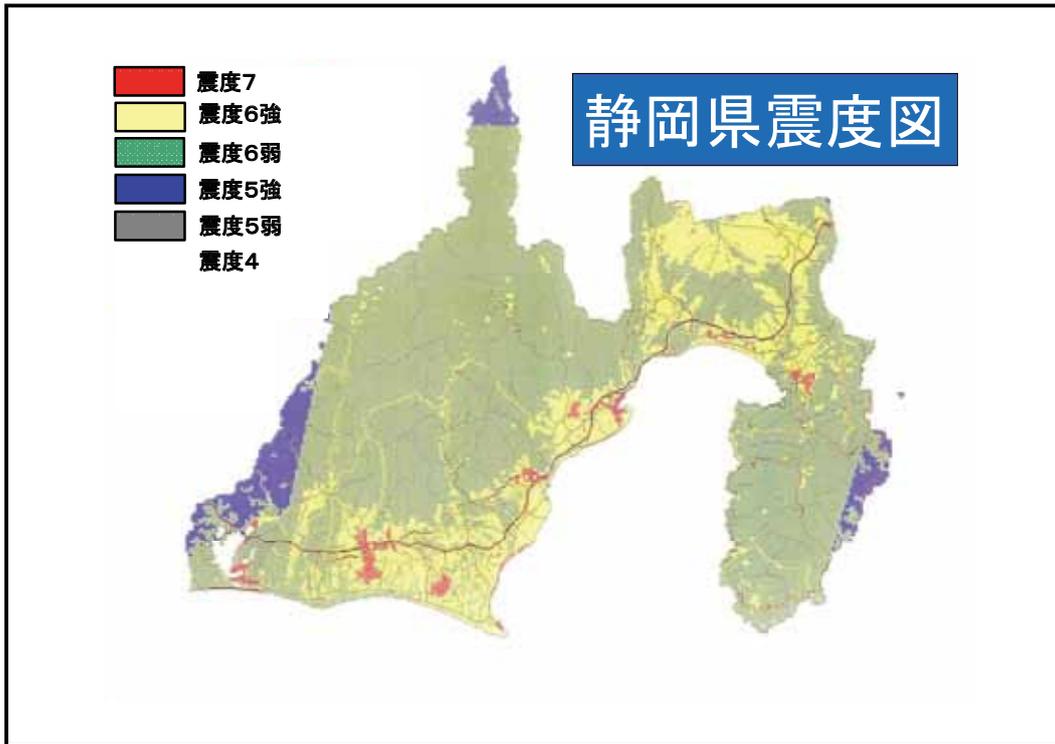


東海地震で静岡県入りする DMATのロジスティクス

静岡県健康福祉部
静岡県立総合病院 災害医療センター
安田清

DMATが被災地に入るとき 必要な情報

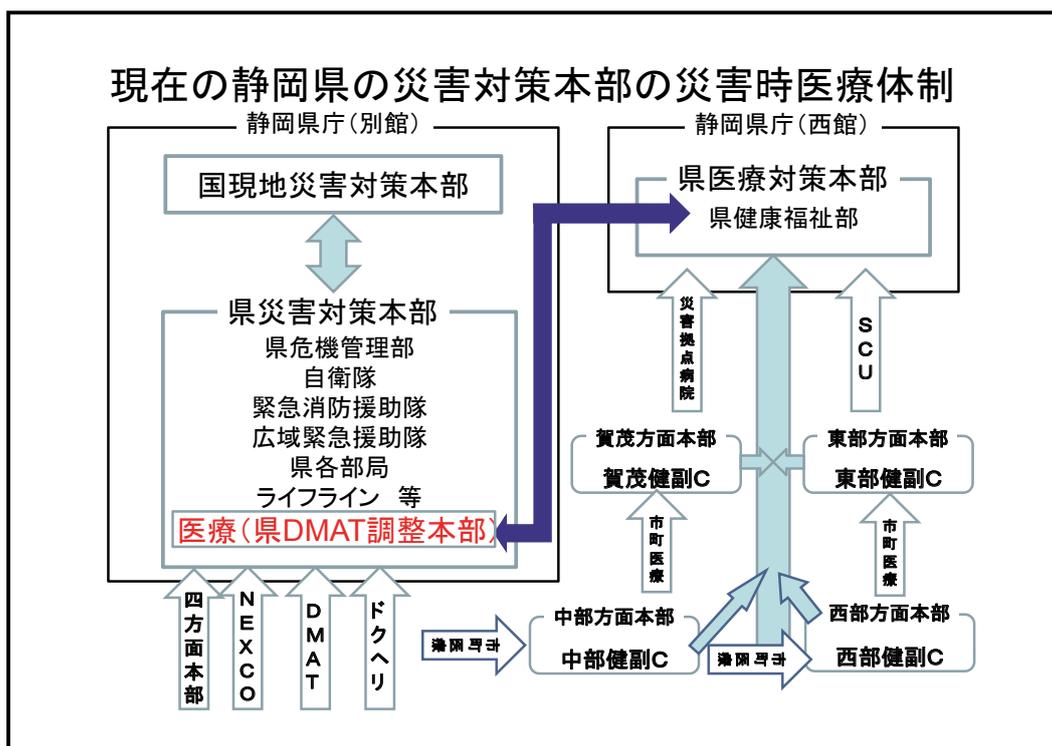
1. 出動する必要があるか？
DMAT本部からメールが届く
2. どこに行けばよいか？
参集拠点の連絡は来るが、そこに情報はなく
時間のロス。時には戻ることにもなりロス
3. アクセスはどこからできるか？
知らない土地！通常のルートが使えない！困難
4. 日常的連絡先が欲しい



東海地震 人的被害想定(冬の5時)

	死者	重傷者	軽傷者	生き埋め
静岡県 370万人	5,851	18,654	85,651	28,070

19災害拠点病院のベット数 10,000床
 全病院ベット数 22,000床



調整本部 任務

- 1) 高速通行可能の有無の広報
- 2) 調整本部立ち上げ・通信手段の広報
- 3) 参集拠点広報
- 4) 陸路参集DMATへ集積災害拠点病院とアクセスの指示
- 5) 国へ広域搬送依頼と、具体的時間をSCUに指示
- 6) SCUから移動できるDMATを陸路・空路 災害拠点病院へ移送



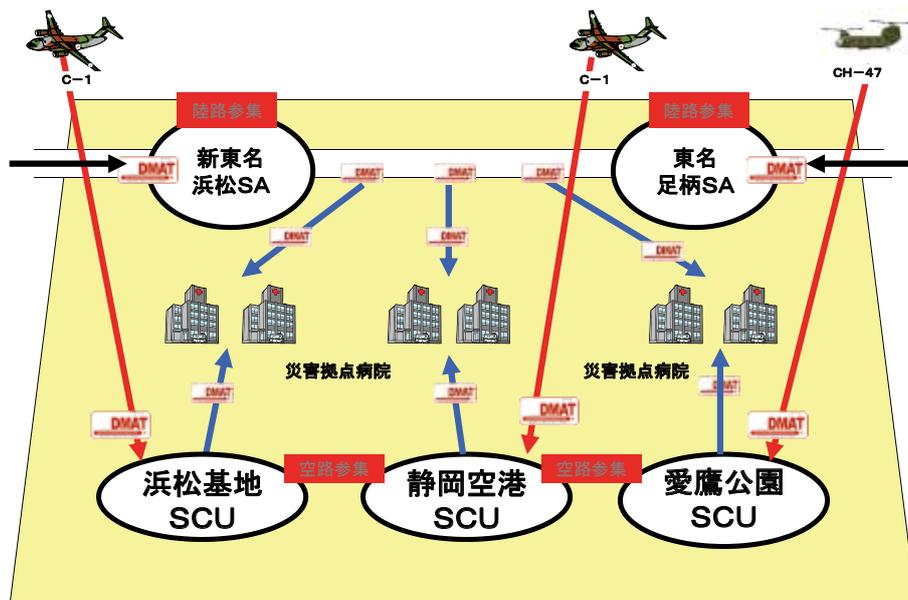
基本的な考え方

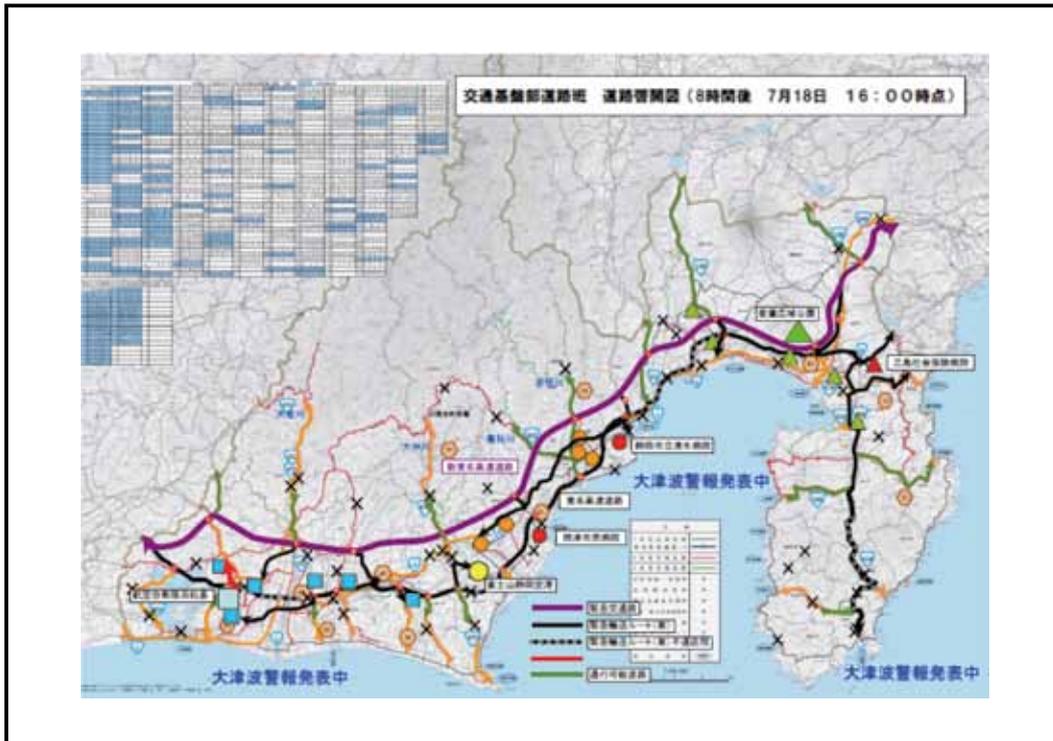
- 高速道路が使える場合
 - 陸・空 双方から静岡入り
 - * 近県は陸路を(被災地内移動)!
 - 【進出拠点】(DMAT1次参集拠点)
 - (東) 東名 足柄SA,
 - (西) 新東名浜松SA
- 高速道路が使えない場合
 - 空路 自衛隊機でSCUへ
 - SCUから陸路・空路で災害拠点病院へ移送

DMAT活動拠点本部

- 19災害拠点病院をその地域の活動拠点本部として位置付ける
- 拠点病院に入ったDMATは病院職員とともにその地域の情報収集・調整本部への情報発信を任務とし、必要あれば地域へ支援DMATを出す

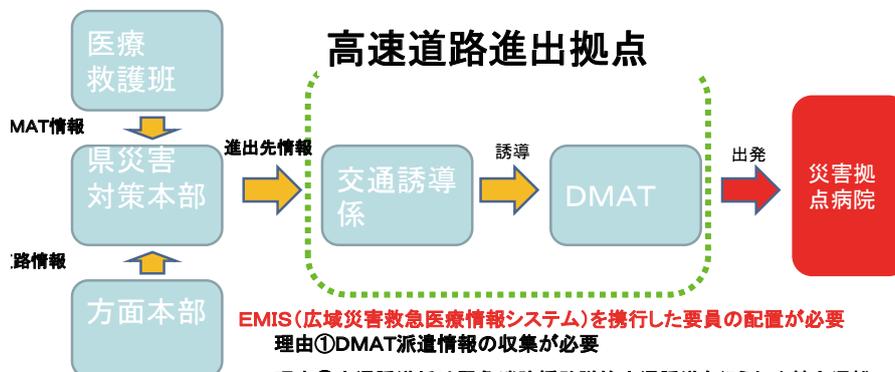
DMAT受入体制 24-7-18医療特化型県訓練





高速道路進出拠点に陸路進出したDMATの誘導

高速道路進出拠点(新・現東名SA)に進出してきたDMATを、**方面本部交通誘導係**が交通誘導する



EMIS(広域災害救急医療情報システム)を携行した要員の配置が必要
理由①DMAT派遣情報の収集が必要

理由②交通誘導係は緊急消防援助隊等交通誘導も行うため競合混雑を回避する必要がある。

空路進出DMATの輸送手段確保

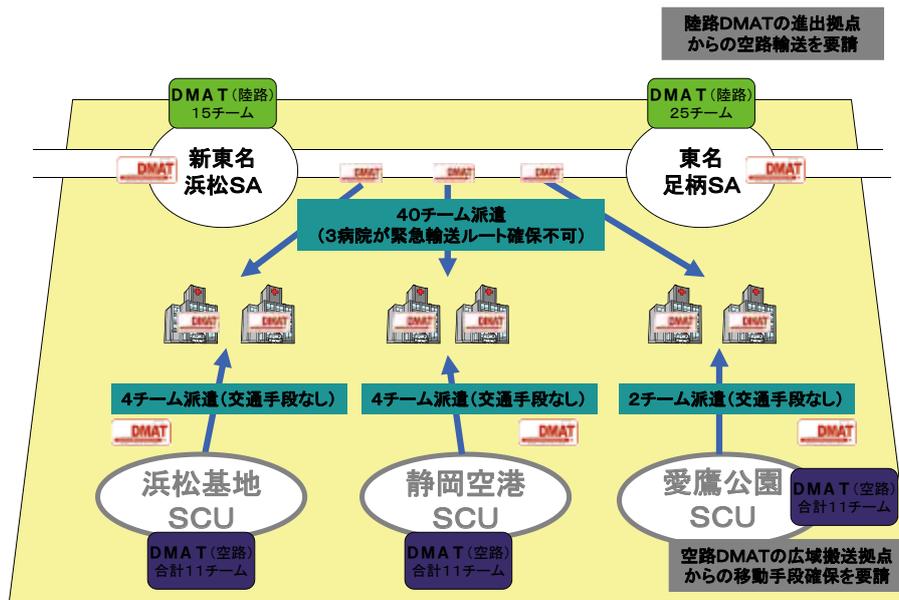
SCU(広域搬送拠点)に空路進出したDMATを目的地(災害拠点病院)に輸送するための輸送手段を確保する。

○確保する輸送手段の選択

- (1) 緊急性等から輸送手段を選択(航空機による迅速輸送)
- (2) 目的地までの緊急輸送ルートが確保されている → **陸路輸送**
- (3) 目的地までの緊急輸送ルートが寸断されている → **航空輸送**

輸送種別	輸送手段	要請元	要請先
陸路輸送	公用車 バス 自衛隊車両 他	方面本部 指令班	バス協会 自衛隊 他
航空輸送	自衛隊ヘリ チャーター機 他	本部 対策G	自衛隊 広域緊急援助隊 緊急消防援助隊 民間ヘリ業者 他

県外支援受入体制



DMAT輸送要領

(単位:チーム)

	進出先	災害拠点病院への輸送手段		計	
		陸路輸送	航空輸送		
静岡県までの進出手段	陸路	足柄SA 25	20	5 (静岡市立清水病院) (焼津市民病院) (三島社会保険病院)	25
		浜松SA 15	15	—	15
	空路	浜松基地 4	1	3	4
		静岡空港 4	1	3	4
		愛鷹広域公園 2	1	1	2

重症患者の広域搬送

- 重症患者を被災地外へ広域搬送
- 搬送対象の重症患者は、搬送過程では、積極的な治療ではなく、状態保持、症状緩和処置のみ受け、被災地外の収容された医療機関で治療



まとめ

- 県災害対策本部内にDMAT調整本部が入り、参集する県外DMATを指揮することは、広域大災害ではもっとも合理的と考える
- 24時間体制で少なくとも3日間機能させるためには、訓練されたマンパワーの集団と、通信ツールが必要である
- 医療単独でできることではなく、行政を含む他機関と同じチームとして活動する必要がある
- 急性期以降医師会などに引き継いでいく
- 静岡県DMAT調整本部は歩み始めたばかりであるが、東海地震では機能させたい



ご清聴ありがとうございました



大規模災害発生時における 重要通信の早期確保に向けて

～東日本大震災の経験を踏まえて～

2013年1月18日

日本電信電話株式会社
技術企画部門 災害対策室
吉田 治生

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

東日本大震災における通信サービス・設備の被害状況まとめ



項目	東日本大震災	(参考)阪神・淡路大震災	
発生月日	2011.3.11	1995.1.17	
地震規模	マグニチュード9.0	マグニチュード7.3	
人的被害	死者:15,842名 行方不明者:3,475名	死者:6,434名 行方不明者:3名	
停電戸数	約 850 万戸	約260万戸	
サービス影響	加入電話・フレッツ等	約 150万 回線	約30万回線
	携帯基地局	約 4,900 局	約40局
	専用線	約 29,000 回線	約4,000回線
設備被害	通信建物損壊	全壊: 16 ビル 浸水: 12 ビル	—
	携帯基地局損壊	375 局(復旧対象)	—
	電柱損壊	28,000 本	約3,600本
	中継伝送路断	90 ルート	—
	架空ケーブル流出・損傷	約 2,700 km(沿岸部)	約330km

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

東日本大震災における通信設備の被災状況①

NTT 

津波被害前



衛星写真



津波により局ごと流出



500m離れた所に流出



七ヶ浜局の流出(宮城県)

海中の戸倉局



戸倉局の流出(宮城県)

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

東日本大震災における通信設備の被災状況②

NTT 



気仙大橋の管路(岩手県)



気仙大橋



津波により倒壊
(コンクリート柱)

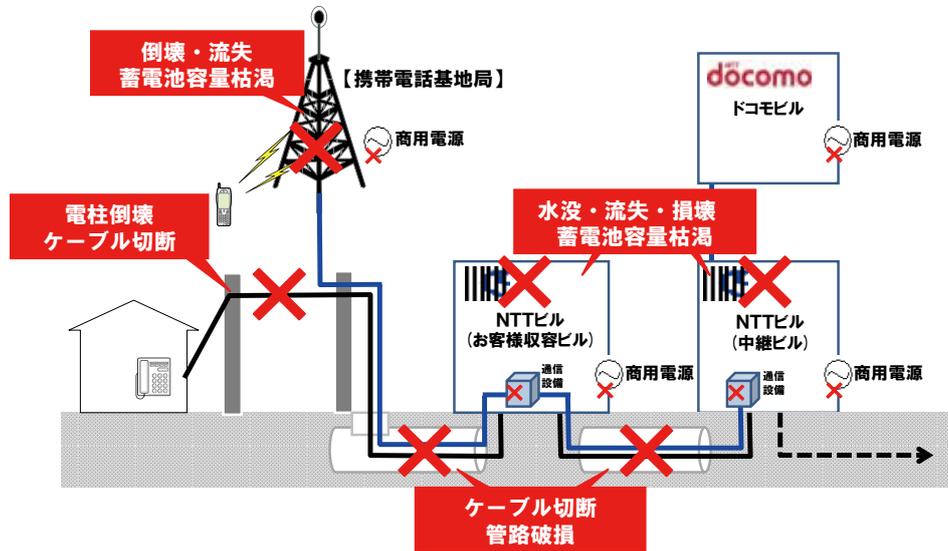
電柱・携帯基地局の倒壊(宮城県)



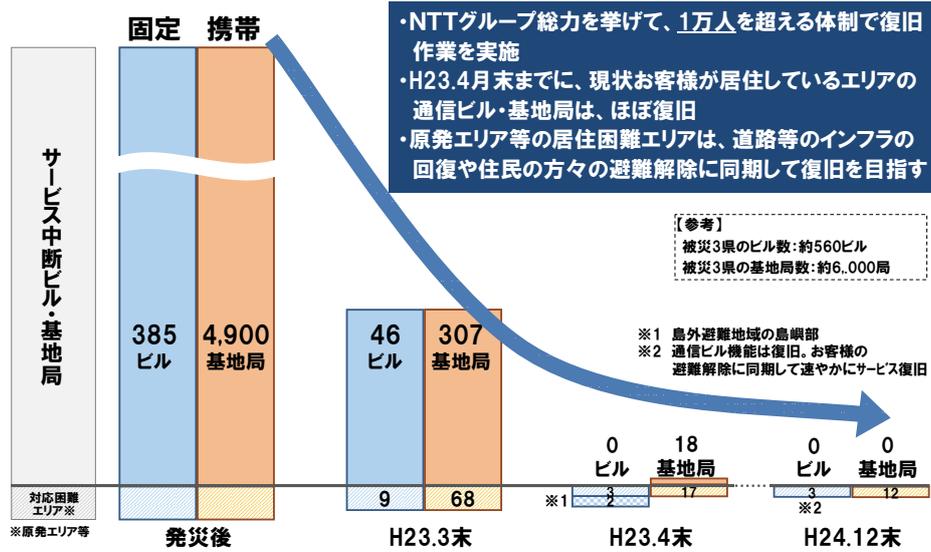
津波により移動

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

東日本大震災における通信設備の被災箇所



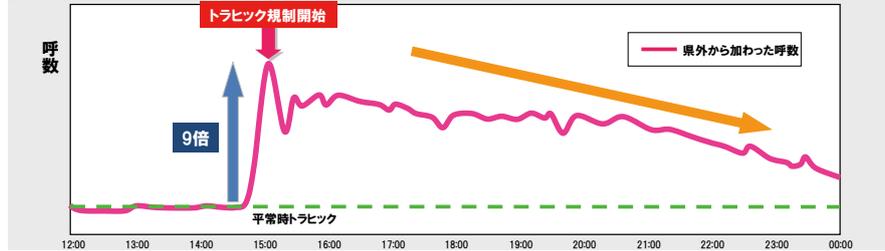
東日本大震災発生後から現在までの復旧状況



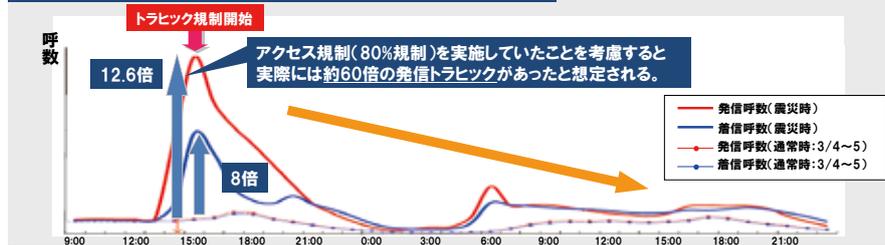
東日本大震災での通信トラヒック状況



固定電話(宮城県:県外からのトラヒック:3月11日)



携帯電話(東北地方のトラヒック:3月11日~3月12日)



※トラヒック推移は、総務省「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会(ネットワークインフラWG)」NTT東(株)の調査資料による本電信電話株式会社

通信ビル、固定通信網の復旧



中継伝送路の復旧(東)
被災箇所の再接続、仮の架空迂回ルートの新設による中継伝送路の確保



通信ビルの復旧(東)
建物を仮修繕し、新たな通信設備・電力設備を構築



アクセス伝送路の復旧(東)
電柱を建設し、お客さまの居住エリアまでケーブルを敷設・接続



広域支援(西)
NTT東日本と連携を図り、被災地の電柱や通信ケーブル類等の復旧作業、移動電源車の移送、設営作業などに参加

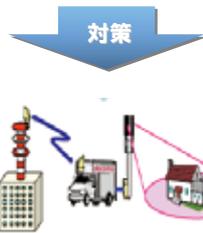
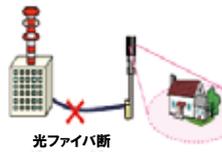
Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

携帯通信網の復旧

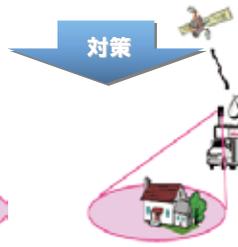


マイクロ伝送路や衛星回線、山上局等を積極活用した大ゾーン方式などによりサービスを復旧

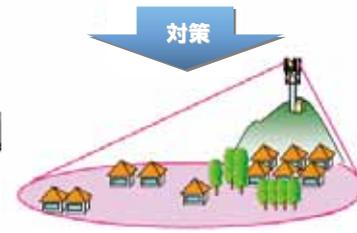
〔マイクロ伝送路〕



〔衛星回線〕



〔大ゾーン化〕



Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

通信手段確保の主な取り組み



固定・携帯
インターネット

- ◆ポータブル衛星装置等を利用した特設公衆電話の設置 約3,900台



- ◆無料衛星携帯電話の貸出 約900台



- ◆無料インターネットコーナーの設置 約410ヶ所



＜その他＞

- ・被災エリアを中心とした公衆電話の無料化
- ・東北エリア等における公衆無線LANサービスの無料開放

- ◆無料携帯電話端末の貸出 約2,100台



- ◆タブレット端末によるインターネット環境の提供 約670台



- ◆無料充電コーナーの設置 約410ヶ所



マルチチャージャー 130台



ACアダプタ 6,500個
ソーラー充電器 3,150台

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

過去の災害経験を踏まえた取組み



- ・NTTグループは過去の災害経験から、様々な災害対策の取組みを実施
- ・東日本大震災の経験を踏まえ、新たな災害対策を検討



Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

今後の災害対策に向けた基本的な考え方



① 災害に強いネットワーク作りと早期復旧手段の整備

- ・重要機能の地域分散や多ルート化、建物の耐災性強化等による広域災害への備え
- ・広域、長期間の停電に対する耐力の向上 等

② 地域救済拠点の早期通信確保

- ・衛星、無線の活用推進 等

③ 被災後の情報流通手段の確保

- ・被災直後の安否確認等ニーズへの対応強化(輻輳への対策)
- ・お客様のニーズが音声からメール、インターネットと多様化していることへの対応 等

④ 災害時や復興時に役立つサービス・ソリューションの提供

- ・自治体支援、学校支援、遠隔医療 等

※NTTグループ単独では対応が難しい事項については、政府・自治体と連携して取り組んでいく

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

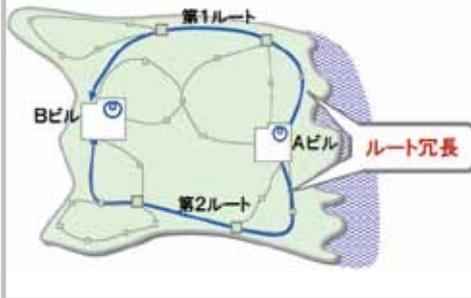
中継伝送路の災害耐力の向上



- ・中継伝送路の2ルート化や地中化を促進してきたが、大規模な津波により2ルート同時断が発生
- ・第3ルート確保や活断層、津波地域等を迂回したルート構築により、更なる信頼性向上を図る

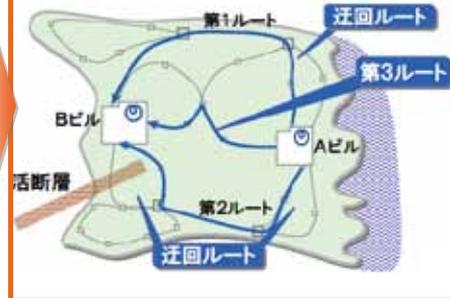
従来の取り組み

- ・ルート冗長化による信頼性向上
- ・伝送路地中化による耐災性向上



今後の取り組み

- ・第3ルートによる更なる信頼性向上
- ・ハザードエリア迂回によるリスク回避



Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

水防対策の強化(津波への対応)

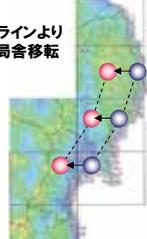


今回の大震災を踏まえて設計水位の見直しを行い、浸水の恐れのある通信ビルについて水防対策の強化を検討・実施

置局見直し(内陸・高所移転)

内陸移転

津波到達ラインより内陸への局舎移転

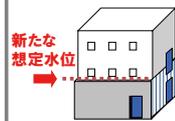


- 従来
- 移転後

高所移転

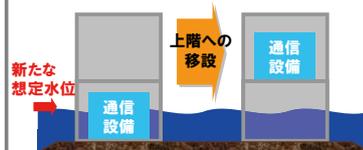


建物防御の強化



- 津波衝突時の耐衝撃性強化
- 瓦礫等の流入防御
- ・壁補強
- ・開口部閉塞 等

室防御(上階への通信設備移設等)



Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

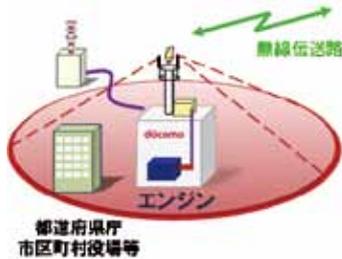
大規模停電への対応事例

NTT 

都道府県庁、市区町村役場等の通信を確保するため、基地局の無停電化、
バッテリーの24時間化を推進（約1,900局、人口の約65%をカバー）

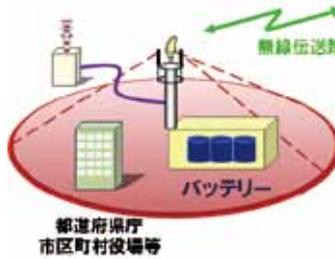
ドコモ等のビル基地局

エンジンによる無停電化(約700局)



鉄塔基地局

バッテリー24時間化
(約1,200局)

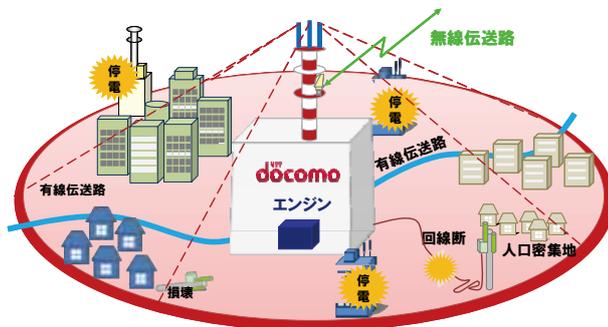


Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

大ゾーン基地局

NTT 

・広域災害・停電時に人口密集地の通信を広く効率的に確保するため、
通常の基地局とは別に、大ゾーン基地局を全国に設置（104ヶ所、人口の約35%をカバー）
・無停電化と伝送路の2ルート化により高信頼性を確保



Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

衛星通信の活用

NTT 

避難所等の地域防災拠点における早期通信確保のために、
衛星通信(電話・インターネット)の整備・活用を推進

現行
システム
の強化

- 衛星電話端末の増強
- 衛星を利用した移動基地局の増強



衛星可搬端末(ワイドスターII)



可搬型移動無線基地局車

現行
システム
の高度化

- 機動性の向上
(オペレーション機能の向上、小型化)



小型衛星通信地球局

技術革新
設備更改

- 新たな災害対策用衛星システムの開発
(ブロードバンド対応等)
- 後継衛星システムの検討

Copyright © 2010 NTT 日本電信電話株式会社

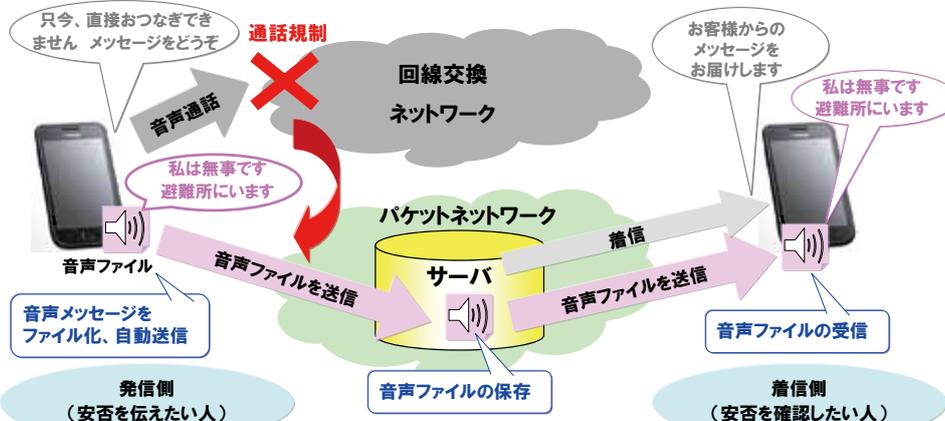
輻輳への対応(音声メッセージのファイル化とパケット送信)

NTT 

災害時、多くの音声発信により、回線交換ネットワークが輻輳し繋がりにくくなるため
音声ファイルをファイルとしてパケットネットワークで伝送し、相手に届けるサービスを検討

サービスイメージ

2012年3月提供開始



災害時におけるNTTグループ(指定公共機関/電気通信事業者)の責務 NTT

災害対策基本法 (第6条、第39条 一部引用抜粋)

指定公共機関及び指定地方公共機関は、その業務に係る**防災に関する計画**を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、この法律の規定による**国、都道府県及び市町村の防災計画の作成及び実施が円滑に行われるように、その業務について、当該都道府県又は市町村に対し、協力する責務を有する**

指定公共機関は、**防災基本計画に基づき、防災業務計画を作成し、及び毎年防災業務計画に検討を加え、必要があると認められるときはこれを修正しなければならない**

防災基本計画 (一部引用抜粋)

電気通信事業者は、災害時において、国、地方公共団体等の防災関係機関の**重要通信を優先的に確保する**

電気通信事業法 (第8条引用抜粋)

- ・電気通信事業者は、天災、事変その他の非常事態が発生し、又は発生する恐れがあるときは、**災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは電力の供給の確保又は秩序の維持のために必要な事項を内容とする通信を優先的に取り扱わなければならない**
- ・前項の場合において、電気通信事業者は、必要があるときは、総務省令で定める基準に従い、電気通信業務の一部を停止することができる。

Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

重要通信について NTT

有事の際等において、著しく通信が混雑する場合、通信規制措置により、以下の重要通信の疎通を確保する。又、重要通信を収容する通信設備に支障が生じた場合は速やかにサービス復旧を図る。

通信の内容	通信を行う機関等
火災、集団的疫病、交通機関の重大な事故その他人命の安全に係る事態が発生し、又は発生するおそれがある場合において、その予防、救援、復旧等に関し、緊急を要する事項	気象機関 水防機関 消防機関
治安の維持のため緊急を要する事項	災害救助機関
国会議員又は地方公共団体の長若しくはその議会の議員の選挙の執行又はその結果に関し、緊急を要する事項	秩序維持に直接関係ある機関 防衛に直接関係ある機関 海上の保安に直接関係ある機関 輸送の確保に直接関係ある機関
天災、事変その他の災害に際し、 災害状況の報道	電力供給に直接関係ある機関 水道供給に直接関係ある機関 ガス供給に直接関係ある機関
気象、水象、地象若しくは地動の観測の報告又は警報に関する事項であって、緊急に通報することを要する事項	選挙管理機関 新聞社等機関 金融機関
水道、ガス等の国民の日常生活に必要な不可欠な役務の提供その他生活基盤を維持するため緊急を要する事項	その他重要通信を取扱う国又は地方公共団体の機関

電気通信事業法施行規則第55条及び第56条を基に作成

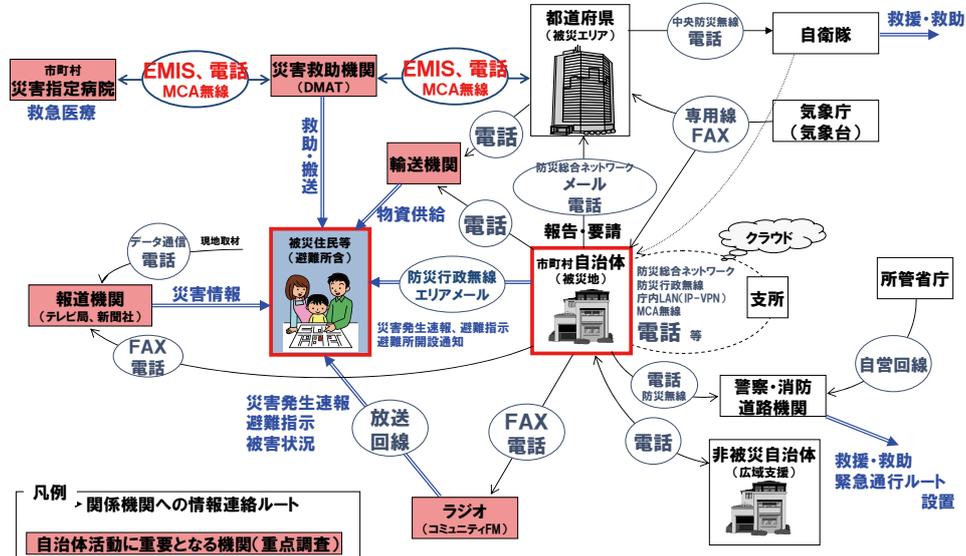
Copyright(c) 2013 日本電信電話株式会社

被災自治体を中心とした災害時における重要通信の利用ケース

NTT 

～情報発信、物資供給、救命・救助の円滑な実施に向けて～

各機関様との意見交換を踏まえNTTにて独自に作成



今後の継続的な活動について

NTT 

自治体復旧活動と密接な重要機関との連携強化

- 災害発生時における活動の中心となる自治体の防災会議を活用した復旧方針に関する議論
- 発災時の円滑な通信サービスの早期回復に向けた、平時からの情報交換の場の設定による、重要機関の皆様、弊社グループの復旧方針等への相互理解促進

多様な通信手段の確保へのご理解

大規模災害発生時においては、物理的な通信設備の損壊等に加え、通信トラヒックの急増により利用しづらい事象が発生する場合を想定いただいた多様な手段の確保について、平時よりご検討頂きたい

ご清聴いただき、ありがとうございました



第18回 日本集団災害医学会学術集会

花巻空港SCUにおける
空路参集DMATの問題点
～SCUとロジスティクスステーション併設の必要性～

Problems of the DMATs assembled in the air in Hanamaki Airport SCU



神戸赤十字病院 中田正明
小澤修一



兵庫県災害医療センター 安藤和佳子
中山伸一
鵜飼卓

【背景】

- ▶ 東日本大震災において花巻空港SCUへ参集したDMATは74チームとなり、その内空路参集は66チーム、陸路参集は8チームで、自らの移動手段を持たないチームがほとんどであった。その為移動手段の不足を中心にDMAT活動に多くの支障がでた。
- ▶ 今回この問題点について報告し、今後の対応案について提言したい。

花巻空港SCU参集DMAT:約400名

	Total	12日	13日	14日	15日	16日
参集DMAT (チーム数)	74	64	63	34	14	4
空路参集	66					
陸路参集	8					



DMAT被災地内支援一覧:21チーム(78名)

日	施設名	人数	投入手段	支援先	帰還手段
3月12日	1 千里救命救急センター	2	富山防災ヘリ	県立高田病院	防災ヘリ
	2 兵庫県災害医療センター	4	Drヘリ	県立釜石病院	黒部市民DMAT車両
	3 姫路医療センター	3	調査ヘリ	県立大船渡病院	自衛隊ヘリ
	4 川崎医科大学	2	Drヘリ	県立大船渡病院	自衛隊ヘリ
	5 大阪府立中河内救命救急センター	6	調査ヘリ	県立釜石病院	調査ヘリ
	6 大阪警察病院	5	調査ヘリ	県立釜石病院	調査ヘリ
	7 千里救命救急センター	2	自衛隊ヘリ	県立大船渡病院	自衛隊ヘリ
	8 津山中央病院	2	自衛隊ヘリ	県立大船渡病院	自衛隊ヘリ
	9 岐阜県総合医療センター	5	自衛隊ヘリ	県立釜石病院	調査ヘリ
	10 和歌山県 公立那賀病院	5	自衛隊ヘリ	県立高田病院	防災ヘリ
3月13日	1 大阪警察病院	2	調査ヘリ	県立釜石病院	調査ヘリ
	2 徳山中央病院	4	調査ヘリ	県立大船渡病院	岩手医大に患者搬送と共に移動
	3 姫路医療センター	5	自衛隊ヘリ	大槌地域	黒部市民DMAT車両
	4 神戸大学附属病院	5	調査ヘリ	県立釜石病院	海上自衛隊ヘリ
3月14日	1 山口県立総合医療センター	5	調査ヘリ	県立釜石病院	海上自衛隊ヘリ
	2 千里救命救急センター	6	海上自衛隊ヘリ	県立釜石病院	マイクロバス
	3 兵庫県立加古川医療センター	5	海上自衛隊ヘリ	県立釜石病院	直帰
	4 北海道手稲溪仁会	5	陸路	県立釜石病院	マイクロバス
3月15日	1 札幌医科大学附属病院	2	岩手防災ヘリ	大槌地域	岩手防災ヘリ
	2 秋田組合総合病院	2	岐阜防災ヘリ	県立大船渡病院	岐阜防災ヘリ
	3 大阪府立急性期総合医療センター	1	岐阜防災ヘリ	県立大船渡病院	岐阜防災ヘリ

花巻空港SCU搬送手段(ヘリ)

	12日	13日	14日	15日	Total
Drヘリ	8	12	8	6	34
防災ヘリ	10	3	3	3	19
自衛隊ヘリ	11	8	4	3	26
調査ヘリ	2	2	0	0	4
警察ヘリ	3	0	0	0	3
海保ヘリ	0	2	2	0	4



花巻空港SCU搬送手段(関係者の車両)

	Total	12日	13日	14日	15日
空港車両	2	2	2	2	2
空港消防車両	2	2	2	2	2
花巻市消防	常時：7～8台稼働				



航空機までの搬送経路

- ▶ 固定翼機駐機場が滑走路をはさんでいた
- ▶ 空港外周での搬送 距離：2.9Km 時間：10分



第18回 日本集団災害医学会 学術集会 in Kobe

神戸赤十字病院

花巻空港SCU搬送手段（DMAT自前の車両）

	Total	12日	13日	14日	15日
陸路DMAT 車両（乗用車）	5	2	2	1	4
陸路DMAT 車両（救急車）	2	1	2	0	0
レンタカー (うちマイクロバス1台)	4	2	3	4	1



宿泊施設の確保について

- 花巻市内/盛岡市内の宿泊施設をインターネットで検索しTEL
⇒なかなか確保できない為、宿泊施設を紹介してもらい、「電話連絡→紹介→電話連絡→紹介」を繰り返し、数珠つなぎ形式で盛岡市内に**2つのビジネスホテルを確保**
- 岩手県庁DMAT調整本部との調整による確保
⇒最終的に、**盛岡赤十字病院のロビーを確保**

第18回 日本集団災害医学会 学術集会 in Kobe

 神戸赤十字病院

宿泊施設までの移動手段について

- タクシーの確保を実施
⇒本部からの調整では断られる/チーム単独での確保可
- 宿泊施設探と同じ方法で「紹介→連絡」を繰り返した結果、大型バスを持っている会社へたどり着く
⇒【岩手県北バスさん：岩手県北自動車株式会社】
<http://www.iwate-kenpokubus.co.jp/index.html>

素晴らしく協力的な対応

1. 移動用バスを提供します
2. 宿泊用バスも提供します
*一晩中エンジンをかけますので、使ってください
3. さらに・・・職員宿泊施設も開放しますので、利用ください
*思わぬ形で宿泊施設確保



花巻空港SCUにおける食料について

- ▶ 本部では、食料調達について調整は未実施
- ▶ 活動2日目より暖かい美味しいおにぎりやパンが届いた。

⇒おにぎりについては、JA花巻 女子部の皆様より

地元ラジオで花巻空港で医療チームが活動している事を聞き、支援してくださった⇒**感謝!**



第18回 日本集団災害医学会 学術集会 in Kobe

神戸赤十字病院

【考察】

- ▶ 400名近いDMATが4日間効率良く活動するには、移動手段（特に陸路）が全く不十分
- 支援病院⇒SCU SCU⇔宿舎 SCU⇒帰院
- ⇒【反省】SCU本部でももう少し調整が可能
- ▶ 広域医療搬送の為に航空機までの搬送についても、車両が必要となり、空港車両/消防車両に大きな負担をかけた
- ▶ 空路参集した為に十分な資機材や食料を携行する事ができず、食料や宿泊の確保においても困難
- ⇒数々の心温まる支援によって切り抜けた

DMATは「自己完結性」に欠け、自治体や空港事務所等の多くの関係機関の協力が必要であった

【結語】

- ▶ 今後もSCU活動においては、被災地外の都道府県からの空路の輸送によって参集するDMATが担う事が考えられる。
- ▶ 今回のような活動の支障を避けるには、今後のSCUの設置の在り方として、移動手段や物資など集約する拠点:「ロジステーション」と併設する必要があると考える。今後のDMAT活動の効率化と自己完結性を高める上でも、重要であり効果が高いと考える。

既存の地域資源を活用した 活動拠点機能の形成

公益財団法人東京防災救急協会
専務理事野口

「緊急消防援助隊活動拠点施設に関する調査報告書」の概要

調査の背景

東日本大震災では、全国的規模で緊急消防援助隊が組織編成され、長期間にわたる災害活動が展開された。その活動を踏まえ、今後の緊急消防援助隊の活動能力向上に向け、あらゆる被災状況においても被災地への迅速な消防部隊の投入を可能にし、広範囲かつ長期にわたって自主的な活動を確実に遂行するために必要な、活動部隊に対する後方支援機能を担うべき広域的な総合選出拠点を整備しておくことが極めて有効である。

拠点施設の役割、機能、立地条件、設備の確保、平常時・災害時の運用形態等を検討し、東京本大震災における活動状況の分析（特に後方支援機能を中心に課題を抽出）

- 広域総合選出拠点の考え方
- 1 選出基地と緊急消防援助隊の活動に的を絞った拠点
 - 2 受援計画と照らし合わせた十分な受入容量・備蓄
 - 3 自立性の確保 など

機能	標準的な施設・設備	整備イメージ
災害対策本部 副支はその 補充機能	災害対策本部室及び作戦室 資料・情報収集・分析室 通信設備	
作業スペース 確保	倉庫・待機休息施設 パソコン・駐機、車両等駐車施設 電源供給施設 生活排水（上下水）供給・処理施設 洗濯・乾燥施設 給食施設	
広域救 護機能	救護室 医薬品等保管施設	
物資貯蔵 供給機能	食糧・飲料水、生活用品等保管施設 車両等燃料保管施設 パソコン・燃料保管施設 災害活動用資機材保管施設 倉庫、資機材等保管・補修施設 搬送等施設、運搬車両	
緊急消防 援助隊等 入れ機能	前室・待機休息施設 医薬品等保管施設 洗拭・活動調整機能	

（消防学校、防災教育センター等機能との併設により、部運資機材の平時活用、機能維持等が期待できる。）

- 今後の進め方
- 拠点は、消防部隊の航空投入実現に向けた調査研究、受援体制及び拠点の具体的イメージの提供などにより緊急消防援助隊の機能を強化
 - 都道府県、市町村は、行政の役割として何よりも優先されるべき人命救助体制の整備という大局に立ち、踏み込んだ協力体制を構築

災害における地域資源活用事例

(災害時物資調達計画から受援計画の整備)

2 阪神・淡路大震災（平成 7 年 1 月 17 日発生）での実例

当時は、地方公共団体と民間の協定による協力関係が定着していなかった。しかし、次に掲げるように、事業所、業界団体等の自発的協力により、各種支援活動が行われた。個人によるボランティア活動も多く行われたが、組織的なものは、まだ少なかった。

阪神・淡路大震災を機に、企業及び業界団体との協定による協力及び各種ボランティア団体との連携が進むようになった。

- (1) 神戸市では、協定を締結していた食品卸業者等へ連絡したが、いずれも被災していた。当初の物資調達には、大手スーパー、生協等の協力が大きかった。神戸市災害対策本部には、コープこうべ、ダイエー等の連絡要員が入り、自ら各店舗等への指示を行った。
- (2) ダイエー、ローソン、セブン・イレブン等の大手チェーンストアは、発災後も店舗を開店し、在庫のある商品、空輸された食糧、食糧品以外の毛布、懐炉等を無料又は廉価で住民に提供した。
- (3) 生活共済組合コープ神戸等は「災害時に食糧等を放出する」という契約に基づき、食料を提供した。
- (4) 宗教団体等からは、食糧・飲料水の供給、便所、避難場所等が提供された。



新潟県中越地震緊急消防援助隊(派遣期間10/23から11/1の10日間)

表1 新潟県中越地震の概要

No.	発生日時	震央		震源の深さ	マグニチュード	最大震度	最大震度を記録した市町村
		経緯	高緯				
1	平成16年10月23日 19時06分頃	37度17分	139度17分	12km	6.8	震度7	川口町
2	平成16年10月23日 18時11分頃	37度15分	139度50分	12km	6.0	震度6強	小千谷市
3	平成16年10月23日 18時14分頃	37度16分	139度16分	14km	6.3	震度6強	十日町市、川口町、交野町
4	平成16年10月23日 18時41分頃	37度18分	139度33分	12km	5.7	震度6弱	小千谷市
5	平成16年10月27日 10時40分頃	37度17分	139度02分	12km	6.1	震度6弱	佐藤村、入道瀬村、中門村

表2 新潟県中越地震の被害状況

被災市	人的被害(人)			住居被害(棟)			建物火災
	死者	行方不明	負傷者	全壊	半壊	一部被害	
新潟県	40		2,990	2,778	9,402	81,889	8
長野県			3				
埼玉県			1				
群馬県			8			1	
群馬県			8			1	
計	40	0	3,000	2,778	9,402	83,021	8

表3 緊急消防援助隊出動状況(平成16年新潟県中越地震) 163消防本部 480隊 2,121人

部署名	10月23日(土) ~24日(日)		25日(月)		26日(火)		27日(水)		28日(木)		29日(金)		30日(土)		31日(日)		11月1日(月)	
	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入	出	入
1 寄附品	●	○																
2 東京都	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○								
3 山形県	●	○																
4 福島県	●	○																
5 茨城県	●	○																
6 埼玉県	●	○																
7 群馬県	○		●															
8 石川県	○		○															
9 長野県	○				●		●		●		●		○					
10 岐阜県	○																	
11 千葉県	○		○		○		○		○		○		○		○		○	
12 茨城県	○		○		○		○		○		○		○		○		○	
13 東京都	○																	
14 東京都	○		○		○		○		○		○		○		○		○	
15 山形県																		
16 新潟県計	3	11	5	11	4	9	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2

総数：1部14箱 ●：地上 ○：航空

3 新潟県中越地震（平成16年10月23日発生）及び新潟県中越沖地震（平成19年7月16日発生）での実例

- (1) 新潟県、新潟県内各市町村、灰城事務組合、衛生施設組合、清和センター等が締結した「新潟県災害廃棄物等の処理に係る相互応援に関する協定」等に基づき、仮設トイレが設置されるとともに、県からの要請に基づき厚葬処理が行われた。
- (2) 新潟県、新潟県内各市町村、社団法人新潟県トラック協会、赤嶺新潟県軽自動車運送協同組合等が締結した「災害発生時の物資の緊急・救援輸送等に関する協定」に基づき、物資の輸送が滞りなく実施された。
- (3) 新潟県、特定非営利活動法人コスメリ災害対策センター、新潟県生活協同組合連合会、大手チェーンストア等が締結した「災害時における応急生活物資供給等に関する協定」に基づき、食糧・飲料水、日用品等が提供された。
- (4) 新潟県と新潟県漬物協同組合、新潟県醤油協同組合、新潟県味噌工業協同組合、新潟県飲用牛乳協会、新潟県パン協同組合、新潟県酪農協同組合連合会等が各々締結した覚書に基づき、食糧が提供された。
- (5) 新潟県医薬品卸組合は、新潟県との間で締結した「災害時における医薬品等の供給に関する協定」に基づき、発災当日から避難所の規模に必要な医薬品、薬箱等を被災者へ供給し、以後は各避難所の使用状況に応じて補充した。
- (6) 新潟県環境整備事業協同組合は、新潟県との間で締結した「災害時における一般廃棄物の収集運搬に係る無償救援等に関する協定」に基づき、新潟県中越沖地震で1月以上にわたり372車両を、新潟県中越沖地震で8月にわたって246車両を派遣した。
- (7) 日清食品株式会社は、日本生活協同組合連合会との間で締結した「大地震発生時、商品を優先的に提供する協定」に基づき、新潟県中越沖地震で、救援物資として即席麺類11,000食を緊急輸送した。また、給湯機能付きキッチンカー2台を派遣し、柏崎市で4日間支援活動を行い、約3,600人に食糧を提供した。
- (8) 赤嶺新潟県軽自動車運送協同組合は、新潟県との間で締結した「災害発生時の物資の緊急・救援輸送等協定」により、新潟県中越地震では、長岡市で16日間にわたり車両約160台により食糧を輸送した。また、新潟県中越沖地震では、延べ126台が出動し、避難約80か所に食料品、日用品等の救援物資を配送した。

4 東日本大震災（平成23年3月11日発生）での実例

- (1) 日清食品グループは、発災後直ちに被災地へカップ麺200万食を提供したほか、給湯機能を有するキッチンカー7台による支援を約1月にわたり行い、避難所でカップ麺等を提供した。
- (2) ローソングループは、地震発生の4分後に災害対策本部を設置し、営業可能な東北地方の店舗へ全国の工場から商品を提供する方針を決定した。12日には、本部社員100名を現地に派遣することを決定した。13日には、東北地方への商品の供給を再開するとともに、救援物資の配送を開始した。
- (3) 公益社団法人全日本トラック協会では、発災直後から被災地へ物資輸送を実施するため、緊急対策中央本部を改置し、国との連絡調整及び傘下会員等との連絡調整を行い、緊急輸送を行った。延べ1,924台で、食糧品1,898万食、飲料水460万本、毛布46万枚等を輸送した。
- (4) 公益社団法人全日本トラック協会の岩手県、宮城県及び福島県の各支部では、各県と締結している「災害発生時物資の緊急・救援輸送に関する協定」に基づき、食糧12,468,895食、飲料水1,890,905本、毛布273,708枚等を輸送した。
- (5) 一般社団法人日本長距離フェリー協会では、北海道から東北に向けて、自衛隊、警察、消防、行政機関等の人員、車両等の緊急輸送を行った。平成23年9月11日までの436便で、車両約12,000台、人員約45,000人を輸送した。

日本福祉タクシー協会について

NPO法人 日本福祉タクシー協会 本部
理事長 田中 義行
兵庫県田中善行尼崎市南武庫之荘2-27-25

1 協会概要

- ◇名称ほか NPO法人 日本福祉タクシー協会
本部 兵庫県尼崎市南武庫之荘2-27-25
関東支部・中部支部・九州支部・北海道支部
関係会員車両数 1300台
(全国 事業者数約9000人・車両数13,000台
現在入会活動実施)
- ◇理事長 田中 義行
- ◇業務 高齢者・障害者ほかの輸送支援
福祉タクシー事業者への円滑な事業運営の支援ほか

2 災害時の活動

▶ 東日本大震災

本部で調整をおこない、多くの要介護者の搬送を実施
※車両を「緊急車両」扱いとさせてもらう為に、宮城県警に申し出て承認してもらい、ガソリンも指定のスタンドで優先的に給油してもらえた。

▶ 災害協定の事例

昨年11月末に「伊勢市」と伊勢市の本協会会員の8事業者が、災害時の搬送の協定を結んだところである。

3 急性期他災害時の支援活動

▶ 災害医療活動支援について

基本的に可能 窓口 本部

全国どこでも ストレッチャーや車両(1300台)、ドライバーの提供可
期間も急性期から当面の間対応可(調整要)

保証は会員各自(個人事業主)

※DMAT関係団体との協定を望む

▶ 課題

◇費用支弁について(ルールに基づいて有料・事業者)

※有料とした場合、本来の営業エリアを超えての業務は違反。

災害時の特別措置などの取り決めが必要

◇緊急車両取扱い

◇通常のDMAT等指定病院との交流・訓練-お取引やお手伝い

▶ありがとうございます・
今後ともよろしく
お願いいたします！！

本協会が発行している
月刊誌 SALSIA！！



分担研究報告

「DMAT 研修のあり方についての研究」

研究分担者 阿南 英明

(藤沢市民病院 救命救急センター長)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「DMAT 研修のあり方」についての研究

研究分担者 阿南 英明（藤沢市民病院救命救急センター 救命救急センター長）

研究要旨

研究 1 今後の研修会開催計画について

全国の災害拠点病院の状況を調査した。厚生労働省通達に基づき 2014 年 3 月末までに全ての災害拠点病院が DMAT を保有するためには、2012 年 12 月以降 16 ヶ月間で 187 チームの新規養成が必要であった。このためには DMAT 未保有災害拠点病院の新規のチーム受講を優先する必要がある。しかし、隊員数が増加するため欠員発生数も増える。その結果、補充のための受講需要が高まる。さらに、特に新規のチーム養成によって 1 チームのみ保有する施設の比率が 42.5%から 56.9%へ増大するために、欠員補充の需要がさらに高まると推定される。一方、広域・遠隔地災害対応においても、地域・近隣災害対応においても 1 施設内に複数の DMAT を保有する体制整備が必要である。技能維持研修が 5 年に 1 度の隊員資格更新目的の受講は可能だが、より質的向上や増大する隊員に対応するためには、さらなる受講枠増大の需要は高まる。研修開催状況と需要の整合性には困難が予想され、長期的災害医療戦略を再考する必要がある。

研究 2 隊員養成研修プログラム及び技能維持研修プログラム改訂について

東日本大震災から得られた教訓から、病院避難、受援体制、DMAT2 次隊・3 次隊派遣と引き継ぎ、小型ヘリ搭乗時の安全管理と通信に関する設問やカリキュラムを新規に設けるとともに、広域医療搬送適応の見直し、瓦礫の下の医療（CSM）の削除、講義項目の統廃合によってプログラム改訂案を策定した。従来と同一時間での隊員養成研修プログラムの改定案を策定した。連動する技能維持研修内容は 2012 年度より既に改定して実施されていたが、改めて適正であることを確認し、さらに追加が必要な EMIS 訓練や統括者への研修を提案した。

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
- ・市原正行 国立病院機構災害医療センターDMAT 事務局
- ・近藤久禎 国立病院機構災害医療センターDMAT 事務局次長

研究 1 今後の研修会開催計画について

A. 研究目的

- ①全災害病院が DMAT を保有するために必要な DMAT 隊員養成研修（以下隊員養成研修）の開催計画を検討する。
- ②毎年一定比率で発生する隊員の欠員を補

充するための研修需要が増す。この場合に
必要なDMAT 隊員養成研修の開催頻度につ
いて検討する。

③厚生労働省が示した最低限基準を満たす
チーム養成終了後の長期的な研修開催のあ
り方を検討する。

④増加した隊員に対応するためのDMAT 技能
維持研修の開催のあり方に関して検討する。

B. 研究方法

2012 年 12 月末時点で EMIS（災害時緊急
情報システム）に登録されている災害拠点
病院、DMAT 指定医療機関、救命救急セン
ターの隊員データおよび厚生労働省 DMAT 事務
局に登録された隊員情報を検討する。

①全国災害拠点病院のうち DMAT を保有して
いない病院数を調査する

②2014 年 3 月までに災害拠点病院全てが
DMAT を保有するために必要な隊員養成研修
の受講計画を求める。

③2010 年に算出した DMAT 隊員の自然欠員発
生率をもとに、DMAT 保有施設で発生する欠
員発生数を予測し、今後補充に必要な隊員
養成研修開催数を求める。

④隊員養成研修の計画に基づいて技能維持
研修の実施計画を提示する

C. 研究結果

①2012 年 11 月末現在の状況

研修修了チーム数は 1096、研修修了人数
6877 人、隊員登録者数 6079 人（医師 1969
人、看護師 2558 人、業務調整員 1552 人）
であった。

災害拠点病院（基幹災害拠点病院を含む）
は 650 施設、DMAT 保有機関は 541 施設、DMAT
を保有している災害拠点病院は 470 施設、
DMAT を保有していない災害拠点病院は 180
施設であった（表 1）。

2012 年 3 月時点での救命救急センター数
は 246 施設であり、救命救急センターにあ
る DMAT チーム数 602 で平均 2.45 チーム/施
設であった。救命救急センターの中で保有
DMAT 数が 2 チーム以下の施設は 142 であり、
DMAT 未保有の施設は 18 施設あった。（表
1）

②2014 年 3 月末までに新規養成が必要なチ
ーム数

基幹災害拠点病院に関しては 2 チーム以
上の保有が求められたので、1 チームしか保
有しない 5 施設と、全く保有しない 1 施設
があるため 7 チームが不足している。合計
187 チームの新規養成が必要である。

$$180 + 7 = 187$$

③今後の受講計画

現在 1 回の隊員養成研修で、新規 8 チ
ーム（5 名/チーム）と個人受講 15~20 人、合
計約 60 名が受講し、年間 18 回実施されて
いる。1 回の研修での新規チーム受講枠を今
後も同一で実施した場合には、必要研修回
数は 24 回である。

$$187 \div 8 \text{ (チーム/回)} = 23.36 \text{ 回}$$

2012 年 12 月から 2014 年 3 月末までの 16
カ月間に 6 回（2012 年度）と 18 回（2013
年度）合計 24 回の研修が予定されている。
よって 24 回の研修のチーム受講分を全て
DMAT 未保有災害拠点病院の受講に優先的に
配分することが求められる。この間は他の
チーム受講（1 施設において 2, 3 チーム目）
の受講枠がないこととなる。

2012 年 11 月末時点では災害拠点病院の中
で DMAT1 チームのみ保有している施設は 230
施設（42.5%）であったが、2014 年 3 月末
までに DMAT 未保有施設に優先的に 1 チーム
ずつの養成を行うと、災害拠点病院の中で

DMAT1 チームのみ保有する施設は現在の 230 施設に新規養成 180 施設が加わり、410 施設 (56.9%) になる。(表 2)

2014 年 3 月末までに約 24 回の研修が実施されて、全隊員数は約 7500 人に達することが予測される。

新規隊員 $60 \times 24 = 1440$ 人

全隊員数 $6079 + 1440 = 7519$ 人 (約 7500 人)

2010 年度の調査報告から年間約 9.2% の自然隊員減少が生じると推測される (阿南英明他 全国調査をもとにした日本 DMAT 隊員養成研修の今後の実施方針に関する検討 日本集団災害医学会誌 16 (1) 2011)。よって全災害拠点病院が DMAT を保有したとしても毎年 $7500 \times 9.2\% = 690$ 人の欠員が生じて行くことが予測される。

現行の個人受講枠は 360 人/年なので、欠員分を補充するには不足する。年間 18 回の研修で 1080 人の受講が可能であることから、欠員補充だけで 63.9% の受講枠を必要とすることになる。

$20 \text{ 人/回} \times 18 \text{ 回} = 360 \text{ 人} < 690 \text{ 人}$

$690 \text{ 人} / 60 \text{ (人/回)} \times 18 \text{ 回} = 63.9\%$

④ DMAT 技能維持研修

全国を 7 ブロックに分けて、北海道は年 1 回、関東、中部は年間 3 回、他 4 ブロックは年間 2 回合計 15 回の研修を実施している。1 回あたりの受講者数は 60~150 人程度であり、毎年その年度の登録隊員の 20~25% 相当が受講している。(表 3)

結果的に 4~5 年に 1 度程度は技能維持研修を受講している。今後隊員数が増加した場合、1 回あたりの受講者数を増やすか、開催回数を増やす必要がある。

D. 考察

1995 年の阪神淡路大震災の経験から災害時に傷病者を受け入れる拠点となる病院の必要性が説かれ、全国に災害拠点病院が指定された。一方 2005 年の DMAT 隊員養成研修開始以来、研修を受講する施設は自施設の要望と都道府県の推薦によって行われてきたので、必ずしも全ての災害拠点病院が DMAT を保有する状況にはなっていなかった。しかし、東日本大震災の経験はさらなる災害医療対応の強化が求められた。これを受けて 2012 年 3 月 21 日 厚生労働省医政局より「災害時における医療体制の強化について」が発令され第 4 項として災害拠点病院の整備に関しても触れられ、DMAT の派遣機能が求められた。災害拠点病院の指定要件としても DMAT を保有すること、基幹災害拠点病院に関しては 2 チーム以上の DMAT 保有が明示された。しかも 2014 年 3 月までにこの要件を満たすことが求められた。新規に 186 チームの養成が必要であることが判明したが、この通知を達成するためには今後 2014 年 3 月まで開催される研修は DMAT 未保有災害拠点病院の新規チーム受講を最優先にすることが必要であり、他のチーム受講を抑制せざるを得ないことになる。

現行の受講枠はチーム受講以外に 15~20 名の個人受講枠がある。個人受講枠の意義は、毎年自然に減少する隊員の欠員を補充することおよび、DMAT 保有機関の中での個人受講による各職種の強化である。2010 年度の調査より、人事異動、退職、隊員本人の希望によって毎年約 9.2% の自然減少があることが推定されている。よって、2014 年 3 月までに全災害拠点病院が DMAT を保有した場合、隊員数が増える一方で年間の自然減少隊員数も 690 人を超える程に増大することが予想される。現行の個人受講枠 20 人/回では欠員分を補充するには不足する。

仮に2014年4月以降、既に配備したチームの維持だけを目的としたとしても、欠員を補充するためには受講枠の63.9%程度が求められる。しかし、この様に全ての災害拠点病院にDMATを配備することを優先するチーム養成方法を取ると、1チームしか保有しない施設の比率が高まる結果になる。DMAT1チームの定義は医師1名、看護師2名、業務調整員1名とされているので、1名でも欠員が生じた場合、チームとして維持が困難な状況に陥りやすい。よって欠員補充のための受講の需要が増大すると考えられる。

さらなる新規チーム養成の必要性についても検討が必要である。DMATが災害地域に出動した場合、病院でのバックアップ体制は重要である。必要に応じて資器材の追加、2次隊、3次隊の派遣が求められることもある。よって1施設に複数のチームを保有することが望まれる。またDMATは阪神淡路大震災や東日本大震災等の広域自然災害に限らず、尼崎電車脱線事故など局地的な医療機関近隣災害にも対応する。この場合、消防や警察のように発災直後に現場へ出動する迅速性が求められる。救急医療体制の延長として考えると、救命救急センターに関しては災害発生後直ぐに出動する緊急性に加え、夜間や休日でも直ぐに出動できる常時性が求められる。この場合、各施設の勤務体制が異なるので各施設に共通のDMAT設置必要数は定かではないが、看護師の3交代性を考慮すると3チーム以上の複数チームが必要であると考えられる。救命救急センターはDMATを平均2.45チーム保有しているが半数以上が2チーム以下であり未保有施設もあることから、今後さらに新たなチーム養成が必要である。

この様に、1施設内に複数のチームを保有する需要が高まるにも拘らず、十分な受講

枠が提供できない状況は問題である。現状のインストラクター活動状況や資器材運用状況から研修開催回数を増やすことは容易ではない。広く全国にチーム保有施設を増やすのか、特定の施設に複数のチームを養成して高い機能を求めるのかについて、もう一度検討が必要である。欠員隊員の発生理由の多くは、人事異動や施設からの退職であり、個人の希望は非常に少ない。この人的資源の活用は、重要な課題であり、指定施設を外れもDMATとして活動できる体制を模索する必要がある。ただし、現状では都道府県とDMAT指定医療機関の協定によって、出動要請、補償がなされているので、協定の結び方や解釈の問題を検討し直す必要がある。実効性のあるDMAT養成はいかなるものであるのか、災害医療戦略を再考する必要がある。

DMAT技能維持研修は種々の実災害の経験から改訂された内容を隊員へ伝達することと、隊員養成研修受講後時間経過とともに薄れる記憶を更新するために実施している。隊員資格更新の要件になっているために、最低5年に1回以上の受講を義務付けている。調査結果から年間20~25%の隊員が受講していることから5年以内に一度以上受講していることになる。ただし、今後隊員数の増加が想定されるうえに、5年に一度程度の受講では十分な技能維持や新規内容の伝達が不十分である可能性がある。対策として受講頻度を高める場合に、1回あたりの受講者数を200人以上に増加させるか、開催回数を増加させる必要がある。しかし、200人以上の受講生に対応するための会場確保、インストラクター確保は容易ではない。また、現在のDMAT関連の研修開催状況では、限られたインストラクター、事務局処理能力などの観点から開催回数を安易に

増加させることも困難である。

E. 結論

2014年3月末までに全ての災害拠点病院にDMATを配置する場合、当面隊員養成研修の新規チーム受講枠をDMAT未保有災害拠点病院に優先的に配分する必要がある。しかし、新たに発生する欠員の補充や、1施設に複数チームを養成する需要も高まる。また隊員の増加に伴って技能維持研修に関してもさらなる需要増大が予想される。開催可能な研修規模と研修受講の需要の調整に困難性がある。長期的災害医療戦略を再考することが必要である。

研究2 隊員養成研修プログラム及び技能維持研修プログラム改訂について

A. 研究目的

2011年東日本大震災の経験を生かしてDMAT隊員養成研修のプログラムを具体的に改変する。隊員養成研修と関連する技能維持研修プログラム改訂案を策定する。

B. 研究方法

東日本大震災におけるDMAT活動に関連する論文や報告書をレビューしてDMAT隊員養成研修プログラムに反映すべき内容を抽出する。次に現行隊員養成研修プログラムの中で削除、統合、改変すべきプログラムを抽出する。これに基づいて新しいプログラム案を提示する。ただし現行プログラムに比較して合計時間が延長しないことを条件にする。

また隊員養成研修の変更内容と整合性を持って技能維持研修の変更案を提示する。

C. 研究結果

1. 新たに反映すべき項目

ライフラインの途絶が長期化したり、病院の孤立が生じた場合に、入院患者の避難の必要性を判断し、実行することも病院支援活動の一環として教育する必要がある。一方、病院支援活動をするために来るDMATが円滑な活動を実行するためには受け入れ体制を構築してあることが求められる。次に、広範囲、大規模の災害で長期間の活動を余儀なくされた場合を想定して、72時間を経過したチームの撤収の仕方や2次隊3次隊の派遣要請の仕組みを教育する必要がある。また、DMATがドクターヘリや自衛隊ヘリなどの小型ヘリコプターに同乗して活動する際の安全管理や通信に関する教育が必要である。以上の項目は新規内容を作成して追加する必要がある。

①病院避難：病院の被災状況が高度で、当面ライフラインの復旧が見込めない状況の場合、他の施設への転院を想定する。⇒病院避難の判断と実施に向けての考慮すべき内容をディスカッションするシミュレーションを設ける。

②病院受援：地震発生後に、ライフラインは途絶、病院の一部が損壊している被災状況が判明する状況を想定する。この際にどのような行動をするべきかをディスカッションするシミュレーションにする。

③DMAT撤収と2次隊3次隊派遣、引き継ぎ：撤収しようとしていた時期に新たな避難所が発見され、DMATとして医療活動を求められた状況を想定して、この際取るべき行動を問う。これによって2,3次隊の必要性判断や、他の医療チームへ引き継ぐことが、撤収の条件であることを理解する内容を、講義14シミュレーション「広域災害時のDMAT活動」の中に追加する。

④小型ヘリコプターに搭乗しての活動：小

型ヘリコプターに搭乗して活動する際の安全管理、通信方法について講義を新設する。自衛隊ヘリコプターの搭乗実習（実践訓練：搭載・卸下）前に追加する。

2. 現行プログラムの中で削除や統合、改変が必要な項目

⑤瓦礫の下の医療（CSM）に関する座学と実動訓練を削除する。これに伴って現行のCSMと対で実施している応急救護所対応実動訓練の内容を改変する。結果的にCSMとは別に消防との連携と応急救護所活動に重点を置いた実動訓練に改変する。

⑥広域医療搬送患者選定基準の見直し：従来は頭部、体幹・四肢重症外傷、重度熱傷患者が主たる搬送対象疾患としてきた。しかし不搬送基準として、重症度が高度で搬送に不耐性が推測される場合と、予後改善が見込めないケースを提示するに留めて、内因性疾患や慢性病態患者も広く搬送対象に含める内容へ改変する。また、SCUではドクターヘリ、消防防災ヘリや救急車両などを用いた地域医療搬送も並行して行われる。よって、緊急度が高く、重要度も高い患者は短時間で搬送できる地域医療搬送を選択し、病態がそれに準じる患者や酸素等の医療資源を長期に消費する患者を広域医療搬送に振り分けることを講義や実習に反映させる。

⑦内閣府と厚生労働省講義を統合：厚生労働省の講義枠を10分拡大して内閣府の講義内容に統合する。

⑧消防、警察、海上保安庁、防衛省の4つの講義を2枠に削減してローテーションで毎回2機関の講義にする。関係機関講義は全項目を毎回実施するのではなく、毎回2機関を選定して実施する。

⑨現行分かれている講義2「CSCAについて」と講義3「TTTについて」を統合して時間短

縮する。

⑩トリアージに関する講義5、と講義7「机上訓練、タッグ記入実習」を統合して時間短縮する。

⑪講義17「広域医療搬送における医療活動」を広域医療搬送に関する医師・看護師向け実習（講義18-1）に統合する。

⑫講義19「災害時の診療指針」は削除する

3. 充実増大が必要な項目、内容

⑬講義10「EMISの実習」時間を増加：EMISの改良、充実に伴って、種々の機能追加がなされた内容を教育するための20分程度の時間延長が必要である。

⑭講義1「DMATの意義」の増加：10分延長して災害種別の定義と日本の災害医療体系の概説など災害医療総論内容を追加する。

4. 時間的増減は相殺されて同一であった。（表4）

5. 技能維持研修について

*2012年度より試行的に実施している内容変更

①広域医療搬送適応患者として、東日本大震災では、外傷患者に限らず、内因性疾患や慢性病態患者も広く搬送対象に含めて実施された事実を伝える。その上で、SCUにおいて広域医療搬送以外に、ドクターヘリなどヘリコプターによる近距離搬送や機能維持された近隣医療機関があった場合にはそこへも患者を搬送するためのシミュレーションを行っている。

②病院避難に関する支援と受援体制に関するシミュレーション実習を行っている。

*追加すべき項目

③隊員養成研修においてEMISの新機能に関する教育実習を実施しているため、全職種に対して新機能紹介と復習としての実習をする必要がある。

④統括DMAT登録者に対しては本部での指揮等、別の実習を設ける必要がある。(表5)

D. 考察

2005年よりDMAT隊員養成が実施されてきたが、中越地震、中越沖地震、岩手・宮城内陸地震などの経験を生かしてプログラム改訂を実施してきた。2011年3月の東日本大震災の経験から様々な内容の変更が必要だと考えられた。

震災によって病院の建物自体が倒壊を免れたとしても、長期にわたって電気、ガス、水などライフラインが途絶し、長期に復旧の見通しが立たない場合や酸素供給が断たれた場合など機能が失われる医療機関が発生した。こうした状況では寒冷環境や治療薬不足、飲食物不足から入院患者を長期に收容していくことは困難である。こうした場合に、被災病院から種々の方法を用いて他の医療施設や避難所へ患者を移動する必要がある。これを病院避難と称するが、東日本大震災以前にはその認識はあまりなく、教育項目にもなかった。EMISの基本情報から被災状況が高度であることが判明する場合、または、インターネット環境の途絶や、病院建物の倒壊などでEMIS情報が得られない場合には、DMATが派遣されて病院支援を行う。この際に病院避難の必要性を判断して病院避難の支援を行うことになる可能性が高いと考えられる。よって、既にある病院支援のシミュレーションの中に設問を追加することで改訂できると考えた。病院避難時には、どの様に患者を選定するのか、どの様に移動手段を確保するのか、どの様に中断なく医療を継続するのかについて議論する内容を想定する。

2014年3月末までに全ての災害拠点病院がDMATを保有するようになる。よって、DMAT

が病院の支援を行う場合、その施設に所属するDMATが存在する確率が格段に高くなる。また被災病院がDMATを保有しているためにDMATがどのような支援活動をするかについての理解が深まる可能性が高い。そこで支援に来るDMATを如何に受け入れ、どの様に協働する体制を構築するべきかなど、病院支援に関する教育の重要性が高まってくる。支援DMATが到着する前に様々な情報収集が求められ、いかに支援チームとの指揮命令体制を構築するべきかについての議論をするシミュレーションが必要である。全く新しい内容なので新規の講義項目として設けることが適切だと考える。

東日本大震災では災害の規模が大きく、被災地域が広範囲に及んだ。また、DMATに続くべき、その他の医療救護班の被災地派遣が遅かった。そのため、DMAT活動の長期化は避け難く、2次隊、3次隊派遣まで行われ合計10日間の活動に及んだ。しかし、それまでのDMAT活動はその他の医療救護班が被災地に来るまでに災害超急性期48~72時間を想定していた。自己完結性を求められるDMATは1チーム当たり48~72時間程度の活動が限界であるが、災害規模に応じて2次隊、3次隊へ引き継いで活動することは避けられない。この様に長期化するDMATのチーム活動はどのような条件で終了できるのかが問題である。被災地での医療需要は長期に渡って高まる。内容は変化するが中断なく医療が継続されるために短時間でチームの撤収を決めることには無理がある。必ず次の医療チームまたは復興した地元医療機関への引き継ぎを心がけることが肝要である。大きな組織体を形成して活動するDMATは上位組織本部と連絡を取りながら引き継ぐべきチームや組織体の調整をして撤収時期を決定していく。このような内容を遠隔地

派遣シミュレーションに加えることにした。

石巻市立病院の病院避難に際しては、ドクターヘリや自衛隊ヘリなどの小型ヘリコプターに DMAT が同乗して活動が行われた。小型のヘリコプターを活用しての DMAT 活動の有用性は今後も増大すると思われる。しかし、普段からドクターヘリに搭乗しているスタッフ以外のヘリ搭乗活動も行われた。小型ヘリコプター搭乗に関する特有の安全管理や通信方法などは現状の DMAT 教育にない。一緒に活動するヘリコプタースタッフのストレスを軽減し、無事故での活動をするためには、新規に講義を設ける必要がある。現在立川会場の研修では自衛隊小型ヘリコプターの搭乗・卸下の実践訓練があるので、この実習に際して講義を新設することが妥当であろう。しかし、兵庫会場の研修には現在ヘリを用いての実習が必須化されていないので、講義だけを追加するのか、実習も必修化可能なのか検討が必要である。

DMAT 研修が開始以来、瓦礫の下の医療 (CSM) に関する座学と実動訓練が行われてきた。しかし、実際に実施するためには大変危険を伴うものであり、米国での CSM トレーニングは比較にならないほどの厳しい内容である。現在のように比較的短時間の経験だけでは、十分なスキルは身に着く訳もなく、相当の訓練を経験しない限り安易に実施すべき行為ではない。また、日本 DMAT は、消防救助隊と共に CSM をするチームであるかのような誤解も浸透しており、非常に危険な状況である。むしろ安易に CSM の体験をするのではなく、講義、実習項目から削除すべきと考えた。これに伴って現行の CSM 実動訓練と対で実施している応急救護所対応実動訓練の内容を改変して時間短縮を図ることにした。

阪神淡路大震災で発生した多数の重症外

傷患者を主たる対象として策定してきた広域医療搬送患者選定基準が設定されてきた。しかし、東日本大震災では内因性疾患や慢性病態患者も多く搬送された。また、広域医療搬送計画が策定された 10 年前とは異なり、ドクターヘリを用いてのより短距離の航空搬送の選択や、ステージングケアユニット (SCU) から機能が維持された近隣医療機関への陸路搬送も選択できる可能性が出てきた。よって、重症度が高かく搬送に不耐性が推測される場合と、予後改善が見込めないケースを広域医療搬送としては不搬送に留めて、様々な患者を広域医療搬送適応に含めて患者選定をする内容へ改変する。

その他、関連する講義の統合をして時間短縮を行うことにした。一方で、EMIS は統括 DMAT 登録者によるパスワード、ID による本部での入力権限を拡大して利便性を高めるなど、より一層機能を拡充させたので、実習時間を延長して訓練する必要が高まった。

DMAT 技能維持研修に関しては東日本大震災の経験を反映させ、隊員養成研修のプログラム改訂に先行して変更を加えてきた。まず内因性疾患や慢性病態患者も広域医療搬送適応患者として広く搬送対象に含めて実施された実例を伝えている。その上で SCU において広域医療搬送以外に、ドクターヘリなどヘリコプターによる地域医療搬送 (近距離搬送) や機能が維持された近隣医療機関へ、患者を車両を用いて陸上搬送するためのシミュレーションを行って臨機応変な被災地外への患者搬送計画を構築する訓練を盛り込んでいる。こうした改変は災害時の多様性を学ぶ場として受講生の受け入れは良いと考えている。同様に病院避難に関する支援と受援体制に関するシミュレーション実習を行っているが、隊員養成研修

では学べなかった新しい概念として良い評価だと考える。

一方で、現在不十分な内容としてEMISの操作法が挙げられる。EMISは統括DMAT登録者にはID、PWを付与して本部での入力権限増大など、種々の機能強化を行ってきた。この様な変更事項および操作訓練は重要なので定期的の実習・訓練を行う場が求められる。さらに、統括DMAT登録者は一般の隊員とは異なる本部運営の能力を求められるので、他の受講生とは別に、その能力を維持する研修が求められる。

E. 結論

東日本大震災の経験を踏まえて隊員養成研修及び技能維持研修のプログラム変更案を提示した。従来のプログラムの統合、削除も行いながら研修全体の時間が増大することは避けた案を策定できた。技能維持研修に関しては2012年度より既に変更していた内容は踏襲して、変更・追加項目を大きく時間変更することなく改定案を提示した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

*阿南英明「東日本大震災に関するDMAT活動と内科疾患の関わり」 日本内科学会雑誌 101(4) 1132-1135, 2012

*阿南英明「複数都道府県にまたがる広域災害時の厚生労働省DMAT事務局本部と各都道府県調整本部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 17 (1) 61-65 2012

*阿南英明「災害時の圧挫症候群と環境性

体温異常」 日本内科学会誌 101(7) 2108-2114 2012

*阿南英明「これからの災害研修・訓練のあり方」特集；東日本大震災の検証からみえてきた今後の方向性. 救急医学 37: 106-110, 2013

2. 学会発表

*阿南英明「災害拠点病院DMAT保有必須化による今後の隊員養成研修開催に関する影響の検討」第18回日本集団災害医学会総会・学術集会(神戸) 2013.1.19

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし

報告書貼付表

DMAT チーム数	0	1	2	3	4	5 以上	total
災害拠点病院(A)	180	196	151	89	19	15	650
救命救急センター(B)	18	34	90	78	14	12	246
(A) and (B)	13	35	80	73	14	12	227

表 1 DMAT 保有数毎の施設状況

	DMAT 保有施設数	
	only 1team	total
Nov-12	230 (42.5 %)	541
Mar-14	410(56.9 %)	721

表 2 DMAT 保有施設のなかで 1 チームのみ保有施設比率の変化

ブロック	2009 年			2010 年			2011 年			2012 年		
	受講者数	登録者数 (2009)	割合	受講者数	登録者数 (2010)	割合	受講者数	登録者数 (2011)	割合	受講者数	登録者数 (2012)	割合
北海道	70	112	63%	45	130	35%	69	168	41%	75	196	38%
東北	125	443	28%	153	546	28%	219	651	34%	284	726	39%
関東	99	809	12%	117	953	12%	200	1,164	17%	205	1,302	16%
中部	132	708	19%	168	854	20%	235	1,037	23%	168	1,179	14%
近畿	189	577	33%	113	647	17%	117	790	15%	99	880	11%
中国・四国	126	499	25%	171	638	27%	205	766	27%	154	904	17%
九州・沖縄	141	432	33%	98	565	17%	181	685	26%	186	815	23%
計	882	3,580	25%	865	4,333	20%	1,226	5,261	23%	1,171	6,002	20%

表 3 DMAT技能維持研修における受講者数(2009～2012 年)

時間(分)	講義	題名	講義・実習内容	変更事項	短縮・延長
15	講義1	「DMATの意義について」	DMAT創設の意義	災害種別定義と日本の災害医療体系の概説追加。支援者心得追加。	10
20	講義2	「CSCAについて」	災害現場対応の基本概念CSCA		
20	講義3	「TTTについて」	災害現場対応の基本概念TTT	CSCAとTTTは一体の講義として5分短	-5
50	講義4	実習「災害現場での情報通信」	トランシーバを用いて情報伝達実習		
20	講義5	「トリアージ1(講義)」	トリアージの意義、方法	講義5、7統合して短縮	-10
100	講義6	シミュレーション「局地災害」	近隣災害への出動と他機関と連携しての現場体制構築	応急救護所での患者一覧表作成設問の追加	
70	講義7	「トリアージ2(タグ記入・トリアージ机上訓練)」	トリアージタグ記入実習と机上でトリアージ訓練	講義5、7統合して短縮	
100	講義8-1	A実習「災害現場での傷病者観察手順とトリアージ」	模擬患者を用いてSTART法のトリアージ実習とPAT法による全身観察		
	(医師看護師)	B講義「クラッシュ症候群(圧挫症候群)の病態」	クラッシュ症候群の病態講義		
	講義8-2	「ロジの基本、通信確保と衛星電話実(ロジ)」	通信確保の重要性講義と衛星電話実習		
20	講義11	「ストレスケア」	救護者のストレスケアについて講義		
20	講義9	「広域災害におけるDMAT活動と広域災害救急医療情報システム(EMIS)」	EMISの意義、活用法の講義	前半のEMISの話だけにして後半のDMATの話は別講義に	
50	講義10	実習「広域災害救急医療情報システム(EMIS)」	PCを用いてのEMISの実習	実習時間の延長	20
120	講義12-1	「現場救護所における標準診療手順」	現場救護所で行う診療手順の講義		
	(医師看護師)	A実習「現場救護所での診療(現場救護所模擬診療)」	シミュレータを用いた現場救護所診療の実習		
	医師	B「災害時の看護師の役割」	災害時の看護師の役割の講義	講義を受ける前に遠隔地派遣や広域医療搬送に関する内容になっている	
	看護師				
	講義12-2	「チームのロジスティクス(遠隔地派遣シミュレーションII)」	遠隔地派遣時のロジの役割に関するシミュレーション実習		
	(ロジ)				
80	講義13	シミュレーション「大地震発生/DMAT派遣」	大規模地震発生時の遠隔地派遣のシミュレーション		
80	講義14	シミュレーション「広域災害時のDMAT活動」	広域災害時のDMATの現地活動に関するシミュレーション	撤収判断に関しての設問を盛り込む2次隊3次隊派遣要否の判断と他のチームへの引き継ぎが撤収条件であることの理解	
20	講義15	「広域医療搬送におけるDMAT活動」	広域医療搬送の仕組み		
15	講義16	「航空機内での医療」	自衛隊機での活動に関する注意事項	搭載・卸下に関する内容を盛り込む	
10	講義17	「広域医療搬送における医療活動」	広域医療搬送時の具体的DMAT活動内容	講義18-1の頭に医師看護師対象に導入講義として実施 講義18-1を含め、広域医療搬送適応を変更	-10
80	講義18-1	実習「災害拠点病院、SCUでの診療」	広域医療搬送における災害拠点病院及びSCUでの診療実習	広域医療搬送以外に、ドクヘリや救急車を含めて搬送方法選定とカルテの記載、航空医学的処置の実習	
	(医師看護師)				
	講義18-2	「広域医療搬送における業務調整員の役割」	広域医療搬送におけるロジの活動	医師看護師と最初から分離することで実質10分以上延長	
	(ロジ)				
25	講義19	「災害時の診療指針」	様々な状況での診療に関する概念総論	内容の重複なので削除	-25
20	講義20	「警察の災害対策について」(警察)	災害時の警察対応	関係機関講義枠へ統廃合	-20
20	講義21	「大規模震災発生時の広域医療搬送計画について」(内閣府)	内閣府としての広域医療搬送計画	講義22厚生労働省講義と統合して削除	-20
20	講義22	「日本DMAT活動要領について」(厚労省)	日本DMAT活動要領内容についての説	講義21内閣府の講義を統合して10分延	10
140~200	試験	筆記試験		EMIS試験で延長する傾向がある=60分延長?	60
		実技試験			
		医師:診療、トリアージ、トランシーバ・EMIS			
		看護師:トリアージ、トランシーバ・EMI			
		ロジ:情報収集、衛星電話、トランシーバ、EMIS			
65×2+120	実践訓練1	Confined Space Medicine	消防と協働でのCSM活動実践訓練	実践訓練の内容改編 現場救護と消防連携に関する実践訓練に改編し、CSMへ削除⇒移動含めて200分から50分短縮	-50
	実践訓練2	現場救護所	災害現場救護所での活動実践訓練	・東京会場は現場救護訓練とSCU訓練を別プログラム、神戸会場は現場救護とSCUをベア訓練に可能	

65	実践訓練1	Confined Space Medicine			
	実践訓練2	現場救護所			
20	講義23	「消防組織」 (消防)	消防組織に関する紹介	関係機関講義枠へ統廃合	-20
20	講義24	「SCMについて」	CSMに関する講義	CSM削除	-20
20	講義25	「災害時の海上保安庁の活動」 (海上保安庁)	海上保安庁の紹介	関係機関講義枠へ統廃合	-20
20	講義26	「防衛省・自衛隊の災害対策について」 (防衛省)	災害時の防衛省活動について	関係機関講義枠へ統廃合	-20
80	講義27	シミュレーション「SCU」	SCU活動に関するエマルゴ形式のシミュレーションと翌日実習のチームビルディング		
90×2	実践訓練3	Staging Care Unit	SCU運営に関する実動訓練		
	実践訓練4	搭載・卸下	自衛隊機への患者搭載、卸下訓練		
20	講義28	「DMAT活動事例」	過去の災害活動事例		
10	講義29	「DMAT今後の研修計画について」			
60	新規	シミュレーション「病院支援受け入れ」	DMATによる支援を受ける病院のあり方に関するシミュレーション		60
20×2	新規	関係機関講義	防衛省、警察、海上保安庁、消防の中から毎回ローテーションで講義を2コマ		20×2
20	新規	小型ヘリコプター搭乗時の安全管理・通信	小型ヘリに搭乗して活動する際の安全管理や通信方法、ヘリスタッフとの協働活動についての注意事項を講義する		20

表4 DMAT隊員養成研修プログラムの改善点および改訂案

時間 (分)	講義	題名	講義・実習内容	変更事項	短縮・延長
40	講義1	「DMAT活動:最新の戦略」	DMAT活動戦略		10
30	講義2	実習「本部運営と記録」	本部での活動と経時記録によって情報整理する重要性を理解する		
130	講義3	「病院支援とEMIS入力」	病院支援するチームと受援チームとに分かれてEMIS入力と活動の実習	支援チームと受援チームが連携して病院避難のシミュレーションを試行実施し	
40	講義4-1A	実習「広域医療搬送と広域医療搬送カルテ」	広域医療搬送体制の復習とカルテ記載実習	SCUへは広域医療搬送適応患者以外にも様々な患者が搬送されること、SCUから近距離ヘリ搬送や機能残存病院への患者搬送を選別する実習を試行して	10
	(医師・看護師)				
60	講義4-1B	「トリアージ演習」	トリアージの机上演習とトリアージ方法の選択の多様性を講義		
	(医師・看護師)				
110	講義4-2	「MATTs入力」	MATTs運用実習		
	(業務調整員)				
10	講義5	「局地災害におけるDMAT活動」			
20	講義6	「DMATに係わる厚生労働省の施策」	厚生労働省による施策説明		
30	新規	EMIS実習	EMISに関する追加機能説明と操作訓		30
	新規	統括実習			

表5 DAMT技能維持研修改訂案

分担研究報告

「医療情報システムのあり方に関する研究」

研究分担者 中山 伸一

(兵庫県災害医療センター センター長)

平成 24 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)
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「医療情報システムのあり方」に関する研究

研究分担者 中山 伸一（兵庫県災害医療センター センター長）

研究要旨

（目標）災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、EMIS（Emergency Medical Information System）の活用方法ならびに今後の改善点への提言を行なう。特に今年度は、1. DMAT（Disaster Medical Assistance Team）の活動拠点本部活動を支援する支援ツールの実用化、2. 病院の被災状況の代行入力
の簡易化、3. 多機関での EMIS 情報の共有化推進、を行ない、平成 23 年度広域医療搬送訓練や(9/1)
ならびに図上訓練(1/10)でその成果を検証した。

（結果）1：DMAT 活動拠点本部の体制管理、活動記録ならびにその共有、本部間の連絡メール、各 DMAT
の隊員や資機材の登録などの EMIS の機能強化が実現された。その実用性は平成 23 年度広域医療搬送
訓練と図上訓練で確認されたが、より効果的活用な活用には、統括 DMAT 研修や DMAT 実動訓練などで
の履修訓練への取組みが今後不可欠となる。

2:統括 DMAT 権限ならびに病院支援 DMAT 権限による病院の被災状況の代行入力の簡易化が達成された。
なお、すでに DMAT 隊員養成研修に導入済みであるが、行政担当者への周知啓蒙が重要である。

3: EMIS と内閣府中央防災情報システムとのリンクの設定を実現した。国の災害対策本部での EMIS
の積極的活用の推進を図る必要がある。

（結語）少人数で編成される DMAT が多数参集して活動する DMAT の特性を考慮し、DMAT 活動拠点本部
の活動支援ツールならびに複数の活動拠点本部の情報共有を簡易化したことは意義深いと考えられ
る。なお、その効果的活用には、統括 DMAT 研修や DMAT 実動訓練などでの履修訓練への取組みが今後
不可欠となる。災害時の対応において医療情報の重要性が高いことはいうまでもなく、加えて Network
Centric Operation の観点からも、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、地方自治体（行政）、
消防、警察、自衛隊（防衛省）などとの EMIS 情報の共有化の推進に対し、訓練を通して運用面で取
組み可能なアプローチを推進すべきである。

研究協力者

本間 正人	鳥取大学救命救急センター	センター長
近藤 久禎	国立病院機構災害医療センター	教育研修室長
徳野 慎一	防衛医科大学校防衛医学	准教授
庄野 聡	自衛隊佐世保衛生隊	医官
楠 孝司	国立病院機構西群馬病院	管理課長
中田 正明	神戸赤十字病院	臨床放射線技師

坂東 淳 徳島県危機管理部機器管理政策課
三村 誠二 徳島県立中央病院救命救急センター

防災情報担当
副センター長

A. 研究目的

災害医療対応のコマンド体制確立に寄与すべく、災害時の医療情報システムのあり方について EMIS (Emergency Medical Information System) を中心に活用方法の検討ならびに今後の改善点への提言を行なう。

昨年度までの研究成果を踏まえ、本年度の具体的な目標として、以下の項目を掲げた。

1：少人数で編成される DMAT が多数参集して活動する DMAT の特性を考慮し、DMAT 活動拠点本部の活動を容易にする支援ツールならびに複数の活動拠点本部の情報共有簡易化のツールの実用化をめざす。

2：甚大な災害発生時には病院の被災状況に関して EMIS (緊急情報、詳細情報) を用いて発信することになっているが、実災害時には困難を伴い、必ずしも有効に機能していない実情を踏まえ、病院支援 DMAT 権限を設定して被災病院に支援に入った DMAT による病院の被災状況の代行入力 of 簡易化を実現する。

3：その他、EMIS-DMAT 管理に関し、東日本大震災での DMAT 活動を踏まえた改良を行なう。

4：Network Centric Operation の観点から、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、地方自治体 (行政)、消防、警察、自衛隊 (防衛省) など多機関との EMIS 情報の共有化の推進を目的として、EMIS と内閣府中央防災情報システムとのリンクを最低限でも実現する。

(倫理面への配慮) 本研究では、倫理面への配慮を特必要とする臨床実験、動物実験は実施しない。

B. 研究方法

- 1) 目的の 1, 2 については、NTT data と協議を重ね、EMIS のプログラム開発を行なう。
- 2) その成果については、平成 23 年度広域医療搬送訓練や(9/1)ならびに図上訓練(1/10)で検証し、課題も明らかにしながら改良を重ねる。
- 3) 3 については、実現化に向け内閣府と意見交換を行う。

C. 研究結果

1. 目標 1 に関し、EMIS の DMAT 管理モードに統括 DMAT 権限を設定し、活動拠点本部での複数の DMAT の統括業務 (図 1) を容易とする機能を盛り込んだ。以下に詳細を述べる。
 - i) 各 DMAT 活動拠点本部の体制 (組織編成) を活動開始時から確立させ、各本部間で共有できるようにした (図 2)。具体的には、本部の連絡先のほか、本部長、副本部長、連絡係、記録係、資材準備係などを各 DMAT から選択して明示させる機能である。
 - ii) 各 DMAT 活動拠点本部の活動を統一したフォーマット (エクセルファイル) に記録し、EMIS 上にアップロードして、関係者が供覧できるようにした (図 3)。
 - iii) 各 DMAT 活動拠点本部間、あるいは各本部に属する DMAT に対して情報共有のための e-mail を送信する機能である (図 4)。1 対多数で発信可能である。
 - iv) 各都道府県の DMAT 指定医療機関に対して統括 DMAT が e-mail を送信する機能である (図 5)。主として、DMAT の派遣や追加などを依頼するときを使用する場合を想定し

ている。

v) 活動状況モニターから DMAT の活動状況入力の代行入力を活動拠点本部が行うことを可能とした (図 6)。なお、所属本部・参集拠点毎のチーム一覧画面上からも DMAT のチーム情報の代行入力が可能としている。

2. 統括 DMAT 権限ならびに別途病院支援 DMAT 権限も設け、医療機関の被災状況 (緊急時入力、詳細入力) の代行入力を行うことを可能とした (図 7)。

3. その他、EMIS-DMAT 管理に関し、東日本大震災での DMAT 活動を踏まえた改良として、

i) DMAT 活動状況入力項目の変更・追加を行った (図 8)。

ii) 出動 DMAT の隊員登録・資機材の登録の項目をより充実させた (図 9)。

iii) 掲示板でのカテゴリ指定に改良を加え、DMAT が発信する情報の整理ならびにその検索を容易とした (図 10)



図 1. 統括 DMAT による DMAT 管理メニュー画面 (追加された統括 DMAT 権限の一部を示す)

①該当する所属本部・参集拠点の“本部体制”欄にある

②本部体制登録画面で本部連絡先を入力、人員

「登録」ボタンを選択

本部	所属本部 (所属本部)	参集拠点	本部体制	登録日時	登録者
1	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
2	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
3	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
4	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
5	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234

体制を「隊員選択」から設定し、「登録」

本部連絡先 (所属本部) 本部連絡先 (所属本部)

本部体制 (所属本部) 本部体制 (所属本部)

隊員選択 (所属本部) 隊員選択 (所属本部)

登録 (所属本部) 登録 (所属本部)

③「隊員選択」で、本部内に所属する隊員一覧から、本部の体制にあわせて役割を選択

本部	所属本部	参集拠点	役割	登録日時	登録者
1	本部	本部	役割	2023/01/01	1234
2	本部	本部	役割	2023/01/01	1234
3	本部	本部	役割	2023/01/01	1234
4	本部	本部	役割	2023/01/01	1234
5	本部	本部	役割	2023/01/01	1234

状況モニ

図 2. EMIS-DMAT 管理：本部活動記録・体制管理①（体制の登録）

①「活動記録様式ダウンロード」で活動記録用エクセルファイルをダウンロードし、PCで活動記録を入力

② ①の画面“活動記録”の「登録」をクリックし、活動記録のエクセルファイルをアップロード

PCへ様式をダウン

ダウンロード

本部	所属本部 (所属本部)	参集拠点	本部体制	登録日時	登録者
1	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
2	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
3	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
4	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
5	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234

活動記録様式ファイル

登録

③ 登録後①画面の所属本部・参集拠点名称リンクをクリックすれば、活動記録ファイルを全ての隊員・関係者がダウンロード・閲覧できる

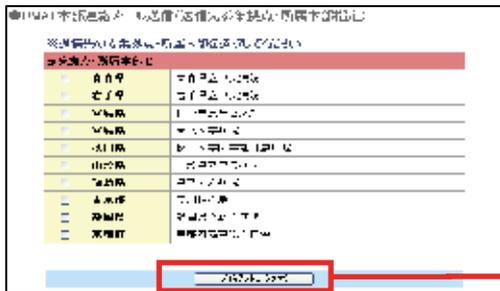
活動記録 (Excel File)

④ 活動記録を定期的に更新する (②での操作を繰り返す)

本部	所属本部 (所属本部)	参集拠点	本部体制	登録日時	登録者
1	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
2	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
3	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
4	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234
5	本部	本部	[登録]	2023/01/01	1234

図 3. EMIS-DMAT 管理：本部活動記録・体制管理②（活動記録の登録）

①メール送信する所属本部・参集拠点を選擇



②送信したい所属本部・参集拠点に属するチームを選擇

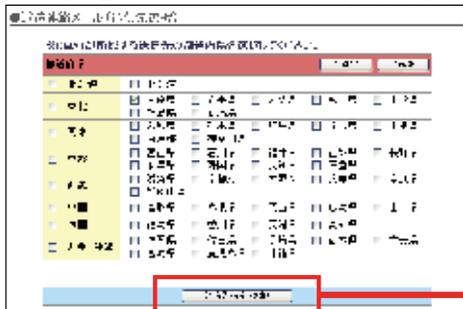


③内容を入力し、送信



図 4. EMIS-DMAT 管理：DMAT 本部連絡メール送信機能

①メール送信を行いたい、DMATが所属する都道府県を選擇



②選擇した都道府県のDMAT指定医療機関名から、送信対象の医療機関を選擇



③送信内容を入力し、送信

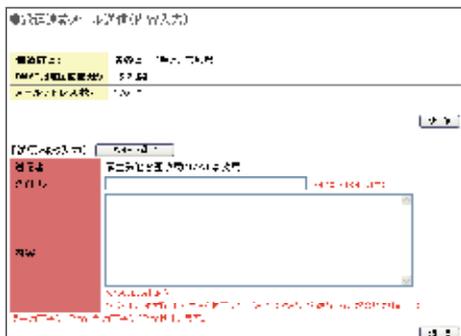
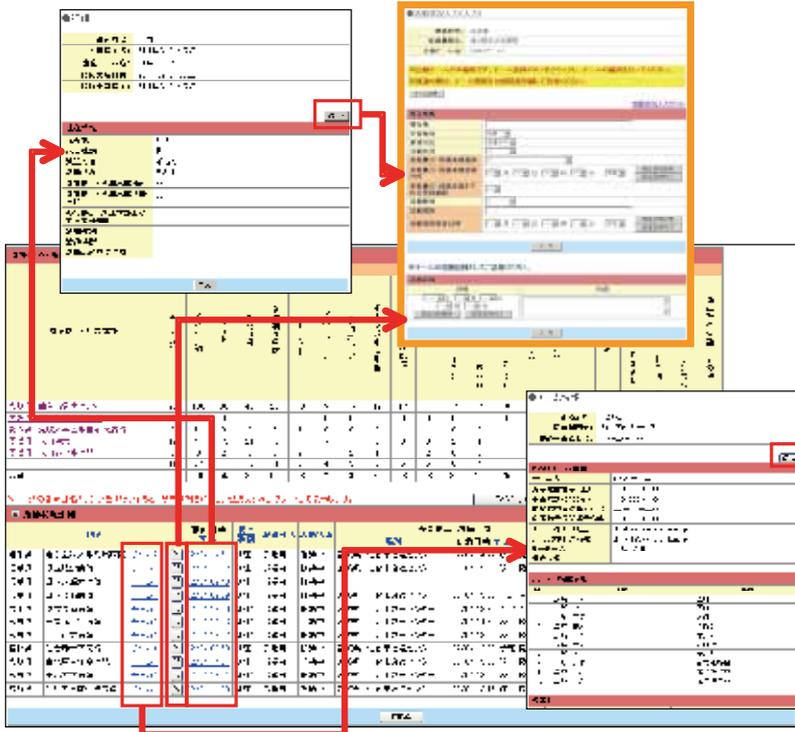


図 5. EMIS-DMAT 管理：DMAT 派遣連絡メール送信機能

①活動状況モニターからDMATの活動状況入力代行入力を行うことを可能とした



②活動状況モニターから、DMATのチーム情報の代行入力を行うことを可能とした



図 6. EMIS-DMAT 管理：DMAT 活動状況モニターからの代行入力（統括 DMAT 権限）

統括DMAT権限で、医療機関の被災状況（緊急時入力、詳細入力）の代行入力を行うことを可能とした

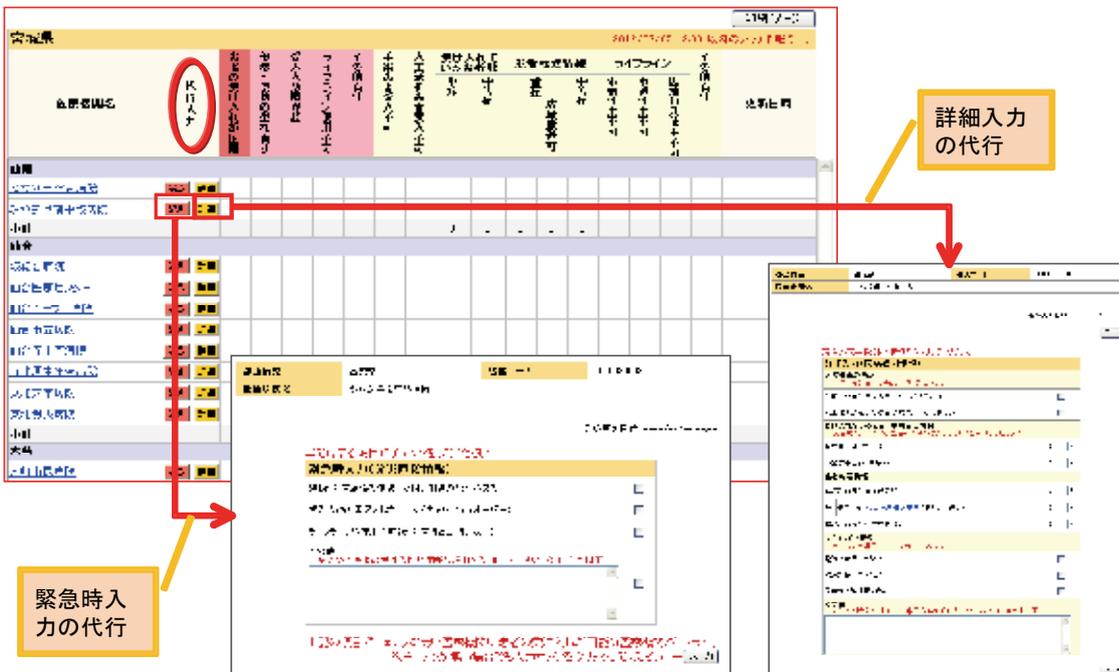


図 7. EMIS-DMAT 管理：医療機関状況モニターでの代行入力

(統括 DMAT 権限ならびに病院支援 DMAT 権限)

●活動状況入力(入力)

都道府県: 北海道
 医療機関名: 旭川市立中央病院
 DMATチーム名: DMATチーム

※出勤チームが未編成です。チーム登録ボタンをクリックして、チームの編成を行ってください。
 ※派遣の際は、チーム情報を10分程度印刷して持ち帰ってください。

現在地: 旭川市
 現在時間: 11:10
 活動状況: 活動中
 所属本部・作業拠点場所: 旭川市立中央病院
 被災地までの主要移動路: 旭川市立中央病院 → 被災地
 活動開始日時: 2023/10/10 11:10
 活動終了日時: 2023/10/10 12:00

※チームの活動領域としてご利用ください。

活動記録: 2023/10/10 11:10 ~ 12:00

図 8. EMIS-DMAT 管理 : DMAT 活動状況入力の変更・追加

旭川市立中央病院(チーム登録)

都道府県: 北海道
 医療機関名: 旭川市立中央病院
 DMATチーム名: DMATチーム

チーム基礎情報

携帯電話番号(主): 0113-22-1111
 携帯電話番号(副): 0113-22-1111
 衛星携帯電話番号(主): 0113-22-1111
 衛星携帯電話番号(副): 0113-22-1111

チーム登録

DMAT活動登録一覧

都道府県: 北海道
 医療機関名: 旭川市立中央病院

メンバー一覧

No	電話	氏名	登録済/未済
1	0113-22-1111	佐藤 太郎	済
2	0113-22-1111	田中 花子	済
3	0113-22-1111	鈴木 一郎	済
4	0113-22-1111	高橋 美咲	済
5	0113-22-1111	山本 健太	済
6	0113-22-1111	佐藤 花子	済
7	0113-22-1111	田中 太郎	済
8	0113-22-1111	鈴木 花子	済
9	0113-22-1111	高橋 太郎	済
10	0113-22-1111	山本 花子	済
11	0113-22-1111	佐藤 太郎	済
12	0113-22-1111	田中 花子	済
13	0113-22-1111	鈴木 一郎	済
14	0113-22-1111	高橋 美咲	済
15	0113-22-1111	山本 健太	済
16	0113-22-1111	佐藤 花子	済
17	0113-22-1111	田中 太郎	済
18	0113-22-1111	鈴木 花子	済
19	0113-22-1111	高橋 太郎	済
20	0113-22-1111	山本 花子	済

DMAT補助員情報

No	氏名	所属機関	登録済/未済
1	佐藤 太郎	旭川市立中央病院	済
2	田中 花子	旭川市立中央病院	済
3	鈴木 一郎	旭川市立中央病院	済
4	高橋 美咲	旭川市立中央病院	済
5	山本 健太	旭川市立中央病院	済
6	佐藤 花子	旭川市立中央病院	済
7	田中 太郎	旭川市立中央病院	済
8	鈴木 花子	旭川市立中央病院	済
9	高橋 太郎	旭川市立中央病院	済
10	山本 花子	旭川市立中央病院	済
11	佐藤 太郎	旭川市立中央病院	済
12	田中 花子	旭川市立中央病院	済
13	鈴木 一郎	旭川市立中央病院	済
14	高橋 美咲	旭川市立中央病院	済
15	山本 健太	旭川市立中央病院	済
16	佐藤 花子	旭川市立中央病院	済
17	田中 太郎	旭川市立中央病院	済
18	鈴木 花子	旭川市立中央病院	済
19	高橋 太郎	旭川市立中央病院	済
20	山本 花子	旭川市立中央病院	済

資機材について項目を追加

被災地内での移動手段を追加

被災地内での移動手段

隊員以外も登録可能

図 9. EMIS-DMAT 管理 : 出動チーム登録・資機材の項目追加

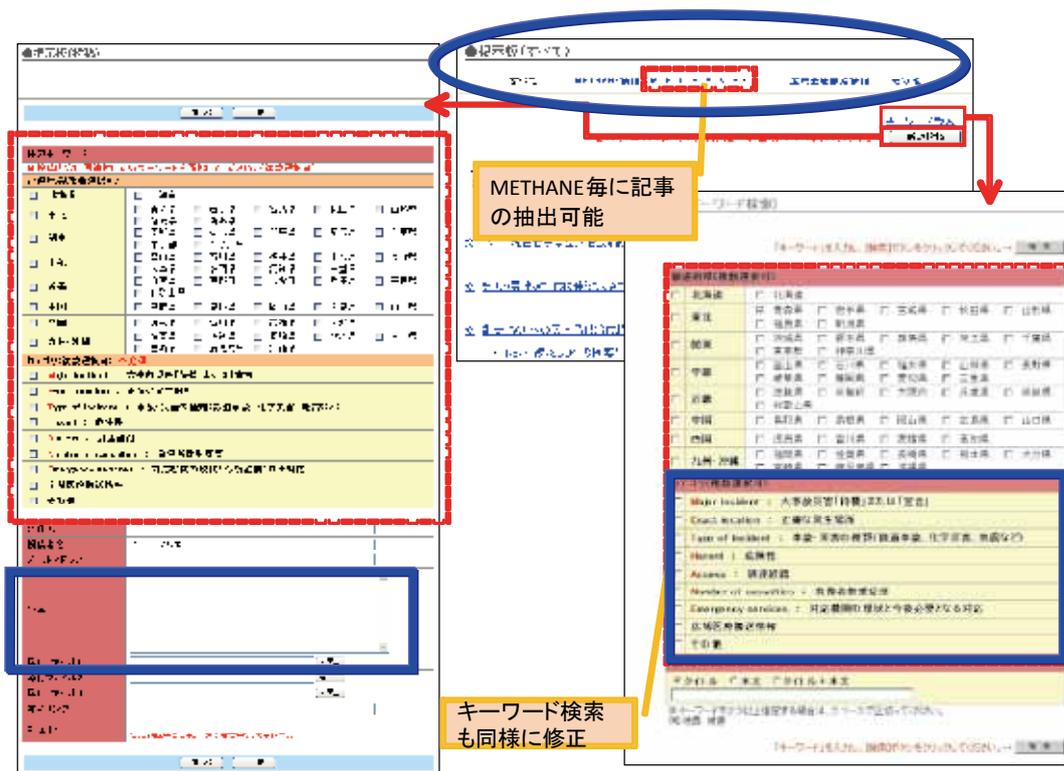


図 10. EMIS-DMAT 管理：掲示板でのカテゴリ指定の変更

4. EMIS と内閣府中央防災情報システムとのリンクの設定を実現した。

5. 平成 23 年度広域医療搬送訓練や(9/1)ならびに図上訓練(1/10)で、上記の成果の検証を試み、その実用性を確認した。ただし、新機能搭載後間もないことから、統轄本部でその機能を充分発揮させるまでには至らなかった。

D. 考察

2011 年の東日本大震災においても情報は混乱し、確実な情報共有の重要性を再認識させた。EMIS を用いたテキストによる情報共有は音声と比較して誤りが少なく、Network Centric Operation の考え方からも優れていることも確認されている。昨年度までの本研究において、
i) DMAT への教育、研修が浸透し、EMIS-DMAT 管

理モードは、1 チームは 4~5 人と小さい DMAT が、集合体として大きなチームとして組織的に活動する一助となってきたこと

ii) EMIS の DMAT 管理モードを実践的作戦ツールとして進化させていくこと

が求められ、まず DMAT 活動拠点本部の統括業務を支援する機能を追加していくことの重要性が提唱され、具体的な改良点あるいは追加機能について提言を行なった。

本年度の研究では、その提言を実践に移すべく、EMIS、特に DMAT 管理モードの改良に着手した。

今回導入した「統括 DMAT 権限」による様々な工夫は、特に少人数で編成される DMAT が多数参集して活動する DMAT の特性から、DMAT 活動拠点本部の活動支援ツールとして機能し、複数の活動拠点本部の情報共有を容易ならしめる効果は意義が大きいと考えられる。

その一方で、EMIS という情報システムは次第に肥大化しているわけで、その効果的活用にはすべての DMAT 隊員への使用に当たってのトレーニングが不可欠となる。加えて、その機能への理解と精通は国、地方の行政担当者、災害対応機関関係者にも求められる。一方、都道府県から任命される限定された統括 DMAT (医師) だけで導入した新機能を十分に使いこなすことは困難であるばかりか望ましくないと考えられる。その観点から DMAT 活動拠点本部には、EMIS をはじめとする様々な情報の発信、収集、整理を実践する優秀な情報班を設置することが以前にも増して重要となろう。

E. 結論

本研究の提言により、特に少人数編成される DMAT が多数参集して活動する DMAT の特性を考慮し、DMAT 活動拠点本部の活動支援ツールならびに複数の活動拠点本部の情報共有を簡易化した。なお、その効果的活用には、統括 DMAT 研修や DMAT 実動訓練などでの履修訓練への取組みが今後不可欠となる。災害時の対応において医療情報の重要性が高いことはいうまでもなく、加えて Network Centric Operation の観点からも、情報共有が充分とはいえない内閣府、内閣官房、地方自治体 (行政)、消防、警察、自衛隊 (防衛省) などとの EMIS 情報の共有化の推進に対し、訓練を通して運用面で取組み可能なアプローチを推進すべきである。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

日本集団災害医学会雑誌に投稿予定

2. 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし。

2. 実用新案登録

該当なし。

3. その他

該当なし。

分担研究報告

「域内搬送、域外搬送に関わる研究」

研究分担者 松本 尚

(日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター准教授)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「域内搬送、域外搬送に関わる研究」

研究分担者 松本 尚（日本医科大学大学院医学研究科救急医学分野 准教授）

研究要旨

平成 24 年度広域医療搬送訓練では、被災都道府県庁内の DMAT 調整本部へのドクターヘリ運航管理者 (Communication specialist: CS) も含めたドクターヘリリエゾンの参画の効果と、運航動態管理システムである災害救援航空機情報共有ネットワーク (D-NET) の有効性について検討を行った。その結果、DMAT 調整本部内でのドクターヘリリエゾン+CS が有効に機能するであろうこと、D-NET が複数のドクターヘリの運航動態をリアルタイムにモニター可能であることが確認できた。また、被災地に参集したドクターヘリの統合本部、リエゾン、指令本部がそれぞれ果たすべき役割を整理するとともに、運航スタッフのための DMAT 研修プログラム、官民の枠を超えた災害時の航空燃料の確保策を提示した。

研究協力者

中野 実 (前橋赤十字病院)
中村光伸 (前橋赤十字病院)
本村友一 (日本医科大学)
横田英己 (朝日航空株式会社)
小林啓二 (宇宙航空研究開発機構)

A 研究目的

- 平成24年度の広域医療搬送訓練を通し、複数のドクターヘリによる地域医療搬送について以下の項目を検討する。
(ア) ドクターヘリ統合部 (DMAT事務局; 立川)、ドクターヘリリエゾン+ Communication specialist (CS) (被災都道府県庁内DMAT調整本部)、ドクターヘリ指令部 (DMAT活動拠点本部/SCU) の役割
(イ) 上記各部署に配置されるCSの業務内容。
(ウ) 上記各部署間の情報伝達・管理ツール。
- 運航スタッフ (パイロット、整備士、CS) を DMAT の支援組織として位置付けるための制度整備について検討する。特に、運航会社の災害時における役割について考察し、そのための「運航スタッフ向け DMAT 研修会」のプログラム策定を行う。
- 被災地内での燃料確保に関して、現行制度内で解決できる項目、法的制度の必要な項目を

整理し、早急な解決に向けた方策を固める。

B 研究方法

- 平成24年度の広域医療搬送訓練において、
- ① 想定被災県庁 (徳島、高知) のDMAT調整本部に、ドクターヘリリエゾン+CSを配置し、その役割についての検証を行った。
 - ② JAXAが開発中の運航動態管理システムである災害救援航空機情報共有ネットワーク (D-NET) を試験的に配備し、複数のドクターヘリの運航動態監視効果を検証した。具体的には、政府対策本部 (内閣府)、徳島・高知県庁現地対策本部 (DMAT調整本部)、ドクターヘリ指令部 (SCU) にD-NET端末を設置し、高松空港での仮想飛行入力に対して、各ドクターヘリや他機関ヘリの動態監視を行った。
 - ③ DMAT調整本部内のCSが、関係機関 (空港、消防、自衛隊) との航空燃料確保の模擬調整訓練を実施した。

これらの訓練結果を参考に、各研究目的について検討した。

C 研究成果

- 平成24年度の広域医療搬送訓練を通して、ドクターヘリ統合部、被災都道府県庁内ドクターヘリリエゾン、ドクターヘリ指令部における各々の役割と、上記部署に配置されるCSの業務内

容が整理できた(資料1)。

特に、平成23年度の本分担研究で修正された、被災都道府県庁のDMAT調整本部に配置する「ドクターヘリリエゾン+CS」の任務を詳細にまとめた。その資格としては、①ドクターヘリの運用、運航に精通している、②リエゾン担当者は、他機関ヘリとの交渉能力が求められるため、医療ニーズを解析できる医師である必要がある、③CSは、航空機を運航させる上で必要不可欠であり、①の医師とともに早期にDMAT調整本部に参集できる必要があるなどの条件から、ドクターヘリ基地病院の医師、CSであることが必須であると思料された。

各部署間の情報伝達ツールとしては、EMISのメール機能が有効に使用できることが訓練によって再確認されたが、衛生携帯電話等の複数の連絡経路の確保が必要と考えられた。

また、D-NETの効果については、ドクターヘリ、他機関ヘリの運行状況、運行予定情報を各部署間、各機関間でリアルタイムに共有できることが確認された(資料2)。

2. ドクターヘリの運航スタッフがDMATの支援組織として活動するための位置付け、活動要領について考察し、運航スタッフ向けDMAT研修については、運航スタッフの任務遂行に際して必要なDMATに関する知識と技能を修得する項目に絞り込み、1日で修了することができるプログラムとした(資料3)。
3. 徳島県庁内に入ったCSによって、高松、松山、徳島、高知の各空港での机上給油調整が、各空港が所在する県の県庁を通じて行われた。また、県防災航空隊備蓄燃料の共有の可能性について、同県庁内の消防側リエゾンと協議の上、給油可能な場合はその場所と各種の手続きについての確認を実施した。
その結果、「緊急消防援助隊受援計画」に基づく航空部隊の燃料補給体制が存在すること、これをDMATが利用することの可否については消防応援活動調整本部長の判断に拠ることなどが確認できた(資料4-1)。
これらの結果をもとに、①現行制度内での当面の改善策と、②法的制度の改訂を含めた解決策についてまとめた(資料4-2)。

D 考察

災害時ドクターヘリ運用のための制度設計と情報ツール

ドクターヘリ統合部、ドクターヘリリエゾン、ドクターヘリ指令部がその任務を確実に遂行するための「鍵」は、情報の収集・集約と指令を如何に正確に迅速に実行できるかである。

特に、CSを含むドクターヘリリエゾンの役割については資料1に示される通りであるが、今後は、被災都道府県庁内にドクターヘリリエゾン+CSが必要なことを制度化、周知できるか、CSを如何にして被災地内県庁に送り込めるか、などの課題が検討されなければならない。

一昨年の東日本大震災では、被災都道府県庁内のDMAT調整本部とドクターヘリ参集拠点との情報のやりとりが、一般携帯電話、衛星携帯電話、ドクターヘリ基地病院の固定電話、運航会社の保有する無線など、種々の情報ツールを駆使しながら、なんとか行うことができた。一方で、DMAT全体が、もしくはドクターヘリ運用体制が、強固な情報ツールを保持しないことが決定的な弱点として明らかになった。このことは、「医療ニーズと医療リソースを迅速に合致させ、DMATが即応する」という、地域医療搬送(域外・域内搬送)の中心部分に係わる大きな課題である。

災害時のドクターヘリ運用に限れば、例えば、ドクターヘリ指令部とドクターヘリの情報伝達ツールに関しては、DMAT活動拠点本部(=ドクターヘリ基地病院)に指令部がある場合には医療無線が使用可能である。一方、SCU等のドクターヘリ基地病院以外に指令部がある場合には、消防リエゾンの協力を得ることができれば消防無線での情報伝達が可能であろう。このように既存の情報ツールの活用は当然行われるとしても、EMISのメール機能以外にも、DMAT自体が専用に使用できる無線通話回線の獲得も含めて、複数の確実な連絡経路の確保が必要である。

その一翼を担うシステムとして、JAXAにおいて開発中であるD-NETには大きな期待がかかる。これは、多機関、複数のヘリコプター運行に主眼を置いた動態監視システムであり、航空機の「運航; aviation」管理だけでなく、各ヘリコプターの任務としての「運用; operation」も同時にトレースできる点で優れたシステムであると評価できる。D-NET 端末を装備したドクターヘリと統合部、リエゾン、指

令部の間で、文字化された情報と指令の伝達を直接やりとりすることも可能である。D-NET の本格運用のためには、各ドクターヘリへの安価な端末の搭載、様々な種類の端末情報を D-NET 上に描画するためのインターフェースの開発、などが課題となる。既に JAXA や一部の企業によってこれらの課題解決に向けた研究が進められており、D-NET を搭載した実機での検証実験も予定されている。JAXA は、厚生労働省 DMAT 事務局等と連携して、災害医療のためのツールの研究開発に積極的に参画すること、ならびにドクターヘリの運用関係者および DMAT 関係者がユーザー視点での情報ツール開発実現のため、JAXA に対して現行システムの改善要望やシステム検証実験への参画を行うことが望ましい。

DMAT 支援組織としての運航会社の位置付け (ドクターヘリ／災害医療調査ヘリ)

これまでの数回にわたるドクターヘリの災害時出動は、ドクターヘリの運航スタッフが DMAT の支援組織として活動するための制度がない中で、日常のドクターヘリ業務の延長線上で行われていた。運航会社は現在、平常時におけるドクターヘリの運航に関わることのみを想定した運航委託契約を、事業実施主体(道府県あるいは基地病院)との間で締結している。しかし、ドクターヘリの全国的な配備が進んだことに加え、東日本大震災におけるドクターヘリの集中的な運用の成果を鑑みれば、少なくともドクターヘリ運航を担っている運航会社は、その他の運航業務の如何や運航担当箇所数の多寡に関わらず、災害時にはドクターヘリと密接な関係にある DMAT を支援する組織として位置付けられざるを得ない状況となっている。

このような状況を鑑みれば、運航会社としての災害時活動の根拠も整備されなければならない。DMAT の活動において共通認識である事項(例:活動中の食料や水の確保、ユニフォーム・識別章の着用など)についても、改めて運航会社にも説明し、DMAT 支援を行う際の準備として取り組むように協力を依頼しなければならない。また、被災地にて DMAT 支援を行う上での装備(携帯型無線機、インターネット端末、衛星電話など)についても、DMAT 事務局あるいは道府県において雛形を定め、運航会社にも準備を促す必要がある。その際の経費負担については、可能な限り国政

レベルあるいは道府県で補助対象とすることで、整備を促進していくことが望まれる。

東日本大震災後のドクターヘリの運用と課題については、日本航空医療学会、HEM-Net、全日本航空事業連合会ドクターヘリ分科会などにおいて議論されてきた。これらに共通する事項は次のようなものである(標記に関わる事項のみ)。

- ① 災害時において、平常時の運航範囲を越えた運航を行う根拠の明確化
- ② DMAT 支援を行う上での根拠の明確化、特に、運航スタッフの身分的な位置付け
- ③ DMAT 支援実施中の運航スタッフおよび機体の補償
- ④ 被災地において活動する上で必要な教育・訓練プログラムの整備

ドクターヘリの災害時活用に関しては、「日本 DMAT 活動要領」の中で既にドクターヘリの位置付けが明確化されており、これに加えて、各道府県で定めている「ドクターヘリ運航実施要領」等の中で、災害時における活動要領を定めることによって、ドクターヘリの運航会社が DMAT 支援組織として位置付けられることが期待される。この点は、平成 23 年度本分担研究が既に報告している。

また、DMAT 事務局(災害医療センター)が一部の運航会社と契約する災害医療調査ヘリについても、特に、上記の②～④が共通事項となる。中でも災害医療調査ヘリの運航に、ドクターヘリ運航スタッフ以外が従事する可能性があることも想定されるため、④の整備と実施は極めて重要である。

「ドクターヘリとともに活動する DMAT 隊」に関する考察

ドクターヘリに DMAT としての必要な装備(食料、飲料水などを含む)を搭載して、被災地に出動するならば、DMAT を編成する通常要員全員が搭乗して被災地に向かうことは物理的に不可能である。もし、被災地内で活動する DMAT が、単なる搬送ツールとしてドクターヘリを活用し、任務ごとに異なる DMAT が搭乗することを想定するのであれば、本件に関する検討は不要である。しかしながら、ドクターヘリは平常時から「チーム」としての活動を前提としており、現場での早期診療を可能にするというドクターヘリ自体が持つ任務を災害時にも発揮するためには、平常時の搭乗経

験のない DMAT が搭乗することは否定しなければならない。日常からドクターヘリに搭乗している「チーム」が DMAT であるべきであり、さらには、基地病院に勤務する CS をドクターヘリに同乗させて被災地に向かう可能性が高いため、通常編成とは異なる「ドクターヘリ DMAT」の編成を検討することが妥当である。

「ドクターヘリ DMAT」の成立の如何を問わず、とりわけ、CS の存在はドクターヘリの統合部、被災都道府県庁内リエゾン、指令部のどの部署においても欠くことができないため、ドクターヘリ DMAT の必須構成要員として CS を位置付けるか、もしくは発生が想定される地震に関しては、CS の投入先、投入方法などについて予め議論しておく必要があると考えられた。

被災地内での燃料確保策

本年度の分担研究では、被災都道府県庁内のドクターヘリエゾン+CS、特にCSの力によって、SCU が展開される空港による燃料調達や、「緊急消防援助隊受援計画」に基づく航空部隊からの燃料確保の可能性が確認できた。しかしながら、今後、何時、何処で発生するかわからない災害に対して、被災地内で DMAT が確実に燃料を確保するための制度的担保を得ておかなければならない。本報告書では、①現行制度内での当面の改善策と、②法的制度の改訂を含めた解決策を提示したが、いずれの場合にも国政レベルでの早急な議論が必要であり、厚生労働省の強い牽

引力に期待するところである。

E 結論

ドクターヘリ統合部、被災都道府県庁内ドクターヘリエゾン、ドクターヘリ指令部における各々の役割、上記部署に配置されるCSの業務内容、ドクターヘリ災害出動時の運航会社の位置付けについて整理し、運航会社スタッフのための研修プログラム案を策定した。また、災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)の運航動態監視能力を確認できた。さらに、官民の枠を超えた災害時の航空燃料の確保策について、現行制度内での当面の改善策と法的制度の改訂を含めた解決策を提示した。

G 研究発表

- 1) Hisashi Matsumoto, Tomokazu Motomura, Yoshiaki Hara, et al: Lessons learned from aeromedical disaster relief activities following the Great East Japan Earthquake. Prehosp Disaster Med 2013; 28.
- 2) Hisashi Matsumoto, Yasuhiro Otomo: Disaster medical response for the Tsunami disaster in Japan. World Trauma Congress 2012, Rio de Janeiro, Aug 2012.

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし

災害時のドクターヘリ群の統制(ドクターヘリ指揮系)に関する各部署の役割

1. ドクターヘリ統合部

設置場所: DMAT事務局(立川)、もしくはそれに相当するDMAT本部

役割:

- 1) 日本航空医療学会の示す広域1次参集ルール(300kmルール)を適用して、各道府県もしくはドクターヘリ基地病院に参集依頼を行う
- 2) ドクターヘリ指令部(ドクターヘリ参集拠点)を決定する
- 3) ドクターヘリ指令部を担うDMATを指名する
- 4) 災害の状況を把握し、参集するドクターヘリの振り分けを行う
- 5) 広域搬送計画に伴う地域医療搬送を指示する
- 6) 運航の便宜、燃料の確保に係わる関係機関との交渉を行う
- 7) 広域2次参集についてのコーディネートを行う(日本航空医療学会ドクターヘリ基地病院連絡委員会と連携)

取り扱うべき情報

- 被災地情報とドクターヘリのニーズ予測
- 参集予定のドクターヘリ情報
- 広域搬送計画の情報
- 利用可能な医療機関の情報
- 給油場所の情報

2. ドクターヘリエゾン

設置場所: 被災地県庁内でDMAT調整本部とともに活動できる場所

役割:

- 1) DMAT調整本部とともに地域医療搬送を策定する
- 2) ドクターヘリ指令部に上記計画を指示する
- 3) ヘリ運航調整会議に参加し、他機関(消防, 自衛隊等)との運航・運用調整を行う
 - (ア) 医療ニーズ対応のための他機関のヘリコプターの使用の依頼・調整
 - (イ) 無線統制
 - (ウ) 臨時離着陸場や給油場所の情報取得
 - (エ) 安全確保に係わる情報共有 など

取り扱うべき情報

- 被災地情報とドクターヘリのニーズ予測
- 他機関所属の航空機(含ヘリコプター)の活動情報や安全に関わる情報

3. ドクターヘリ指令部

設置場所：災害規模やphaseによる移動ユニット

- ✓ 現場出動や地域医療搬送が主であればDMAT活動拠点本部、すなわちドクターヘリ基地病院(福島医大型)
- ✓ 広域医療搬送が計画された場合にはSCU(花巻空港型)
- ✓ なお、DMAT活動拠点本部やドクターヘリ基地病院に参集可能なスペースが必要であるため、事前に各道府県でドクターヘリ参集場所を検討しておくべき

役割:

- 1) 参集したドクターヘリ群の統括および下記の活動指示
 - (ア) 消防からの要請による災害現場活動
 - (イ) 地域医療搬送計画に基づいた搬送
 - (ウ) SCUへの地域医療搬送、SCUからの地域医療搬送
 - (エ) DMAT投入や資器材の搬送
 - (オ) その他、ドクターヘリ指令部が必要と認めた活動
- 2) 被災地内での個別の判断・活動は、ドクターヘリ指令部の裁量で行うことができる(自律的運用)(指揮系統上位には事後報告で可)

取り扱うべき情報

- 参集ドクターヘリと参集 DMAT メンバーの登録
- ドクターヘリのニーズと使用(搬送)可能な医療機関の情報
- 出動現場、搬送先、搬送搬出元医療機関等の位置情報(緯度・経度)
- 地域医療搬送計画情報
- 広域搬送計画用の航空機離発着情報

各部署に配置されるCSの業務について

○ ドクターヘリ統合部に配置されるCSの活動内容については以下の通り。

- 1) DMAT事務局からの協力要請を承知したならば、災害医療調査ヘリを含むあらゆる手段を用いてドクターヘリ統合部に赴き、参集可能なドクターヘリの状況を確認する。
- 2) 災害医療調査ヘリが特定のドクターヘリ参集拠点において活動を開始するまでの間、その運用について同ヘリを運航している運航会社との間で情報共有し動向を把握するとともに、運航ニーズを会社側に連絡する。
- 3) ドクターヘリ参集拠点を決定する際に、ヘリコプター運航の専門的な見地から意見提出をする。
- 4) ドクターヘリリエゾンとともに配置されるCS(以下、リエゾンCS)が機能を立ち上げるまでの間、参集に応じたドクターヘリを運航する運航会社との間で情報共有を行う。この際、参集拠点の運航上のルール(使用無線、運用統制をしている組織あるいはその連絡先、離着陸を行う上での要領および制限事項、機体係留に関する情報など)および燃料補給の見通しなどについて、承知している限りの情報を提供する。
- 5) リエゾンCSが機能を立ち上げる際に、それまで承知している各種事項を申し送り、ハンドオフする。

- 6) 被災地全体に関わる運航上のルール(災害救援以外の目的により運航されるヘリ(報道ヘリなど)との使用空域の区分分け、機体相互間の意思疎通を行うために使用する無線周波数の特定など)や、燃料確保のために必要となる省庁間調整(厚生労働省と防衛省／総務省消防庁などの間)を支援あるいは担当する。
- 7) 半日あるいは一暦日を区切りとして、リエゾン CS から報告を受けた勢力の過不足を集約し、必要に応じてドクターヘリの再配置あるいは追加参集に関する提案を行う。
- 8) 災害医療調査ヘリの運用ニーズを把握して、その増加／削減／転地／撤収について運航会社との間で調整を行う。本件について変更が生じた場合には、災害医療調査ヘリが配置されている地域のリエゾン CS に情報提供する。
- 9) 1 次参集したドクターヘリおよび災害医療調査ヘリの運航クルーの交代の必要性について、運航会社との間で連絡を取り合い、状況を把握する。
- 10) 参集中のドクターヘリおよび災害医療調査ヘリにインシデント／アクシデントが発生した際には、運航会社から可能な範囲で情報収集を行い、統合部内に情報提供する。
- 11) 広域 2 次参集が必要と判断される場合には、コーディネートを支援する。

○ ドクターヘリリエゾンとともに配置される CS(リエゾン CS)の活動内容については以下の通り。

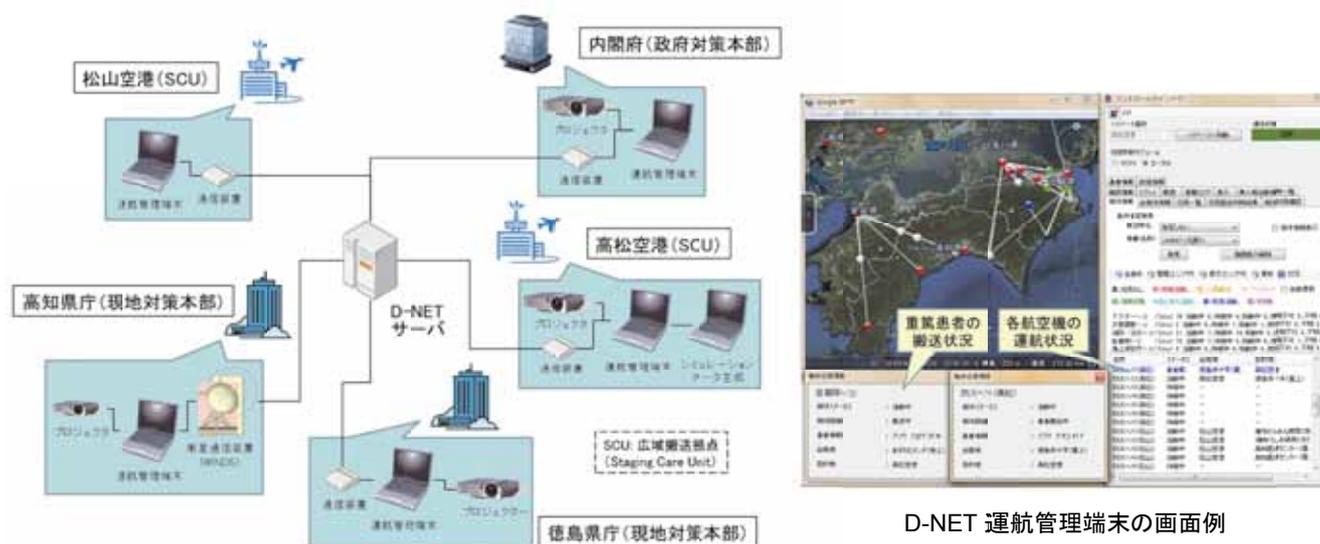
- 1) 被災都道府県庁内 DMAT 調整本部(以下、「県 DMAT 調整本部」)において、ヘリコプターによる地域医療搬送のニーズについて、ドクターヘリリエゾンによる医療面からの要求と、リエゾン CS によるドクターヘリのキャパシティ(ドクターヘリの運用可能機数＋天候上の運航可能範囲)とをすり合わせる。
- 2) 1)の結果、域内のドクターヘリではカバーしきれない域内のヘリ搬送を「ヘリ運航調整会議」に提示し、他機関ヘリによる対応を調整する。
※ この際、DMAT による活動が期待される超急性期においては、たとえ「会議」の体を成していなくとも、アドホック的に適時な調整が可能でなければならない。このため、原則としていかなる機関(あるいは県庁内の部局)が「ヘリ運航調整会議」を司るのか、を地域防災計画などに定めるとともに、県レベルの防災訓練(机上訓練を含む)において、関係者相互が「顔の見える関係」を構築しておく必要がある。(リエゾンチームについては、都道府県ごとに固定メンバーをアサインすることは実態上困難と予測されるので、県庁の健康福祉担当部局内で災害医療担当となった職員が「顔」としておくことが必要。)
- 3) 2)の調整結果を踏まえて、域内ヘリ搬送のために運航される他機関ヘリに関する情報(運航時期、機数、搭乗可能患者数、担当機関および担当者名など)を DMAT 活動拠点本部等に連絡する。
- 4) 半日あるいは一暦日を区切りとして、②および③の状況を把握した上で、域内におけるドクターヘリの勢力としての過不足を算定し、DMAT 事務局(ドクターヘリ統合部)に報告する。
- 5) リエゾン CS は、上記の運用調整に先立ち、あるいは同時並行的に、ヘリ運航調整会議に参加してきている他機関のリエゾンから、域内におけるヘリ運航上のルール(無線の運用、開設されている臨時離着陸場と運用要領、飛行高度の制限など)や域内の空港・飛行場などの運用に関する情報、被災に伴う運航上の制限事項(災害用のヘリポート、臨時離着陸場の使用可否に関する情報など)などを収集し、DMAT 活動拠点本部等の CS に提供する。
また SCU が開設された場合には、同拠点における運用上のルールなどについて、ヘリ運航調整会議に情報提供する。
- 6) 県内および隣接地域における航空燃料に関する情報を把握し、必要時には利用できる可能性についてヘリ運航調整会議を活用して、県ならびに他機関に対して確認・調整を行う。その結果を踏まえて、DMAT 活動拠点本部等に配置されている CS に情報提供するとともに、継続運航に影響が出るおそれがある場合には、DMAT 事務局(ドクターヘリ統合部)に報告し、対処を依頼する。

○ ドクターヘリ指令部(DMAT活動拠点本部/DMAT・SCU本部)に配置されるCSの活動内容については以下の通り。

- 1) ドクターヘリ指令部の一員として、ヘリによる地域医療搬送のニーズを明らかにするとともに、天候上あるいは運用上の制限事項などを踏まえて、運用可能なドクターヘリ全般の運航計画を立案する。
DMAT・SCU本部に配置されたCSにあつては、広域搬送計画を把握して、これを基にドクターヘリの運航計画を立案する。
- 2) 被災都道府県庁内DMAT調整本部に配置されているリエゾンCSに対して、立案した運航計画を情報提供するとともに、対応能力の過不足を報告する。
- 3) 不足を補うために他機関ヘリが割りあてられる場合には、リエゾンCSから詳細情報を入手するとともに、同ヘリに搭乗するDMATのアサインをドクターヘリ指令部に確認する。
- 4) 立案した運航計画に基づき、各ドクターヘリの運航クルー(パイロット、整備士)に対して、飛行計画(フライトプラン)の作成と提出を必要に応じて依頼する。他機関ヘリに対しては、当該機関がリエゾンを派遣してきた場合には、これを通じて、派遣されない場合には直接、飛行計画に関する確認を行う。
- 5) 各ドクターヘリの運航に関わる時刻を掌握し、記録に残すとともに本部内で共有する。搬送対象となる患者の到着あるいは出発に関わる場合には、本部内の各DMATの行動を律することになるので特に注意する。DMAT・SCU本部に配置されたCSにあつては、連携する自衛隊等の飛行機への搭乗や出発について、リエゾンあるいはロードマスターとドクターヘリの運航状況に関する必要な情報交換を行う。
- 6) 航空燃料の補給に関する情報をリエゾンCSから入手し、各ドクターヘリの運航クルーに連絡する。DMAT活動拠点あるいはSCUが官民飛行場に開設され、当該飛行場内にて航空燃料の補給が可能な場合は、その旨を把握してリエゾンCSに情報提供する。

災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)の試験運用結果

D-NET 運航管理端末の設置場所(広域医療搬送訓練)



D-NET 運航管理端末の画面例



現地対策本部(高知県庁)



政府対策本部(内閣府)

平成 24 年 9 月 1 日 D-NET 実証実験による考察

- # 広域搬送拠点臨時医療施設(SCU)では、被災地からドクターヘリで搬送されて来る患者の数や病態に応じて適切な受け入れ準備を行うことが可能になるとともに、重篤患者を選別(トリアージ)して最適なタイミングで輸送機(自衛隊機)により被災地外へ搬送することが可能になる。
- # 現地対策本部では、患者搬送の状況をリアルタイムで把握することにより、最適な搬送手段(地上搬送、ヘリ搬送等)の選定を行うことが可能になるとともに、ドクターヘリや災害医療派遣チーム(DMAT)が不足する場合に、政府対策本部に対して派遣要請をより迅速に行うことが可能になる。
- # 政府対策本部(内閣府)では、被災地の状況を把握することによって、近隣府県のドクターヘリやDMATへの応援要請、省庁間(今回の訓練では、特に厚労省と防衛省)の調整等をより円滑に行うことが可能になる。

運航スタッフのための DMAT 研修プログラム案

ドクターヘリおよび災害医療調査ヘリの運航スタッフについては、DMAT 隊員としてのフルスキルは不要であるものの、支援対象である DMAT の行動原則や最低限の規範的な事項については理解しておく必要がある。また、被災地内において活動する上で、安全を確保するために必要な事項については実践することができなければならない。これらを身につけさせるための「運航スタッフ向け DMAT 研修会」を確立し、ドクターヘリ運航のみに携わる運航会社にあつては、同ヘリの運航スタッフを対象とした必須プログラムとして受講させることが求められる。また、災害医療調査ヘリの運航にも携わる運航会社にあつては、ドクターヘリ運航スタッフに限ることなく、できる限り多くの運航スタッフに同プログラムを受講させることが望ましい。また、この研修会を修了した運航スタッフについては、DMAT 事務局が名簿管理を行うとともに、関係運航会社にも共有を図ることで、DMAT 支援に適切なスタッフが従事できるシステムを整備していくことが必要である。

運航スタッフのための DMAT 研修プログラム案

時間	内容	(分)	備考	
9:10-9:20	オープニング	10		
9:20-10:05	講義 1	45	DMAT の基本的知識について学ぶ	
	(1) DMAT とは	(15)		
	(2) CSCA とは	(15)		
	(3) TTT とは	(15)		
	休憩	10		
10:15-11:45	実習 1	90	情報伝達ツールの使用方法について学ぶ	
	(1) 衛星電話について	(30)		
	(2) EMIS について	(30)		
	(3) D-NET について	(30)		★
	昼食	60		
12:45-13:25	講義 2	40	災害時における搬送計画とドクターヘリについての基礎知識を学ぶ	
	災害時における ドクターヘリ/災害医療調査ヘリ	(20)	参集ルール・給油・身分保障などについて	★
	広域搬送計画・SCU とは	(20)		
	休憩	10		
13:35-14:15	講義 3	40	運航スタッフの役割を学ぶ	★
	地域医療搬送と運航スタッフの役割	(20)		

	東日本大震災における ドクターヘリ/災害医療調査ヘリと 運航スタッフの実活動	(20)	事例紹介	
休憩		15		
14:30-16:10	実習 2 (エマルゴ)	100		★
	広域搬送における CS の活動 シミュレーション 災害現場における DMAT と ドクターヘリ/災害医療調査ヘリ 運航スタッフとの連携要領		東南海・南海地震の事前計画を参考に、 ①ドクターヘリ参集 ②地域医療搬送 他職種や他機関との連携、燃料問題を考慮しな がら行う。 連絡ツール:衛星電話・携帯電話・無線・D-NET など	
休憩		15		
16:25-16:40	ポストテスト	15		★
16:40-17:00	質疑、クロージング	15		

※ ★印は、これまでの DMAT 研修で扱われていないので新たに教材等を作成する必要あり。

※ 実習にはロジのインストラクターが必要。

※ シミュレーションのファシリテーターが数名必要。

※ 参加人数はスタッフ数次第。

緊急消防援助隊受援計画について

「緊急消防援助隊受援計画」は消防組織法第 44 条の規定に基づく緊急消防援助隊の応援を受ける場合において、緊急消防援助隊が円滑に活動できる体制の確保等を図るため、緊急消防援助隊運用要綱第 24 条に基づき各県において緊急消防援助隊受援計画が定められているものであり、航空部隊（防災航空隊）に関する事項についても各県ごとにその活動に必要な事項について定められているものである。

この計画は既に各都道府県に存在しており、DMAT や DMAT とともに行動する運航会社スタッフ、特に CS がこの計画の概要を知っておくことは、今後のドクターヘリおよび災害調査ヘリの運用に関して有益であると考えられる。

1. 臨時離着陸場情報収集

緊急消防援助隊受援計画には DMAT の参集拠点・活動拠点に類似したヘリコプターの集結場所や活動拠点場所に関する定義が定められている。

① ヘリベース(集結場所)

緊急消防援助隊航空部隊のヘリコプター運用に関する指揮を実施し、駐機・整備・給油・装備が可能な拠点で、航空部隊の進出拠点となる場所。通常は空港、公共用ヘリポートなどに設置されるが、状況によっては公園、河川敷とうの比較的広大な施設に設置されることもある（DMAT のドクターヘリ運用に例えるならば東日本大震災時の福島医大や花巻空港がこれに相当する）。ここにはヘリベース指揮者（緊急消防援助隊航空部隊のヘリコプター運用に関する指揮および任務付与を行うものであり、原則として各都道府県防災航空隊長がその任にあたる）が配置され、消防防災ヘリの指揮をとる。また、県庁災害対策本部には、「消防応援活動調整本部」が消防組織法第 44 条の規定に基づき設置され、ヘリベース指揮者と情報共有しながら活動計画を策定していくことになる。本訓練における消防リエゾンはこの消防応援活動調整本部の一員と考えられる。

② フォワードベース

被災地近傍の飛行場外離着陸場で、離着陸、給油、人員の乗降機、装備・物資等の積み降ろしが可能な拠点で、航空活動を安全かつ効率的に行うことを目的として設置される補給点・給油点（東日本大震災時における角田場外離着陸場（朝日航洋設置給油拠点）のような場所）。

③ ランディングポイント

上記①②以外で災害救助活動の為に離着陸を行う場所（学校グラウンド、駐車場等ドクターヘリ運用におけるランデブーポイントに類似したもの）。また、県内の災害拠点病院ヘリポートについてもランディングポイントに相当すると考えるが、これらについては、災害拠点病院ごとに離着陸に使用するヘリポート（敷地内屋上もしくは地上、敷地外の施設等）が明示されている。

これらについては計画内で予め場所が定められておりリスト化されている。防災航空隊はリスト内より活動場所を選定し、情報共有しながら活動している。自県内の災害拠点病院のヘリポートの状況や、ヘリポートが無い場合でも近隣のランディングポイントについてもリスト上に記載されている。各着陸場所①～③のリストには、場所を特定するために必要な情報（緯度経度、住所）、最大駐機数、管理者及び電話番号、管轄消防本部および電話番号などの詳細な情報も掲載しているので、被災都道府県庁内でドクターヘリエゾン+CS がこれらの情報入手し、DMAT のドクターヘリ運航関係各部署に情報展開することで、ドクターヘリおよび災害調査ヘリの円滑な活動の支援を行うことができると料する。

将来災害が発生した時のことを鑑み、厚生労働省、DMAT、ドクターヘリを運航している道府県、ドクターヘリ基地病院は総務省消防庁、各都道府県消防防災航空隊と、これらの情報共有を予め行っておくことで、実災害時において円滑な活動に役立てることができると考えられる。

2. 無線統制に関する調整並びに臨時離着陸場の安全確保について

前述のフォワードベース、ランディングポイントは、「緊急消防援助隊受援計画」のリストに基づき消防応援活動調整本部・ヘリベース指揮者・被災地を管轄している各市町村消防本部 3 機関が協議の上、設定される。ヘリコプター離着陸の為の安全管理を行う消防隊の選出もここで行うため、消防リエゾンに対し被災都道府県庁内 DMAT 調整本部に位置する CS が問い合わせることで、容易にその無線呼び出し名称、使用している無線周波数に関する情報を入手することができる。と考える。

無線周波数の統制については、運用方法に関して都道府県ごとに多少の違いが有るものの、

- 1) 消防波 全国共通波 1～3CH
- 2) 航空波 航空機相互波、災害時飛行援助周波数

についての使用方法について掲載しているのが一般的である。消防応援活動調整本部はこれを基に決定した事項についてヘリベース指揮者・各市町村消防本部へ伝達し統制を図るシステムとなっている。

なお、被災地が複数の都道府県にわたっており、各々の都道府県にて緊急消防援助隊航空部隊が活動する場合にあつては各都道府県の消防応援活動調整本部間で使用する周波数について調整することとなっている。

3. 給油に関する調整について

① ヘリベースにおける給油

緊急消防援助隊航空部隊の燃料補給基地は原則としてヘリベース(飛行場や公共用ヘリポート)に指定されている。これら施設については施設営業している燃料業者との間に燃料補給に関する協定が結ばれており、燃料補給に関し協力要請を行うことができるようになっている。

② ヘリベース以外での給油

ヘリベースが飛行場や公共用ヘリポート以外場所に設定された場合や、フォワードベースに燃料補給拠点を設定された場合も、同様に協定に基づき燃料業者がその指定された場所へ燃料を運搬することになっている。この場合、危険物の管理上の問題が発生するが、これに関しては消防応援活動調整本部長がこの離着陸場を管轄する消防長(消防署長)に対し、消防法第 10 条但し書に基づく「危険物の仮貯蔵・仮取扱」の承認手続きを行うことで解決することになっている。

消防法第 10 条但し書： 所轄消防長または消防署長の承認を受け指定数量以上の危険物を十日以内の期間で仮貯蔵・仮取扱することができる。

DMAT 側で使用しているドクターヘリや災害調査ヘリがこれらの燃料に関し使用できるか否かについて、広域医療搬送訓練時に消防リエゾンに確認したところ、被災県庁内で協議の上、消防応援活動調整本部長が決定を下すことになるが、災害時なのでおそらく可能であろうとのことであった。全国にドクターヘリが 30 数機配置されている現状を鑑みると、災害時にはこのシステムを共有できる取り決めやガイドライン、協定等を県レベルもしくは国レベルで策定し、相互協力の下で活動できる体制を築く必要があると考える。仮に燃料を使用した場合は、現場でその使用者並びに使用量を定型用紙に記入することで事後請求されるシステムとなっている。

災害時の航空燃料の確保策

ドクターヘリの運航はすべて民間運航会社によって受託されており、民間運航会社の機体に燃料が搭載され消費された段階で、その消費量に応じて「航空機燃料税」が課税される。この課税は、航空機の運航目的によって免税あるいは減税になる仕組みではない。

被災地において DMAT 支援を行うドクターヘリおよび災害医療調査ヘリ(以下、「ドクターヘリ等」と表記)の運航目的は、自衛隊、海上保安庁のヘリコプターや消防防災ヘリコプターと同様に人命救助にある。日常もしくは災害時の別にかかわらず、ドクターヘリ等の航空燃料に関しては他機関のヘリコプターとは異なり、税制上は純粋なる“民間扱い”となっており、運航に際して消費した航空機燃料はすべて課税されているのが現状である。

このような背景を理解した上で、災害時におけるドクターヘリ等の燃料確保策について検討した。

○ 現行制度内における当面の改善策

被災地において継続的な DMAT 支援を行う上では、災害発生時直後からドクターヘリ等が消費できる航空機燃料が現地において確保されていることが最善である。しかし、ドクターヘリ等を運航している民間会社が独自であるいは業界全体で確保することは、その被災地域が事前に特定できないこと、日常的に消費する燃料ではなく品質管理上の問題があること、備蓄のための経費がかかることなどから、極めて困難と判断せざるを得ない。

一方で、一般の空港には民間運航会社が日常的に使用している給油会社が常駐し、供給サービスを行っている。また、自衛隊飛行場には防衛省管理ではあるが、自衛隊機用の航空機燃料が貯蔵されており、日常的に自衛隊機に供給されている。民間機と自衛隊機(軍用機)が日常的に使用する航空機燃料には、その規格上の違いがあるものの、互換性を持っていることから相互融通性はある。これらにおける貯蔵形態は、そのほとんどが燃料貯蔵施設(いわゆるタンク)であるが、非常用として一部容器(ドラム缶)で行われている。

これらのことを踏まえて、当面の改善策としては次の事項があげられる。

- ① 一般の空港に、大規模災害発生に備えることを目的として、通常の流通管理に必要な量に加えて災害対策用の航空機燃料を備蓄させる。この際できる限り、消防防災ヘリコプターなどに対して地方自治体レベルで調達している航空機燃料の調達・備蓄を活用し、少なくとも地方自治体あるいは国レベルでの予算措置の対象とできる仕組み作りをする。
- ② 自衛隊飛行場において、DMAT 支援のために運航されるドクターヘリ等には、特段の手続きなしで燃料補給ができる仕組み作りをする。

いずれの策についても、国政レベルでの諸調整が必要な事項であり、これを踏まえた都道府県レベルでの防災計画などへの落とし込みが必要となる事項ではある。また、①については、現行の空港内施設の規模が小さい場合には設備投資なども必要となる。しかし、大きな税制改革などを伴うものではないことから、東日本大震災の復興の過程であれば、実現の可能性は低くはないものと判断する。

ひとまずは内閣府が主導する形で、経済産業省、防衛省、国土交通省、厚生労働省、総務省消防庁をメンバーとし、その他の関係省庁もオブザーバーとして参加する検討会を立ち上げ、各一般の空港並びに自衛隊飛行場における貯蔵可能量の実態を調査するとともに、関係各機関の災害時に必要な航空機燃料量の算定をすることが必要と思料する。

なお、明日にでも大規模災害が発生する可能性もあることから、取り急ぎ②については内閣府と防衛省、厚生労働省により同時並行して検討を進めるべきである。自衛隊機用の航空機燃料をドクターヘリ等が使用する上においては、

- A) ドクターヘリ等に供給した燃料規格と燃料量に関する記録を確実に残し、防衛省側(自衛隊飛行場に所在する燃料取り扱い部署)とドクターヘリ等の運航会社(運航クルー／パイロットもしくは整備士)との間で共有すること
- B) ドラム缶などの容器からの供給を受けた場合には、結果として容器内に残燃料が発生した場合においても、容器単位での消費量として相互に理解すること

が関係者間で基本合意されれば、大きな支障はない。その上で、航空機燃料の製造会社(いわゆる「元売」)に対して、ドクターヘリ等の運航会社から使用目的(災害支援において自衛隊から借用した燃料返却であること)を明らかにした場合には、一般には民間会社に供給されない防衛省向け燃料であっても、その取引に応じることを明記した通達が経済産業省を通じて発出されれば、事後処理の面でも税制上の問題には立ち入らずに解決できる。

○ 今後の法的制度を含めた解決策

本来は、防衛省・自衛隊をはじめとする諸機関とドクターヘリ等を運航する会社との間で、災害対応の際のみならず平常時から航空機燃料の相互融通ができることが望ましい。しかしながら、その実施のためには、現行法制度下では「税制」が最も大きな障壁となっている。ドクターヘリ以外の人命救助を目的として運航される航空機は、そのすべてが「官」所有の機体であることから、その燃料は免税扱いとなっている。これに対して、ドクターヘリ等が使用する燃料は、冒頭でも記述したとおり課税対象となる。この違いを解決することが、燃料補給並びに調達の上での最大のポイントである。

望ましくは、平常時のドクターヘリの運航に際しても航空機燃料税の対象外となることであるが、取り急ぎ法整備をするのであれば、少なくとも DMAT 支援を行うドクターヘリ等に限定してでも、その使用燃料については免税とすることも一案である。その根拠は、ドクターヘリ等に対する国もしくは都道府県からの支援要請並びにその終了とすれば、起点・終点も明確にすることができる。そのことを以て、民間運航会社の側も被災地において DMAT 支援を行うドクターヘリ等が使用した燃料量を把握することができ、税制上も線引きをすることが可能となる。

分担研究報告

「広域医療搬送に関わる研究」

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24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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告

広域医療搬送に関わる研究

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

本年度の研究として、東日本大震災で実施した自衛隊機によるDMATの被災地への投入、広域医療搬送と隣県への地域医療搬送について整理すると共に、広域医療搬送カルテの記載状況について検証した。東日本大震災での経験を踏まえ、広域医療搬送計画は全ての都道府県で整備すべきであること、SCUとドクターヘリの連携が災害初期の機動的な患者搬送に重要であること、SCUの機能として「患者を出す機能」のみならず「患者を受ける機能」が不可欠であること、搬送基準は柔軟に適応すべきであることが明らかとなった。広域医療搬送カルテは、域内拠点病院から域外拠点病院までの、重要な情報源であることを隊員全員が認識する必要がある。広域医療搬送カルテの記載に関する知識・技術の維持が重要である。標準化された災害カルテとの整合性を検討していく必要がある。訓練及び研修会において、広域医療搬送カルテを使用時はその都度検証を行う必要がある。

【研究協力者】

小井土 雄一(国立病院機構災害医療センター)
小早川 義貴(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)
山内 聡(東北大学医学部)
高野 博子(国立病院機構信州上田医療センター)
佐藤 栄一(佐久総合病院救命救急センター)
高寺由美子(前橋赤十字病院救命救急センター)

A. 研究目的と背景

阪神淡路大震災では「防ぎえた災害死」が問題となり、内閣府を中心に東海、東南海・南海、首都直下地震などの激甚広域災害に備えて、広域医療搬送計画が策定された。厚生労働省は、平成17年DMAT研修事業を開始し広域医療搬送に関わる要員の確保と教育を実施し、DMAT活動要領等において広域医療搬送の具体的な活動要領について整備してきた。平成16年厚生労働科学研究「災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究」(分担研究担当者 大友康裕)を先がけに、平成17年からの厚生労働科学研究「災害時医療体制の整備促進に関する研究」(主任研究者 辺見弘)、平成19年からの厚生労働科学研究「健康危機・大規模災害に対する初動期医療体制のあり方に関する研究」(主任研究者 辺見弘)において、省庁横断的に広域医療搬送の諸課題について検討し広域医療搬送の具体的計画について検討してきた。平成23年3月11日に発生した東日本大震災において、わが国で初めての広域医療搬送が実行された。

広域医療搬送の幹となる課題について整理することが本分担研究班の研究テーマである。

1) 東日本大震災で実施された広域医療搬送の実際

大規模震災時に被災地では、重傷を含む多数の負傷者が発生する他、医療施設の被災による機能低下や医療従事者の不足などにより、十分な医療を確保できないことが予想される。そこで、重傷者の救命と被災地内医療の負担軽減を図るために、重傷患者搬送に従事するDMATを被災地外から派遣し、重傷患者を被災地外の災害拠点病院等へ搬送し救命することが必要であり、これら国が行う一連の活動が広域医療搬送とよばれる。同時に、被災地内での救出救助から医療機関へ搬送拠点までの搬送は、被災都道府県災害対策本部が調整して実施され、これは地域医療搬送とよばれる。東日本大震災で実際に行われた広域医療搬送、近隣県に行われた地域医療搬送について整理した。

2) 広域医療搬送カルテの検証

東日本大震災では、約1500名を超えるDMATが活動し、初めて広域医療搬送が実施された。広域医療搬送では、通常災害拠点病院から起こされる広域医療搬送カルテが患者と共に域外拠点を経て、域外の災害拠点病院へ搬送される。そこでは、広域医療搬送を終結した証として、カルテを災害医療センターのDMAT事務局へFAXすることになって

いる。研究方法としては、東日本大震災で広域医療搬送及び地域医療搬送され、患者状況を記載された57人のカルテ(DMAT事務局にFAXされたもの)を日本DMATインストラクター3名(医師1名、看護師2名)が①カルテの完成度(5:全項目記載、4:8割記載、3:6割記載、2:4割記載、1:ほとんど記載なし)②情報ツールとしての完熟度(5:とても読みやすい・情報として100%伝達、4:読みやすい・80%伝達、3:読める・60%伝達、2:まあまあ読める・40%伝達、1:読みにくい・伝達に値しない)について評価した。

C. 研究結果

1) 東日本大震災で実施された広域医療搬送の実際

首相官邸緊急災害対策本部広域医療搬送調整班(C5班)、厚生労働省災害対策室、国立病院機構災害医療センター内DMAT事務局により、発災から約12時間後の3月12日2時までには広域医療搬送の実施が決定され、DMAT参集やSCU設置の指示が行われている。DMAT参集拠点、被災地内搬送拠点(SCU)、被災地外搬送拠点の一覧を示す。(表1)

○DMAT隊員の広域緊急輸送

航空自衛隊千歳基地、大阪国際空港(伊丹空港)、航空自衛隊春日基地板付地区(福岡空港)がDMAT域外参集拠点として指定され、広域医療搬送を担う要員として約78チーム393名のDMATが、航空自衛隊輸送機により空輸された。さらに3月17日には岩手県DMAT調整本部要員及び交代要員の投入(4チーム14名)が航空自衛隊輸送機により行われた。自衛隊機により投入されたDMATは合計82チーム407名であった(表2)。

○SCUの設置

3月12日の未明より、いわて花巻空港北側の防災基地消防車庫内に花巻空港SCUが、陸上自衛隊霞目駐屯地内には霞目SCUが、福島空港には福島空港SCUが設置され、それぞれ統括DMAT隊員が配置された。花巻空港、福島空港は滑走路を有し固定翼機を用いた広域医療搬送が計画された。さらに、花巻空港、福島空港にはドクターヘリ参集拠点およびドクターヘリ調整本部が設置された。一方、宮城県では滑走路を有する仙台空港、航空自衛隊松島基地がいずれも水没し使用不能となり、航空搬送拠点として指定された霞目駐屯地は滑走路を有さないため固定翼機の離着陸が不可能であった。それに加え、霞目駐屯地にはドクターヘリ参集拠点およびドクターヘリ調整本部の設置もなかった。各SCUの活動の概要を表3、表4に示す。

○広域医療搬送の概要(表5)

3月12日に航空自衛隊C-1輸送機を用いて、花巻

空港から航空自衛隊千歳基地へ4名の患者が、福島空港から羽田空港へ3名の患者が搬送され、札幌市内と東京都内の病院へ搬送された。3月13日には花巻空港から羽田空港に航空自衛隊C-1輸送機を用いて、6名の患者が搬送されいずれも東京都内の病院へ搬送された。3月14日と15日には航空自衛隊C-1輸送機を用いて、花巻空港から秋田空港へそれぞれ3名の患者が搬送され、いずれも秋田市内の医療機関に収容された。今回の広域医療搬送患者の特徴としては、津波災害により受傷した低体温や肺炎(津波肺)患者や機能を失った沿岸部の病院の入院患者が多かったため外傷患者に加え、悪性腫瘍や術後の患者が多い特徴があった。

○宮城県で行われた地域医療搬送の概要(表6)

宮城県においては、仙台市内の病院から隣県の山形県へのヘリコプターを使った搬送が霞目駐屯地を経由して3月12日、13日、15日に行われた。いずれも宮城県庁の調整下に行われた。

2) 広域医療搬送カルテの検証

カルテの完成度としては、「6割記載」が36%と最も多く、「4割記載」が27%、「ほとんど記載なし」が9%あった。情報ツールとしての完熟度は、「2:まあまあ読める。40%伝達可」が36%と最も多く、「3:読める。60%伝達可」が33%、「4:読みやすい:80%伝達可」が22%であった(図1)。時系列の観察項目欄が抜けているものが多く見受けられたが、広域医療搬送に使用されたもの、地域医療搬送に使用されたものが混在しており、地域医療搬送中、DMATが同乗していないケースもあり、検証としては難しい部分もある。サイン漏れや時間の記入漏れが多くみられる。3枚目の人体図・処置チェックは、チェックされていないことが多かった。出発空港、出発病院などが未記入のカルテもあり、伝達することの重要性が理解できていない。記入する内容の統一性が図られていない。6割が旧カルテを使用していた。

D 考察

1) 東日本大震災で実施された広域医療搬送の実際

東日本大震災で明らかになったことは以下の通りである

① 広域医療搬送計画は全ての都道府県で整備すべきである。

東日本大震災において広域医療搬送がはじめて実施出来たことは評価に値することである。一方で、第1機目の飛行が発災から29時間を経過しており、迅速性の面では課題が残った。その理由として、宮城県沖地震に対しての広域医療搬送の計画そのものが無かったことがあげられる。広域医療搬送計画

は、東海、東南海・南海、首都直下地震に対して国主導で整備されてきた経緯がある。計画の無かった都道府県が想定外の災害を被った今回の大震災を教訓に、国は全ての都道府県において広域医療搬送計画を整備することとともに、全ての都道府県は、地域医療搬送、広域医療搬送に対応できる搬送拠点を事前選定し、資機材や対応要員について整備すべきである。

② SCU とドクターヘリの連携が、災害初期の機動的な患者搬送に重要である。

花巻空港 SCU では、初めの2日間に109名の患者を SCU に受け入れ県内医療機関や広域医療搬送を実施している。一方、霞目駐屯地 SCU では初めの2日間 SCU への受け入れ数は30名にとどまる。この差異については様々な要因が考えられるが、一つの大きな要因としてはドクターヘリ拠点の併設の有無が考えられる。花巻 SCU はドクターヘリ拠点が設置され、ドクターヘリにより早期から沿岸部への DMAT 派遣や患者搬送が行われた。一方、霞目 SCU ではドクターヘリ拠点が配置されなかったため、早期の機動的な DMAT 輸送や患者搬送ができず、搬送のピークが発災から3日目の3月14日に遅れた。また福島空港 SCU では、福島原子力発電所放射線事故に伴い県内が飛行禁止区域に指定され、ヘリを用いた患者搬送が困難であったことが推定される。(表3)

③ SCU の機能として、「患者を出す機能」のみならず「患者を受ける機能」が不可欠

国の広域医療搬送計画においては、災害拠点病院等から被災地外拠点空港へ「患者を出す」広域医療搬送機能を中心に議論されてきたが、表3、4でも明らかのように、沿岸部の医療機関や救護所等からヘリコプター搬送された「患者を受け入れ」、県内の医療機関へ空路・陸路搬送する中継基地としての役割が重要であった。今後 SCU は、被災地あるいは被災した病院から県内医療機関への「域内搬送の搬送路」と医療機関から県外への「広域搬送の搬送路」の搬送中継拠点として整備する必要がある。そのためには、マンパワーや資機材、陸路・空路の搬送手段の確保等体制強化が必要となる。

④ 搬送基準は柔軟に適応すべきである

広域医療搬送計画は、阪神淡路大震災や東海地震の被害想定をもとに計画されてきた。従って、広域医療搬送の対象疾患は外傷や熱傷、圧挫症候群とされていた。一方、東日本大震災の特徴として、建物の崩壊に起因するよりも津波によるものが圧倒的に多く、低体温、津波による肺炎や津波被害により機能を失った病院の入院患者、神経難病で人工呼吸器の装着中の入院患者が搬送対象となった。いずれの病態も、ライフラインが途絶した劣悪な環

境下では、時間の経過とともに死に至る可能性があり、広域搬送基準を全ての災害に対して厳格に適応するのでは無く、状況に応じて臨機応変に対応することが重要であることが明らかとなった。

2) 広域医療搬送カルテの検証(図1)

広域医療搬送カルテを実災害で使用・記載したのは、今回が初めてである。カルテの経緯や重要性、記載方法については、隊員養成研修会、技能維持研修会で繰り返し行ってきた。また、ブロック訓練等でも使用されているはずである。しかし、そのたびに記載状況を検証しているわけではなく、どれくらいの記載率なのか、情報伝達としての完熟度はどうだったのかという検証は今回が初めてである。今回の結果は、「情報」としては非常に不十分な結果となった。実際、日常業務の中でも、カルテの記載状況についてはいつも課題を残している。日本 DMAT 隊員養成研修会の中で、特に看護師は詳しく記載練習も行っているが、その知識・技術の維持ができないのか、研修会の中で習熟がされないのか、知識として重要視されないのか、非常に疑問である。また、広域医療搬送カルテは幾度となく改訂し、現在の形となっているが、今回の状況では新旧のカルテが使われている。EMIS には常に最新のカルテがダウンロードできるようにアップされているが、一度ダウンロードされたらそのままになってしまうだろう。DMAT の活動要綱やツールは実災害や事案があった時に、いろいろ検証されて改訂されているので、隊員は常に新しい知識を持ってもらいたいし、アンテナを高めてもらいたいと思う。現実的に、どのように知識・技術を維持していくとよいのか、むずかしい問題である。広域医療搬送カルテを、重要な情報源として活用し、今後の検証材料とするために、カルテの記載例を出し、細かく記載する注意を書いたものを EMIS にアップするとよいのではないかと思う。色々な意見のある中で、まだまだ改訂の余地はあるだろうし、災害拠点病院でのカルテの統一化から、広域医療搬送カルテもそれに繋がる形になっていくのかもしれない。今回の結果から、更に情報ツールとして最大限活用できる形を検討する必要があり、また、域外災害拠点病院からの FAX の不具合もあり、確実に DMAT 事務局が把握できる形を作っていく必要がある。

E, 結語

東日本大震災での経験を踏まえ、広域医療搬送計画は全ての都道府県で整備すべきであること、SCU とドクターヘリの連携が、災害初期の機動的な患者搬送に重要であること、SCU の機能として、「患者を出す機能」のみならず「患者を受ける機能」が不可

欠であること、搬送基準は柔軟に適応すべきであることが明らかとなった。

広域医療搬送カルテは、域内拠点病院から域外拠点病院までの、重要な情報源であることを隊員全員が認識する必要がある。広域医療搬送カルテの記載に関する知識・技術の維持が重要である。標準化された災害カルテとの整合性を検討していく必要がある。訓練及び研修会において、広域医療搬送カルテを使用時はその都度検証を行う必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1, 論文発表

1) 本間正人:広域医療搬送と地域医療搬送. 救急医学, 37(1)、44-48、2013

2) 日本集団災害医学会 DMAT テキスト編集委員会:DMAT 標準テキスト(増補版)、へるす出版、2012,

2, 学会発表

1)高野博子他. 広域医療搬送カルテの検証 ;日本集団災害医学会,神戸,2013年1月

DMAT 参集拠点	被災地内搬送拠点 (SCU)	被災地外外搬送拠点
航空自衛隊千歳基地	いわて花巻空港	航空自衛隊千歳基地
大阪国際空港(伊丹空港)	福島空港	東京国際空港(羽田空港)
航空自衛隊春日基地(福岡空港)	陸上自衛隊霞目駐屯地	秋田空港

表 1 DMAT 参集拠点、被災地内搬送拠点 (SCU)、被災地外搬送拠点の一覧

日	参集拠点	出発	移動手段(中継空港)	到着空港	到着時刻	チーム数	人数	搭乗DMAT
3月12日	航空自衛隊千歳基地	5:15	C-1	花巻空港	6:45	5	24	①旭川医科大学附属病院 ②札幌医科大学附属病院 ③国立病院機構北海道医療センター ④手稲深仁会病院 ⑤砂川市立病院
3月12日	伊丹空港	6:57	C-130	花巻空港	8:42	13	69	①大阪府立中河内救命救急センター ②兵庫県災害医療センター ③益田赤十字病院 ④済生会千里救命救急センター ⑤神戸大学医学部附属病院 ⑥国立病院機構姫路医療センター ⑦大阪警察病院 ⑧兵庫医科大学附属病院 ⑨大阪大学医学部附属病院 ⑩徳島県立中央病院 ⑪奈良県立奈良病院 ⑫和歌山県立医科大学附属病院 ⑬奈良県立医科大学附属病院
3月12日	伊丹空港	7:53	C-130	花巻空港	9:20	13	69	①西脇病院 ②大阪府立泉州救命救急センター ③大津赤十字病院 ④公立那賀病院 ⑤神戸市立中央病院 ⑥近畿大学医学部附属病院 ⑦川崎医科大学附属病院 ⑧津山中央病院 ⑨岐阜県総合医療センター ⑩国立病院機構大阪医療センター ⑪公立南丹病院 ⑫倉敷中央病院 ⑬岡山済生会総合病院
3月12日	伊丹空港	14:24	C-130	花巻空港	16:10	12	58	①神戸市立中央市民病院 ②関西医科大学附属救方病院 ③徳山中央病院 ④京都市立病院 ⑤国立病院機構精神医療センター ⑥山口県立総合医療センター ⑦国立病院機構専門医療センター ⑧都城市医師会病院 ⑨彦根市立病院 ⑩赤穂市立病院 ⑪市立堺病院 ⑫市立奈良病院

日	参集地点	出発	移動手段(中継空港)	到着空港	到着時刻	チーム数	人数	搭乗DMAT
3月12日	伊丹空港	15:34	→	花巻空港	17:30	11	55	①徳島赤十字病院 ②橋本市市民病院 ③大阪府三島救命救急センター ④大津市民病院 ⑤田岡病院 ⑥健康保険協門病院 ⑦兵庫県立加古川医療センター ⑧徳島県立中央病院 ⑨兵庫県立姫路循環器病センター ⑩滋賀医科大学医学部附属病院 ⑪兵庫県立柏原病院
3月12日	航空自衛隊春日基地 地板付地区	6:00	→	陸上自衛隊霞 自駐屯地	9:53	8	38	①国立病院機構九州医療センター ②九州大学病院 ③福岡和白病院 ④聖マリア病院 ⑤長崎大学病院 ⑥国立病院機構熊本医療センター ⑦鹿児島市立病院 ⑧佐賀大学医学部附属病院
3月12日	航空自衛隊春日基地 地板付地区	7:20	→	陸上自衛隊霞 自駐屯地	10:50	7	38	①福岡大学病院 ②久留米大学病院 ③大分三愛メディカルセンター ④大分大学医学部附属病院 ⑤新別府病院 ⑥唐津赤十字病院 ⑦北九州市立八幡病院
3月12日	航空自衛隊春日基地 地板付地区	10:00	→	陸上自衛隊霞 自駐屯地	0:20	9	42	①北九州総合病院 ②大分赤十字病院 ③佐賀県立病院好生館 ④大分岡病院 ⑤中津市民病院 ⑥済生会熊本病院 ⑦人吉総合病院 ⑧大分市医師会立アルメイダ病院 ⑨飯塚病院
3月17日	入間基地	8:15	→	花巻空港	9:36	4	14	①鳥取大学医学部附属病院 ②横浜国立大学附属病院 ③藤沢市民病院 ④平塚市民病院
						82	407	

表2 自衛隊輸送機によるDMATの投入

	花巻空港SCU	霞目駐屯地SCU	福島空港SCU	合計
統括DMAT隊員	兵庫県災害医療センター 中山伸一医師	国立病院機構仙台医療センター 山田 康雄医師	近森病院 井原 則之医師	
設置	3月12日	3月12日	3月12日	
閉鎖	3月16日	3月16日	3月14日	
DMAT参集*	69	24	14	107
広域医療搬送	16	0	3	19
搬医地 送療域	隣県	8	0	8
	県内	120	190	310
総計	136	198	3	337

表3 SCUにおける活動；参集DMAT数と搬送数の概要（*ドクターヘリ部隊を除く）

	花巻空港SCU		霞目駐屯地SCU		福島空港SCU		合計
	地域医療搬送 (県内)	広域医療搬送	地域医療搬送 (県内)	地域医療搬送 (隣県)	地域医療搬送	広域医療搬送	
3月12日	66	4	6	3	0	3	82
3月13日	33	6	16	5	0	0	60
3月14日	17	3	150	0	0	0	170
3月15日	4	3	18	0	0	0	25
3月16日	0	0	0	0	0	0	0
合計	120	16	190	8	0	3	337

表4 SCUにおける活動概要；日別の搬送数

搬送日時	出発空港	離陸時刻	自衛隊機	到着空港	着陸時刻	患者数	同乗DMAT	年齢	性別	出発病院	収容施設	病院到着時刻	確定診断
1 3月12日	花巻空港	19:55	C-1	千歳基地	20:40	4名	①国立病院機構北海道医療センター ②砂川市立病院	66	女性	県立釜石病院	札幌医科大学病院	21:33	ARDS、肺炎、左上胸、アゴロービンゲン損傷
								34	男性	県立釜石病院	恵み野病院	21:35	右股関節脱臼骨折
								45	男性	県立宮古病院	手稲溪仁会病院	21:43	右血気胸、左血胸、両側肺挫傷、左鎖骨骨折、多発肋骨骨折、無気肺
2 3月12日	福島空港	21:48	C-1	羽田空港	22:15	3名	①日本大学板橋病院 ②普通寺病院	89	女性	県立大船戸病院	王子総合病院	20:30	上腕骨骨折
								64	男性	石巻赤十字病院	昭和大学病院	23:14	圧挫症候群
3 3月13日	花巻空港	21:25	C-1	羽田空港	22:25	6名	①兵庫県立大学病院 ②近畿大学医学部附属病院 ③川崎医科大学附属病院 ④連山中立病院 ⑤茨城県立病院 ⑥橋本市立病院	40	男性	石巻赤十字病院	都立広尾病院	23:25	挫滅症候群
								89	女性	石巻市立病院	日本赤十字医療センター	23:42	胆石症、胆管炎、胆嚢炎
								58	男性	石巻市立病院	都立広尾病院	23:40	大腸癌、イレウス
								72	男性	石巻市立病院	東京医科大学病院	0:10	小腸悪性リンパ腫
								不明	男性	石巻市立病院	昭和大学病院	23:22	痙攣発作、てんかん
								77	女性	石巻市立病院	東邦大学大森病院	23:15	術後イレウス
4 3月14日	花巻空港	19:50	C-1	秋田空港	20:20	3名	①大阪警察病院 ②大津市長病院	70	男性	石巻市立病院	東京医療センター	23:33	イレウス
								82	女性	県立大福病院	秋田総合総合病院	21:08	肺炎、全身打撲
								86	女性	釜石市民体育館	中通総合病院	21:00	糖尿病、高血圧症
								78	女性	遊離所	秋田大学附属病院	20:55	多発肋骨骨折、第2腰椎圧迫骨折
5 3月15日	花巻空港	14:55	C-1	秋田空港	15:41	3名	①札幌医科大学附属病院 ②兵庫県立豊岡市立病院	86	女性	県立宮古病院	秋田赤十字病院	16:34	脳挫傷
								83	男性	県立宮古病院	市立秋田総合病院	16:30	両側肺炎
								71	女性	県立宮古病院	秋田県立脳血管研究センター	16:30	左血胸、無気肺、右硬膜下血腫、

表5 広域医療搬送の概要：運行と搬送患者

日	性別	年齢	出発病院	経由搬送拠点	受け入れ病院	受け入れ県	搬送方法	病名
1 3月12日	男性	27	国立病院機構仙台医療センター	霞の目駐屯地	山形置賜病院	山形県	ヘリ	圧挫症候群(左下肢)胸部外傷
2 3月12日	男性	67	国立病院機構仙台医療センター	霞の目駐屯地	日本海総合病院	山形県	ヘリ	低体温症 右下肢臀部痛
3 3月12日	男性	56	国立病院機構仙台医療センター	霞の目駐屯地	山形県立中央病院	山形県	ヘリ	くも膜下出血
4 3月12日	男性	57	東北大学病院		前橋赤十字病院	群馬県	ヘリ	急性硬膜下血腫
5 3月13日	男性	72	東北大学病院		山形大学医学部附属病院	山形県	ヘリ	脾臓傷、右気胸
6 3月13日	男性	50	東北大学病院		山形市立済生館	山形県	ヘリ	脳挫傷、脳出血
7 3月13日	女性	27	国立病院機構仙台医療センター	霞の目駐屯地	鶴岡市立荘内病院	山形県	ヘリ	脊髓損傷(胸椎11番骨折) 骨盤骨折止血術施行後
8 3月13日	男性	49	国立病院機構仙台医療センター	霞の目駐屯地	山形県立中央病院	山形県	ヘリ	多条骨折、 統合失調症
9 3月13日	女性	37	国立病院機構仙台医療センター	霞の目駐屯地	山形済生病院	山形県	ヘリ	骨盤骨折
10 3月13日	女性	72	石巻市立病院	いわて花巻空港	岩手県立中部病院	岩手県	ヘリ/自動車	下血
11 3月15日	女性	73	東北大学病院		山形県立中央病院	山形県	ヘリ	凍傷
12 3月15日	男性	48	東北大学病院		山形大学医学部附属病院	山形県	ヘリ	筋萎縮性側索硬化症
13 3月15日	男性	53	石巻赤十字病院	霞の目駐屯地	東北中央病院	山形県	陸路	民間救急車
14 3月15日	男性	52	東北大学病院		山形大学医学部附属病院	山形県	ヘリ	筋萎縮性側索硬化症
15 3月15日	男性	66	東北大学病院		山形大学医学部附属病院	山形県	ヘリ	筋萎縮性側索硬化症
16 3月15日	男性	46	東北大学病院		山形大学医学部附属病院	山形県	ヘリ	筋萎縮性側索硬化症

表6 宮城県庁の調整下に行われた隣県への搬送(地域医療搬送)

広域医療搬送カルテ の検証

はじめに

東日本大震災では、約1500名を超えるDMATが活動し、初めて広域医療搬送が実施された。広域医療搬送では、通常災害拠点病院から起こされる広域医療搬送カルテが患者と共に域外拠点を経て、域外の災害拠点病院へ搬送される。そこでは、広域医療搬送を終結した証として、カルテを災害医療センターのDMAT事務局へFAXすることになっている。今回FAXされた広域医療搬送カルテを、2つの視点から検証したので、ここに報告する。

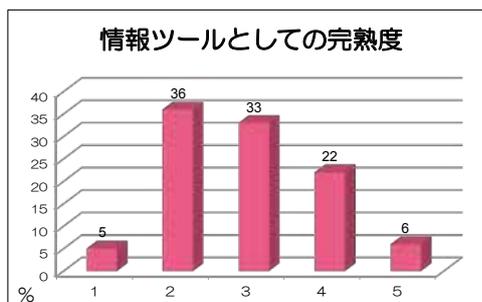
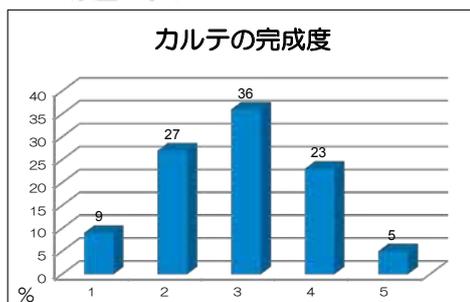
対象・方法

東日本大震災で広域医療搬送及び地域医療搬送され、患者状況を記載された57人のカルテを日本DMATインストラクター3名（医師1名、看護師2名）が

1. カルテの完成度（5：全項目記載、4：8割記載、3：6割記載、2：4割記載、1：ほとんど記載なし）
2. 情報ツールとしての完熟度（5とても読みやすい・情報として100%伝達、4読みやすい・80%伝達、3読める・60%伝達、2まあまあ読める・40%伝達、1：読みにくい・伝達に値しない）

から検証した。

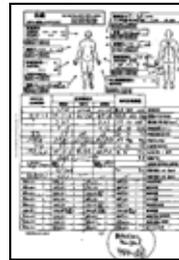
結果



- カルテの完成度としては、3の6割記載が36%と最も多い。しかし、4割記載が27%、ほとんど記載なしが9%もあるのは残念である。
- 情報ツールとしての完熟度は、残念ながら2が36%と最も多く、伝達度合は、芳しくない。
- どちらも4と5が同じ比率だが、非常に完成度が低いのがわかる。

結果

- 時系列の観察項目欄が抜けているものが多く見受けられたが、広域医療搬送に使用されたもの、地域医療搬送に使用されたものが混在しており、地域医療搬送中、DMATが同乗していないケースもあり、検証としては難しい部分もある。
- サイン漏れや時間の記入漏れが多くみられる。
- 3枚目の人体図・処置チェックは、チェックされていないことが多かった。
- 出発空港、出発病院などが未記入のカルテもあり、伝達することの重要性が理解できていない。
- 記入する内容の統一性が図られていない。
- 6割が旧カルテを使用している。



広域医療搬送カルテ1P、2P

広域医療搬送カルテ

患者氏名: _____ 出生病院: _____ 病院コード: _____
 性別: M E 年齢: _____ 身長: _____ 体重: _____ 血液型: _____
 緊急連絡先: _____ 搬送日時: _____ 搬送理由: _____ 搬送先: _____ 搬送手段: _____

広域搬送適応機関 (該当する機関にチェック、かつOで囲むこと)
 緊急度をチェックする 緊急:A (8時間程度) 準緊急:B (24時間程度)

圧傷検診 輸液1L以上 有尿なし...A 利尿あり...B
 広範囲創傷 (20cm 創傷面積 (BL) ≤50) 創傷

体幹四肢外傷 頭部外傷

(A) 気管挿管 気道内挿管 頸動脈挿管
 人工呼吸 気管挿管 気管挿管 (20cm以上)

(B) 心臓挿管 頸動脈挿管
 頸内動脈挿管 頸外動脈挿管

(C) 尿管挿管 多量尿管挿管
 尿管挿管 (不安定) 尿管挿管 (不安定)

(D) 90S以上 頸部CT検査 頸部CT検査
 頸部MRI検査 GCS 5-13
 片麻痺 四肢麻痺などの神経障害を伴う
 尿管挿管 尿管挿管

以下の診断は(は)強(弱)い 急性脳内出血 脳梗塞が疑われる(急性脳内出血)
 中枢神経系や脊髄系に異常あり

その他(集中治療が必要な患者等)

文書確認 搬送可否 "不要項目"の項目に該当するか 搬送決定 搬送決定

搬送日時: _____ 搬送先: _____ 搬送先: _____ 搬送先: _____

MATBSA ID: _____

搬送病院検査所見(最終) [四捨五入] GL

Xp 呼吸 呼吸 呼吸
 呼吸 呼吸 呼吸

CT 呼吸 呼吸
 その他(部位)

FAST 呼吸 呼吸

血液検査 呼吸 呼吸
 呼吸 呼吸

SCUP-7搬送前に確認せよ 呼吸が十分(搬送中に要緊) 搬送中の呼吸が不安定 搬送中に要緊

搬送時間	搬送開始 (GCS/呼吸)	搬送途中	SCU(1) (到着時)	SCU(2)
搬送開始	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送途中	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送終了	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送開始	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送途中	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送終了	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送開始	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送途中	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送終了	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送開始	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送途中	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸
搬送終了	呼吸	呼吸	呼吸	呼吸

考察—2

日本DMAT隊員養成研修会の中で、特に看護師は詳しく記載練習も行っているが、その知識・技術の維持ができないのか、研修会の中で習熟がされないのか、知識として重要視されないのか、非常に疑問である。

また、広域医療搬送カルテは幾度となく改訂し、現在の形となっているが、今回の状況では新旧のカルテが使われている。EMISには常に最新のカルテがダウンロードできるようにアップされているが、一度ダウンロードされたらそのままになってしまうのだろう。

DMATの活動要綱やツールは実災害や事案があった時に、いろいろ検証されて改訂されているので、隊員は常に新しい知識を持ってもらいたいし、アンテナを高めてもらいたいと思う。

現実的に、どのように知識・技術を維持していくとよいのか、むずかしい問題である。

考察—3

広域医療搬送カルテを、重要な情報源として活用し、今後の検証材料とするために、カルテの記載例を出し、細かく記載する注意を書いたものをEMISにアップするとよいのではないかと思う。



色々な意見のある中で、まだまだ改訂の余地はあるだろうし、災害拠点病院でのカルテの統一化から、広域医療搬送カルテもそれに繋がる形になっていくのかもしれない。

今回の結果から、更に情報ツールとして最大限活用できる形を検討する必要があり、また、域外災害拠点病院からのFAXの不具合もあり、確実にDMAT事務局が把握できる形を作っていく必要がある。



まとめ

- 広域医療搬送カルテは、域内拠点病院から域外拠点病院までの、重要な情報源であることを隊員全員が認識する必要がある。
- 広域医療搬送カルテの記載に関する知識・技術の維持が重要である。
- 標準化された災害カルテとの整合性を検討していく必要がある。
- 訓練及び研修会において、広域医療搬送カルテを使用時はその都度検証を行う必要がある。

分担研究報告

「トリアージ手法の見直しについての研究」

研究分担者 森野 一真

(山形県立救命救急センター副所長)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「トリアージ手法の見直しについての研究」

研究分担者 森野 一真（山形県立救命救急センター 副所長）

研究要旨

本研究は以下の 3 つの主題からなる。1. 東日本大震災におけるトリアージの実施者への調査、2. 新しい標準的なトリアージタグデザインの提案、3. トリアージタグの電子化、である。これらの結果より、トリアージの手法ならびにトリアージタグの検討を行った。

東日本大震災におけるトリアージ実施者に対する調査では、ほぼ事前のトリアージ訓練経験があり、START 変法を簡便と評価していた。トリアージの方法（基準）は状況により柔軟に対応した人数が 7 割を占め、精度がアンダートリアージあるいはオーバートリアージに揺らいだ可能性がある。実施にあたり、肉体的な負担より精神的な負担が大きいと感じた実施者が多かった。

新たな標準的なトリアージタグのデザインの提案として、1) トリアージタグの形状維持、2) 固有 ID 明示、3) START 変法のアルゴリズム明記、4) 緊急度の最も高い「区分 I」の判断根拠を明確にした。

トリアージタグの電子化は 1) データのデジタル化、2) 固有の識別番号（ID）取得、3) 記録時間の自動記録、4) トリアージの結果一覧作成においてすぐれていた。

研究協力者

小林道生 石巻赤十字病院救命救急センター
高橋邦治 石巻赤十字病院救命救急センター
真瀬智彦 岩手医科大学災害医学講座
山野目辰味 岩手県立大船渡病院救命救急センター
近藤久禎 国立病院機構災害医療センター
小井土雄一 国立病院機構災害医療センター
谷川攻一 広島大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学
貞森拓磨 広島大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学
(株) NTTデータ ライフサポート事業本部
ヘルスケア事業部 ソリューション統括部

A 研究目的

科学的なエビデンスは少ないものの、治療の優先順位の決定、すなわちトリアージは災

害医療の原則の一つとされている。しかしながら、その方法とトリアージタグには多くの課題が存在することを昨年度の東日本大震災におけるトリアージタグの分析において指摘した。今年度の研究は、1. 東日本大震災でのトリアージ実施者へのアンケート調査、2. 新しい標準的なトリアージタグの提案、トリアージタグの電子化という、3 つの主題の検討を行った。

昨年度の東日本大震災で使用された区分 I（赤）のトリアージタグ 124 枚の分析から以下のような課題が明らかになった。(1) 現行のタグには固有の識別番号（ID）が割り当てられておらず、同一番号が二人に割り当てられる、一人が複数の番号を割り当てられる、という現象が発生した。(2) 治療の優先順位の決定に必要な時刻、トリアージ実施者、トリアージ区分、分類理由の記入は、それぞれ 56.5%、35.4%、64.5%、66.1%と低かった。トリアージタグの固有の識別番号（ID）は作成時から割り当てられるべきであり、トリアージタグへの記入の煩雑性を排除すべき

である。そのような観点から、トリアージタグの電子化は一つの選択である。一方、トリアージはそれ単独に終わること無く、しかるべき被災者を速やかに治療するための手段であるが、トリアージタグのデザインの変更により治療への移行を潤滑出来ると思われる。

B 研究方法

1. 東日本大震災でのトリアージ実施者へのアンケート調査

対象:東日本大震災においてトリアージを担当した医師 10 名、看護師 7 名、職種不明 1 名の計 18 名。

方法:表 1 に示す調査を無記名で行った。また、自由記載のよる意見を述べてもらった。

2. 新しい標準的なトリアージタグの提案

本研究において明らかになったトリアージタグの課題の解決にむけ、現行のデザインを継承しつつ、トリアージタグの新しいデザインを考案する。

3. トリアージタグの電子化に関する検討

アノト社の技術を用いたデジタルペンとトリアージタグの印刷を用い、訓練結果からその有用性と課題を検討する。

C. 結果

1. 東日本大震災でのトリアージ実施者へのアンケート調査

結果を表 2、3 に示す。

1 名を除き、対象者は事前にトリアージの訓練経験があった。トリアージの実施場所は殆どが病院であった。トリアージの方法は START17、PAT2 であり、START が普及していることが推測された。トリアージタグの供給は持参、もしくは自施設の用意したもので充足する傾向があったが、不足したとする回答もあり、トリアージタグの準備の重要性が再認識された。トリアージを 2 人で実

施が 10 名、1 人が 3 名であり、2 人で行うという教育効果の現れであると考えられた。実施時間は平均 38 分で、最短 4 分、最長 488 時間であった。

トリアージ区分の決定は概ねできていたとの回答であった。一方、トリアージの方法(基準)は厳守するに比し、状況により柔軟に対応したと回答した人数が 14 名で 7 割を占めていた。トリアージの交代は不定期ではあるものの、14 名が行っていた。トリアージの実施にあたり、肉体的な負担「あり」が 5 名、「なし」が 12 名であったのに対し、精神的な負担「あり」が 9 名、「なし」が 8 名であった。トリアージが治療の優先順位の決定に影響を及ぼしたと考えた対象者は 10 名で、及ぼさないまたは不明が合わせて 8 名であった。トリアージの方法は大半が問題はないと回答したが、トリアージタグに問題「あり」との回答は 8 名に及んだ。

2. 新しい標準的なトリアージタグの提案

提案するデザインを図 1、2 に示す。表面の主な特徴は、1) 現行のトリアージタグの形状である、2) 固有の識別番号 (ID) が明記されている、3) 我が国で実質的に標準となっている START 変法のアルゴリズムを明記されている、4) 緊急度の最も高い「区分 I」の判断根拠を明確にし、かつ治療の優先順位の決定に役立てるため、異常項目として A (気道)、B (呼吸)、C (循環)、D (意識) の選択項目を設けた、などである。START 変法の循環の評価に関しては、CRT を除外した。裏面の主な特徴は、1) 一次トリアージに続く、二次評価の項目として「生理学的所見」と「疾患分類」とを記載し、治療の優先順位の決定に利用可能とした、2) 東日本大震災の経験から、内因性疾患の項目を追加した、などである。

3. トリアージタグの電子化に関する検討

本研究との共同研究によりデザインしたトリアージタグデザインを図 3、4 に示す。デジタルペンを用い、従来と同様の操作によりトリアージタグへの記入を行い、トリアージタグを患者に装着する。本トリアージタグには従来のモギリ部分は無く、該当する区分を押開ける構造になっている。一方、記入された電子データはネットワークを介し PC 上に送信される。表 4 はトリアージタグ固有の識別番号 (ID)、搬送状態、

トリアージ区分、実施日時、入力者の識別番号 (ID)、年齢、性別など、トリアージタグ上の情報である。表5は各々のトリアージタグの処理 (記入、追記や修正) の日時、処理時間等が記録される。すなわち、トリアージタグ識別番号「0000000838」は3回、「0000000841」は5回処理されていることがわかる。時に機器の不調を認めた。

D 考察

科学的なエビデンスは少ないものの、治療の優先順位の設定、すなわちトリアージは災害医療の原則の一つとされている。しかしながら、その方法とトリアージタグには多くの課題が存在することを昨年度の東日本大震災で使用された区分I (赤) のトリアージタグの分析において指摘した。今年度の研究では、トリアージ実施者からみた課題を明らかにするため、トリアージ実施者へのアンケート調査による検討を行った。実施者の殆どは事前にトリアージの訓練経験があり、我が国において、医療従事者へのトリアージの普及がなされていることが明らかになった。トリアージの実施場所が病院である理由は、東日本大震災の津波により災害発生現場への到達が困難であることを示唆するものと考えられる。トリアージの方法はSTART変法の普及を裏付けるものであると考える。トリアージ区分の設定は概ねできたとの回答が多く、トリアージの精度や迅速性は別として、方法としてのSTART変法は難しいものではないと思われた。一方、トリアージの方法(基準)を状況により柔軟に対応したと回答した人数が7割を占め、トリアージの精度がアンダートリアージあるいはオーバートリアージに揺らいだ可能性がある。災害時のオーバートリアージの増加は、患者の予後に悪化につながるという報告¹⁾もあり、さらなる検討が必要である。トリアージの実施にあたり、肉体的な負担より精神的な負担が大きいという結果も、トリアージの方法や評価に影響を及ぼした可能性は否定できない。トリアージが治療の優先順位の設定への影響の有無に関する設問では、影響無しもしくは不明と回答した実施者は4割以上であり、トリアージの結果と患者予後に関する検討が必要である。実施者の大半が2名で行っており、教育効果が現れと考える。トリアージの交代は不定期ではあるものの、14

名が行っていた。

トリアージタグの課題は本研究においても指摘しているが、固有の識別番号 (ID) など同様の問題が存在し、トリアージタグの改善が必要と考えられた。現行のトリアージタグのデザインは平成8年3月12日の厚生省健康政策局指導課長通知 (指第15号) により規定されたものが用いられている。現在、何種類のトリアージタグが用いられているかは明らかではないが、「タグ製作主体の裁量部分」のデザインは様々である。平成17年よりDMAT隊員の養成が開始されたのち、我が国の一次トリアージはSTART変法がほぼ標準となった。但し、CRT (Capillary Refill Time) に関しては、外気温、年齢、性別の影響を大きく受けるため、災害発生現場における循環の評価としては適さない^{2), 3)}。START変法のアルゴリズムは単純だが、日常頻用されないため、その方法がトリアージタグに記載されていることは有用と考える。災害時にも避けられた死を回避するためには、緊急処置や治療が求められる。しかしながら、現行のトリアージタグでは緊急度の高い「区分I (赤)」群は明確になるものの、その群を構成する個々の傷病者 (患者) の病態の要因、すなわち生理学的異常の判断が曖昧のままである。それゆえ再度評価した後に処置がなされることが訓練でも多々みられる。生理学的異常は緊急度が高く、それらの異常に対する処置の原則は、気道 (A) の確保、呼吸 (B) の補助、循環 (C) の補助の順であり、避けられた死を回避するためにはこの原則に従うべきであり、トリアージタグに生理学的異常に関する情報が明示されるべきである。図1のデザインはこのような観点を含むと同時に、15年以上普及している現行のトリアージタグの運用の変更を僅少とすることを目標とした。一方、トリアージタグの裏面の利用は明確ではない。カルテとしての使用も考慮し、記載欄を配置するトリアージタグが多いが、昨年度の本研究結果では裏面の記載欄への記録はわずかであった。DMAT隊員の養成では二次トリアージという概念を明確にし、生理学的解剖学的評価表PATを用いている。また、東日本大震災においては、二次評価として、外傷以外の評価が求められた。このような背景から、トリアージタグの裏面 (図2) は「二次評価」としての利用を前提とし、可及的に記述操作を減らし、PATに

準じた項目に内因性疾患の評価項目を加えた。

トリアージタグの電子化の利点は 1. データのデジタル化、2. 固有の識別番号 (ID) 取得、3. 記録時間の自動記録、4. トリアージの結果一覧が可能、といった点である。特に本研究で示された「時間の自動記録」と「結果一覧」はトリアージから、搬送までの遅滞を最小限にするために非常に重要である。解決すべき課題は、1. 電源、2. デジタルペンやネットワークインフラを含む電子機器の信頼性、3. トリアージタグの形状ならびに使用するプロトコルの選択、4. 費用、5. 機器の故障時の対応、などが挙げられる。継続的な検討が必要と考える。

E 結論

東日本大震災におけるトリアージ実施者に対する調査から、START 変法は比較的簡便で普及していることが明らかになった。トリアージの方法 (基準) は状況により変更され、肉体的な負担より精神的な負担が大きかった。

トリアージタグには固有の識別番号 (ID) は必須である。また、緊急度の最も高い「区分 I」の判断根拠、すなわち生理学的異常に関する情報をトリアージタグ上に明示できるようなデザインが必要である。

トリアージタグの電子化は記録時間の自動記録、トリアージの結果一覧作成においてすぐれているが、信頼性や価格が課題である。

F. 健康危険情報

特に無し

G 研究発表

1) 森野一真、小林道生、高橋邦治 他 トリアージタグの検証からみた課題 第18回日本集団災害医学会学術集会・総会 ワークショップ1、神戸市、平成24年1月18日

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし

(参考文献)

- 1) Frykberg ER: Medical management of disasters and mass casualties from terrorist bombings: how can we cope? J Trauma 2002; 53:201-2122.
- 2) Lerner EB, Cone DC, Weinstein ES, et al: Mass casualty triage: an evaluation of the science and refinement of a national guideline. Disaster Med Public Health Prep. 2011; 5:129-37.
- 3) Pickard A, Karlen W, Ansermino JM.: Capillary refill time: is it still a useful clinical sign? Anesth Analg. 2011;113:120-3.

表1 東日本大震災におけるトリアージ実施者への調査項目

	質問
Q1	職種
Q2	事前にトリアージの訓練を受けたことがありますか？
Q3	トリアージ実施場所は？
Q4	事前にトリアージ方法をきめましたか？
Q5	使用したトリアージ方法は？
Q6	トリアージタグの供給は？
Q7	トリアージタグの数は充足していましたか？
Q8	トリアージは何名で行いましたか？
Q9	トリアージを行ったおおよその時間
Q10	トリアージ区分の決定はうまくできましたか？
Q11	トリアージの方法(基準)について
Q12	交代は行いましたか？
Q13	交代は定期的でしたか？
Q14	トリアージの実施にあたり肉体的な負担はありましたか？
Q15	トリアージの実施にあたり精神的な負担はありましたか？
Q16	トリアージが治療の優先順位の決定に影響を及ぼしたと思いますか？
Q17	トリアージの方法に問題があると思いますか？
Q19	トリアージタグに問題があると思いますか？

表2 調査結果

	選択肢	選択数	選択肢	選択数	その他の選択
Q1	医師	10	看護師	7	不明 1
Q2	はい	17	いいえ	1	
Q3	災害発生現場	1	病院のトリアージエリア	14	救急室 2, 不明 1
Q4	はい	14	いいえ	4	わからない
Q5	START	17	PAT	2	不明 1
Q6	持参(自施設)したもの	16	支援先病院のもの	1	不明 1
Q7	充足	13	不足	4	わからない 1
Q8	1名	3	2名	10	不明 5
Q9	14名の平均	38			不明 4
Q10	はい	16	いいえ	1	わからない 1
Q11	厳守した	4	状況により柔軟に運用	14	
Q12	はい	14	いいえ	4	
Q13	はい	7	いいえ	11	わからない
Q14	はい	5	いいえ	12	不明 1
Q15	はい	9	いいえ	8	不明 1
Q16	はい	10	いいえ	6	わからない 2
Q17	はい	0	いいえ	15	わからない 2、無回答 1
Q19	はい	6	いいえ	8	わからない 1

表3 調査票への自由記載

トリアージタグに関して、

1. 優先的に記載すべき項目が抜けていた。優先項目が抜けおちない様式にする。
2. 記入番号が通し番号とならず、各地で同じ番号のものができてしまう。
3. 子供がいたずらして勝手にタグをもぎってしまうことがあり、緑タグであったものが数分後には黒タグになっていたことがあった。
4. トリアージ後に行先が不明になる人が数名いた。
5. 備考欄が書きづらい。
6. JCS、バイタルサインを書く欄が欲しい。
7. 使い方が統一されていない。

トリアージ全般に関して、

トリアージ実施期間は数日間を想定していたが、1週間以上実施したため同一者を来院の都度、トリアージを実施した。様式や方法の改善が必要か。

図1 新しい標準トリアージタグデザイン案 (表面)

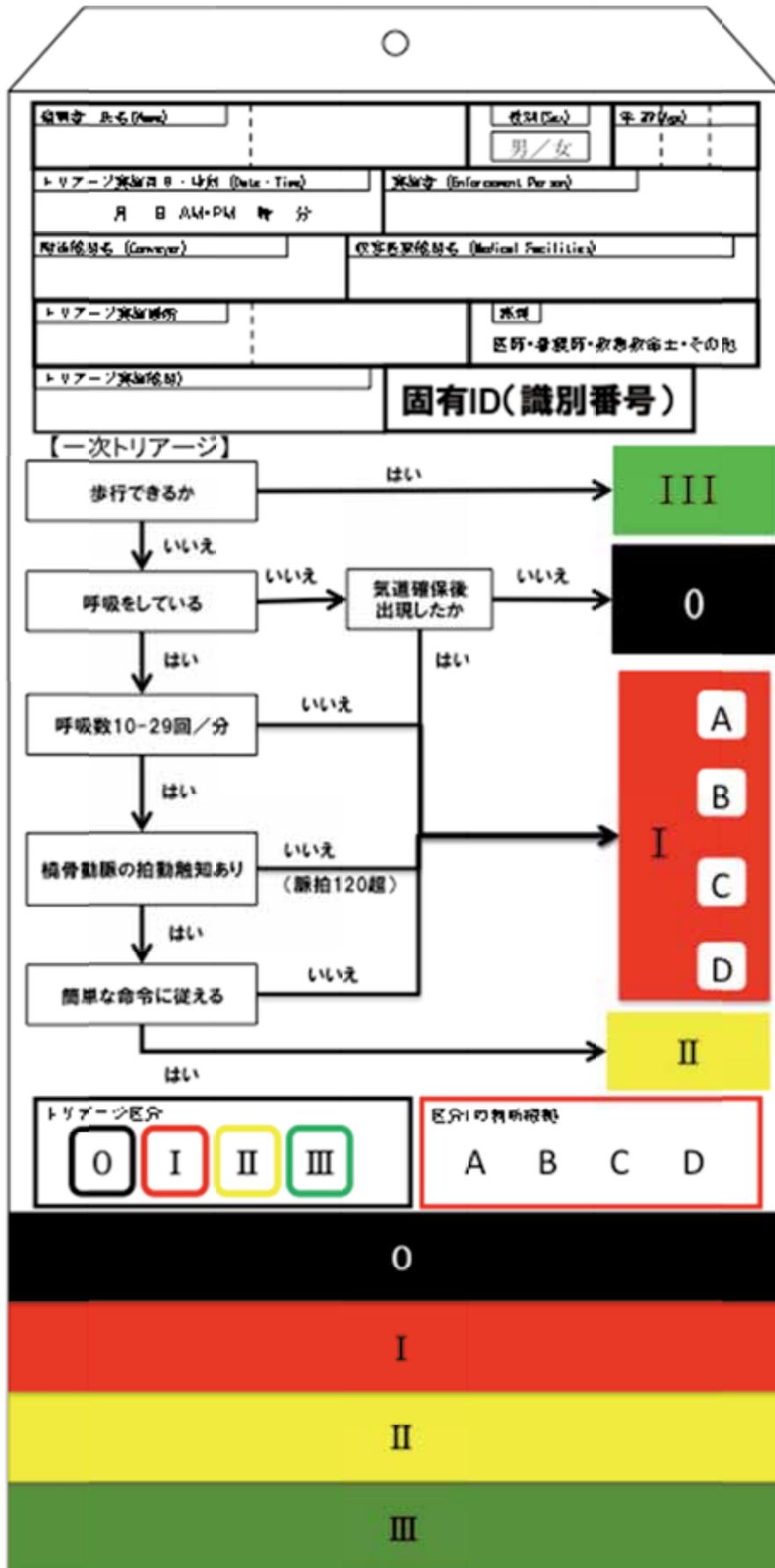


図2 新しい標準トリアージタグデザイン案（裏面）

【二次評価】

該当に記入、印

実施時刻

トリアージ時刻
 AM・PM 時 分

【生理学的評価】

気運の観察:	あり/なし	酸素運確保	(A)
呼吸数:	/分	10未満 30以上	(B)
SpO ₂ :	%	90%未満	(B)
血圧:	/ mmHg	90未満 200超	(C)
脈拍数:	/分	50未満 120超	(C)
意識レベル(JCS):	I / II / III	JCS 2桁以上 GCS 8以下	(D)
体温:	℃	38.5℃以上 35℃以下	(E)

【疾患分類】

外因性疾患など	内因性疾患など
<input type="checkbox"/> 頭部外傷 <input type="checkbox"/> 骨折、気道閉塞 <input type="checkbox"/> 脳脊髄性気胸 <input type="checkbox"/> 心タンポナーデ <input type="checkbox"/> 気運（気管・気管支）損傷 <input type="checkbox"/> 気胸・血胸 <input type="checkbox"/> フレイルチエスト <input type="checkbox"/> 閉塞性気胸 <input type="checkbox"/> 原脳内出血・原脳脊髄損傷 <input type="checkbox"/> 骨盤骨折 <input type="checkbox"/> 圧迫症候群 <input type="checkbox"/> 上位頸椎損傷 <input type="checkbox"/> 四肢骨折 <input type="checkbox"/> 骨髄外傷 <input type="checkbox"/> 専門的治療を要する切創 <input type="checkbox"/> 専門的治療を要する受傷状態 <input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> 暴発中 <input type="checkbox"/> 急性心疾患 <input type="checkbox"/> 大血管疾患 <input type="checkbox"/> 不整脈 <input type="checkbox"/> 高血圧症 <input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 慢性腎不全（透析） <input type="checkbox"/> 痔瘻 <input type="checkbox"/> 感染症 <input type="checkbox"/> 喘急 <input type="checkbox"/> 呼吸器疾患 <input type="checkbox"/> 尿水 <input type="checkbox"/> 上腸消化管出血 <input type="checkbox"/> 下腸消化管出血 <input type="checkbox"/> 消化器疾患 <input type="checkbox"/> その他

付記

トリアージ区分 該当する項目

O

I

II

III

A

B

C

D

外因

内因

図3 電子トリアージタグ (表面)

DNP

No. 0000000660

[一次トリアージ]

歩行できるか

いいえ

呼吸をしている

はい

呼吸数10-29回

はい

橈骨動脈の拍動触知あり
または
CRT2秒以下

はい

簡単な命令に従える

はい

はい

いいえ

気道確保後
出現したか

はい

いいえ

いいえ

いいえ

いいえ

いいえ

いいえ

III
をチェック

0
をチェック

I(A)
をチェック

I(B)
をチェック

I(C)
をチェック

I(D)
をチェック

II
をチェック

傷病者 氏名 (Name)	性別 (Sex)	年齢 (Age)	
	男 / 女		
トリアージ実施月日・時刻 (Date・Time)		実施者 (Enforcement Person)	
搬送機関名 (Conveyer)		搬送先医療機関名 (Medical Facilities)	

該当するトリアージにチェックしてください

0

I

II

III

該当する異常にチェックしてください

A

B

C

D

搬送開始

搬送終了

写真撮影

記入が終了したら
右をチェック

送信

図4 電子トリアージタグ（表面）

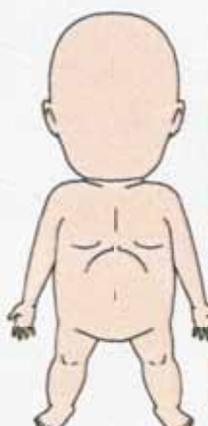
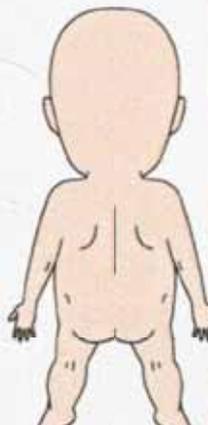
実施者名	実施時刻 (Time)	:	トリアージ区分 以下に該当はチェック																														
[二次トリアージ]																																	
 	気道の自発開通:	Yes / No	要気道確保 (A)																														
	呼吸数:	/分	10未満 30以上 (B)																														
	SpO ₂ :	%	90%未満 (B)																														
	血圧収縮期血圧:	/	90mmHg未満 (C)																														
	脈拍数:	/分	50未満 120以上 (C)																														
	意識レベル (JCS):	I / II / III	JCS II 以上 (D)																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>外因性疾患</th> <th>内因性疾患</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>頭部外傷 <input type="checkbox"/></td> <td>中枢神経 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>顔面外傷 <input type="checkbox"/></td> <td>気道・呼吸器 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>気道熱傷 <input type="checkbox"/></td> <td>心血管 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>頸椎損傷・四肢麻痺 <input type="checkbox"/></td> <td>腹部・消化器 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>血胸・気胸 <input type="checkbox"/></td> <td>腰背部 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>心タンポナーデ <input type="checkbox"/></td> <td>妊娠 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>腹腔内出血 <input type="checkbox"/></td> <td>血液透析 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>骨盤骨折 <input type="checkbox"/></td> <td>慢性疾患 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>重症四肢外傷 <input type="checkbox"/></td> <td>その他 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>穿透外傷 <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>低体温 <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30%以上の熱傷 <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>圧挫症候群 <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他 <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		外因性疾患	内因性疾患	頭部外傷 <input type="checkbox"/>	中枢神経 <input type="checkbox"/>	顔面外傷 <input type="checkbox"/>	気道・呼吸器 <input type="checkbox"/>	気道熱傷 <input type="checkbox"/>	心血管 <input type="checkbox"/>	頸椎損傷・四肢麻痺 <input type="checkbox"/>	腹部・消化器 <input type="checkbox"/>	血胸・気胸 <input type="checkbox"/>	腰背部 <input type="checkbox"/>	心タンポナーデ <input type="checkbox"/>	妊娠 <input type="checkbox"/>	腹腔内出血 <input type="checkbox"/>	血液透析 <input type="checkbox"/>	骨盤骨折 <input type="checkbox"/>	慢性疾患 <input type="checkbox"/>	重症四肢外傷 <input type="checkbox"/>	その他 <input type="checkbox"/>	穿透外傷 <input type="checkbox"/>		低体温 <input type="checkbox"/>		30%以上の熱傷 <input type="checkbox"/>		圧挫症候群 <input type="checkbox"/>		その他 <input type="checkbox"/>			
外因性疾患	内因性疾患																																
頭部外傷 <input type="checkbox"/>	中枢神経 <input type="checkbox"/>																																
顔面外傷 <input type="checkbox"/>	気道・呼吸器 <input type="checkbox"/>																																
気道熱傷 <input type="checkbox"/>	心血管 <input type="checkbox"/>																																
頸椎損傷・四肢麻痺 <input type="checkbox"/>	腹部・消化器 <input type="checkbox"/>																																
血胸・気胸 <input type="checkbox"/>	腰背部 <input type="checkbox"/>																																
心タンポナーデ <input type="checkbox"/>	妊娠 <input type="checkbox"/>																																
腹腔内出血 <input type="checkbox"/>	血液透析 <input type="checkbox"/>																																
骨盤骨折 <input type="checkbox"/>	慢性疾患 <input type="checkbox"/>																																
重症四肢外傷 <input type="checkbox"/>	その他 <input type="checkbox"/>																																
穿透外傷 <input type="checkbox"/>																																	
低体温 <input type="checkbox"/>																																	
30%以上の熱傷 <input type="checkbox"/>																																	
圧挫症候群 <input type="checkbox"/>																																	
その他 <input type="checkbox"/>																																	
<table border="1"> <tr> <td>傷病者情報</td> </tr> </table>				傷病者情報																													
傷病者情報																																	
該当するトリアージにチェックしてください <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III		該当する異常にチェックしてください <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> 疾																															
写真撮影 <input type="checkbox"/>		記入が終了したら右をチェック <input type="checkbox"/>																															
		送信 																															

表4 訓練における3名分のトリアージタグの情報(一部)

タグ識別番号	搬送状態	最新トリアージ区分	一次トリアージ(表面)					二次トリアージ(裏面)			
			トリアージ区分	トリアージ実施日時	入力者ID	年齢	性別	トリアージ区分	トリアージ実施日時	入力者ID	
0000000888	未	I:重症	I:重症	2.23 1:27:18	9000000007	4	0	男	?:未トリアージ	2.23 1:29:19	9000000006
0000000841	未	II:中等症	II:中等症	2.23 1:31:04	9000000008	4	5	男	II:中等症	2.23 1:34:28	9000000004
0000000844	未	I:重症	I:重症	2.23 1:18:15	9000000005	5	3	男	I:重症	2.23 1:24:52	9000000005

表5 表4と同一患者のトリアージタグ処理(記録)に関する情報(一部)

タグ識別番号	NO(記入順)	処理された順番	処理日時(ペンデータ処理した日時)	トリアージタグの記入面	記入開始(記入を開始した日時)	記入終了(送信をチェックした日時)	記入時間(記入開始から送信をチェック)
0000000638	1	1	2.23 14:14:24	一次(表)	2.23 14:06:29	2.23 14:06:47	0:18.320
0000000638	2	2	2.23 14:27:27	一次(表)	2.23 14:27:00	2.23 14:27:19	0:18.687
0000000638	3	3	2.23 14:29:21	二次(裏)	2.23 14:28:51	2.23 14:29:19	0:28.378
0000000641	1	1	2.23 14:14:26	一次(表)	2.23 14:07:00	2.23 14:07:31	0:31.697
0000000641	2	2	2.23 14:24:17	一次(表)	2.23 14:23:08	2.23 14:24:10	1:01.987
0000000641	3	3	2.23 14:26:07	一次(表)	2.23 14:25:45	2.23 14:25:58	0:13.342
0000000641	4	4	2.23 14:31:15	一次(表)	2.23 14:31:02	2.23 14:31:04	0:02.695
0000000641	5	5	2.23 14:34:30	二次(裏)	2.23 14:33:48	2.23 14:34:28	0:40.379
0000000644	1	1	2.23 14:14:26	一次(表)	2.23 14:07:24	2.23 14:07:24	0:00.186
0000000644	2	2	2.23 14:14:27	一次(表)	2.23 14:08:19	2.23 14:08:41	0:22.551
0000000644	3	3	2.23 14:18:01	一次(表)	2.23 14:17:19	2.23 14:17:54	0:35.125
0000000644	4	4	2.23 14:18:23	一次(表)	2.23 14:18:13	2.23 14:18:15	0:02.792
0000000644	5	5	2.23 14:25:06	二次(裏)	2.23 14:24:21	2.23 14:24:53	0:31.666

分担研究報告

「災害拠点病院における情報整理ツールの開発についての研究」

研究分担者 定光 大海

(国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター診療部長)

平成24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)
「自然災害による広域災害時における効果的な初期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「災害拠点病院における情報整理ツールの開発」についての研究

研究分担者 定光 大海(国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター診療部長)

研究要旨

現場から広域(転院)搬送に至る過程で患者情報がとぎれないための受け入れ病院(災害拠点病院)で標準的に利用可能な初期診療録作成を目的に地震災害時の外傷診療を想定した災害診療録を作成し、実際の災害訓練で使用実態を検証した。2年間の災害訓練で事前の概略的オリエンテーションのみとゾーン毎及び個人指導を組み込んだ徹底したオリエンテーションを行った場合の診療録使用実態比較した。その結果、昨年度は一般医師や看護師による外傷初期評価の記録は約60%にとどまり、時間的制約や外傷診療・災害訓練の経験不足は災害時の診療録記載すなわち患者情報の伝達に不具合をきたす可能性を報告した。本年度はさらに調査項目を広げ、情報整理ツールとしての診療録作成に示唆的な結果が得られた。今後、日本救急医学会、日本情報管理学会、日本集団災害医学会による「災害時診療録のあり方に関する合同委員会」で標準的災害診療録作成に向けた委員会が進行中であるが、本分担研究の結果も踏まえて、同委員会でも今後進められる診療録作成に係ることで災害拠点病院における情報整理ツールの開発につなげたい。

A. 研究目的

災害発生時、被災地内の災害拠点病院は重症者を中心に多数の傷病者を一旦引き受け入れることになる。さらに自施設の対応能力、傷病者の緊急性や重症度に応じて近隣施設への傷病者搬送、さらに被災地外への広域搬送などの判断が求められる。多数傷病者へ対応するため外傷診療に不慣れた医療従事者も支援に加わる。そのため傷病者情報を簡便かつ確実に伝達するためのツールが不可欠になる。平成22年度にEMISや広域搬送用カルテにも連結可能な簡便かつ確実な情報伝達ツールとして災害拠点病院において使用可能な診療録を試作し、平成23年及び24年の1月に災害訓練で使用した。昨年度はその使用実態を検証することで自作災害カルテの課題や問題点を明らかにしたが、本年度も検証を継続し実用性のある簡便な診療録の試作を目指す。

B. 研究方法

(倫理面への配慮)

現場から広域(転院)搬送に至る過程で患者情報がとぎれないための受け入れ病院(災害拠点病院)で利用する初期診療録を想定し、DMAT、救急(外傷)専門医だけでなく一般医師・看護師の利用を考慮した、チェック方式で対応や処置の誘導も組み込んだ診療録記載方法を組み入れ、地震を想定した災害訓練(2010、2011年度訓練)で、

2010: 事前の概略的オリエンテーションのみ

2011: オリエンテーションの徹底(ゾーン毎、個人指導)

を行い、参加者の診療録使用実態と訓練前の説明会での指導の効果を検証した昨年度までの検証にさらに生理学的兆候のうち意識レベルの記載頻度と診療録に必須である医師の署名の記載率を追加検討した。

C. 研究結果

診療録使用者数（模擬被災者のうちトリアージで赤タグと黄タグをつけられた重症および中等症）は2010年度及び2011年度においてそれぞれ79、94例で、このうち診療録を利用した例は、それぞれ66例（84%）、94例（100%）であった（前年度報告）。さらに診療項目である生理学的徴候D:意識レベルで記載ありと判断された例は、それぞれ2010年度：50例（76%）、2011年度68例（70%）であった。また、記載医師の署名については、2010年度、2011年度それぞれ32、26%であった

D. 考察

救急（外傷）専門医でなくても記載可能な初期評価フロー図を加え、外傷を想定した災害時診療録を作成した。さらにトリアージタグや広域搬送用診療録と連動できることを目指し、一般医師および看護師による診療録記載の実態を検証した。

すでに、訓練前の説明を徹底することで、診療録記載頻度が上がるが、時間的制約や外傷診療あるいは災害訓練の経験不足は災害という非常に傷病者の身体所見を十分に把握できず、診療録の記載も漏れることにつながることはすでに報告した。ところが、生理学的評価のうちGCSスコアによる意識レベルの確認については、点数づけの基準をそのまま記載したことや、そもそも日常診療で多くの医師が知っている内容であることもあり、記載率が高い結果となった。外傷診療の経験がある卒後臨床研修を経た若手医師の記載率が高いことも緊急性や重症度評価を基本とする救急診療の経験がやはり診療録の充実度につながるということがわかった。

診療録への医師の署名については、2年間の訓練でいずれも記載頻度は低く、しかも2011年度にさらに頻度が下がった。これは、日常の病院で用いる診療録が電子化され、ペーパーレスにな

っている現在、署名という行為の必要性がほとんどないことが理由の一つとして考えられた。今後紙ベースでの標準診療録を作成す際にかかる課題が生じることが明らかになり、今後の診療録作成の参考になるものと思われた。

E. 結論

今回の結果をさらに詳細に検証し、災害拠点病院における情報整理ツールとしての今標準的診療録作成につなげたい。また、日本救急医学会、日本情報管理学会、日本集団災害医学会が合同で主催する災害時の診療録のあり方に関する合同委員会で検討される全国統一的な災害時の診療録の作成にも引き続き関与していきたい。

F, G, H なし

分担研究報告

「局地災害対応、消防との連携についての研究」

研究分担者 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)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

局地災害対応、消防との連携についての研究

研究分担者 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）

研究要旨

従来、わが国では「災害現場での医療はゼロである」とされてきたが、DMAT の体制が全国的に整備されつつあり、災害現場から医療を提供することが可能になった。DMAT に対する全国標準的な研修が提供されている一方、消防職員や警察職員は、職務としての災害現場活動は訓練を受けているものの、彼らを対象とした標準的な多数傷病者対応研修は存在しない。災害現場では、消防・警察などの緊急対応機関と DMAT が有機的に連携して活動することが求められることから、本分担研究では、消防・警察職員を対象として、多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコースの開発・実施に着手した。その結果 「多数傷病者対応標準化トレーニングプログラム」である MCL S (Mass Casualty Life Support) コースを開発した。全国で試行コースを実施し、コースでの教授内容・教授方法は、ほぼ確定した。平成 23 年 8 月より正式コースの開催を開始し、今後、このコースをどのように全国の消防職員へ普及していくかが次の課題である。

【研究協力者】

本間正人 鳥取大学
小井土雄一 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
森野一真 山形県立救命救急センター
勝見敦 武蔵野赤十字病院

【A. 研究目的】

従来、わが国では「災害現場での医療はゼロである」とされ、このため「防ぎえた災害死」が多発することが危惧されてきた。現在、ようやく災害現場で医療を提供するための専門的医療チームである DMAT の体制が全国的に整備されつつあり、災害現場から医療を提供することが可能な状況となりつつある。しかしながら、これまで国内の災害現場において、中心となってきた活躍してきた救助隊、救急隊の持っている災害現場活動要領は、救急救命士に認められている範囲内での医療行為を前提としたものであり、災害現場から医療を開始することを前提としてもものとなっていない。今後、DMAT が災害現場でその能力を発揮するためには、消防といかに連携するかが大きな課題である。本分担研究の目的は、局地災害時現場医療を改めて整理し、消防及び DMAT の役割およびその連携のあり方について明確な指針を提示することである。

【B. 研究方法】

災害現場医療活動に関する研修として、DMAT に対しては全国標準の隊員養成研修が厚生労働省から提供されている。一方、消防職員や警察職員は、職務としての災害現場活動の訓練はを受けているものの、彼らを対象とした災害現場医療に関する研修は存在しない。前述したように、災害現場では、消防・警察などの緊急対応機関と DMAT が有機的に連携して活動することが求められていることから、本分担研究では、消防・警察職員を対象として、「多数傷病者対応に関する医療対応の標準化されたトレーニングコース（MCL S； Mass Casualty Life Support）コース」の開発・実施に着手した。全国で試行コースを実施し、コースでの教授内容・教授方法を確定した。

【C. 研究結果】

全国で試行コースを実施し、毎回コース終了時に検討・討議を行い、それに基づき内容の改定・改善を図った。2010 年から 2012 年にかけて 16 回の試行コース、2 回の体験コースを開催し、コースでの教授内容・教授方法は、ほぼ確定した。

コース開催実績 表1

平成24年は、標準コース61回、インストラクターコース29回を開催した。

【D. 結論】

局地災害時現場医療を標準的に教育することを目的とした「多数傷病者対応標準化トレーニングプログラム」開発し、全国的にコースが展開実施されている。

【E. 研究発表】

1. 論文発表

○・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.

○・Usuki M, Otomo Y, et al. Potential impact of propofol immediately after motor vehicle accident on later symptoms of posttraumatic stress disorder at 6-month follow up: a retrospective cohort study. *Critical Care* 2012, 16:R196.

○・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.

・Morishita K, Otomo Y, et al. Lipidomics analysis of mesenteric lymph after trauma and hemorrhagic shock. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012, 72:1541-7.

○・庄古知久、大友康裕、他. 東日本大震災にて発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.

○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.

【F. 健康危険情報】

特になし

表1; MCLSコース 2012年度開催コース 一覧

1. 標準コース (61コース開催)

No.	名称	開催日	開催地	会場	受講数
12001S	第1回秋田MCLS標準コース(かまくらコ	2012.01.14	秋田県横手市	JA秋田厚生連 平鹿総合病院	30
12004S	第1回香川MCLS標準コース	2012.01.22	香川県高松市	香川県消防学校	30
12006S	第1回お江戸浅草MCLS標準コース	2012.01.28	東京都台東区	JRA浅草 会議室	24
12007S	第2回近畿MCLS標準コース	2012.01.29	京都府京都市	京都橘大学	24
12002S	第1回沖縄MCLS標準コース	2012.02.05	沖縄県中頭郡	沖縄県消防学校	24
12003S	第1回鹿児島MCLS標準コース	2012.02.25	鹿児島県鹿児島市	鹿児島市医師会病院	36
12008S	第1回山梨MCLS標準コース	2012.03.03	山梨県甲府市	山梨県立中央病院	24
12009S	第1回新潟MCLS標準コース	2012.03.04	新潟県新潟市	新潟市民病院	24
12010S	第3回近畿MCLS標準コース	2012.03.04	兵庫県西宮市	兵庫県立西宮病院	24
12014S	第1回川崎MCLS標準コース	2012.03.20	神奈川県川崎市	日本医大武蔵小杉キャンパス	30
12005S	第1回つくば常総MC-MCLS標準コース	2012.03.25	茨城県取手市	JAとりで総合医療センター	30
12013S	第4回近畿MCLS標準コース	2012.04.21	兵庫県豊岡市	公立豊岡病院	24
12015S	第1回埼玉MCLS標準コース	2012.04.22	埼玉県さいたま市	さいたま赤十字病院	24
12025S	第1回北総MCLS標準コース	2012.05.06	千葉県印西市	日本医科大学千葉北総病院	24
12018S	第5回近畿MCLS標準コース	2012.05.13	大阪府吹田市	大阪大学医学部講義棟	24
12016S	第2回秋田MCLS標準コース	2012.05.19	秋田県能代市	JA秋田厚生連 山本組合病院	36
12011S	第1回福岡MCLS標準コース	2012.05.26	福岡県福岡市	九州医療センター	24
12012S	第2回福岡MCLS標準コース	2012.05.27	福岡県福岡市	九州医療センター	24
12023S	第1回横浜MCLS標準コース	2012.05.27	神奈川県横浜市	済生会横浜市東部病院	24
12021S	第2回新潟MCLS標準コース	2012.06.03	新潟県長岡市	長岡赤十字病院・長岡赤十字看護	30
12019S	第1回群馬MCLS標準コース	2012.06.23	群馬県前橋市	前橋赤十字病院	24
12022S	第6回近畿MCLS標準コース	2012.06.23	滋賀県大津市	大津赤十字病院	24
12030S	第2回水戸地区MCLS標準コース	2012.06.23	茨城県水戸市	水戸赤十字病院旧看護学校	30
12026S	第3回長崎MCLS標準コース	2012.06.24	長崎県大村市	長崎県消防学校	24
12031S	第3回水戸地区MCLS標準コース	2012.06.24	茨城県水戸市	水戸赤十字病院旧看護学校	30
12027S	第2回立川MCLS標準コース	2012.06.30	東京都立川市	昭和の森看護学校	30
12029S	第1回宮城MCLS標準コース	2012.07.08	宮城県栗原市	栗原市消防本部	24
12034S	第1回湘南MCLS標準コース	2012.07.28	神奈川県藤沢市	藤沢市民病院	24
12032S	第7回近畿MCLS標準コース	2012.07.29	兵庫県姫路市	姫路医療センター	24
12033S	第8回近畿MCLS標準コース	2012.08.05	大阪府吹田市	大阪府済生会千里病院	24
12037S	第1回久留米MCLS標準コース	2012.08.11	福岡県久留米市	聖マリア学院大学	24
12039S	第1回鳥取MCLS標準コース	2012.08.11	鳥取県米子市	鳥取大学医学部	36
12038S	第2回久留米MCLS標準コース	2012.08.12	福岡県久留米市	聖マリア学院大学	24
12036S	第9回近畿MCLS標準コース	2012.08.19	兵庫県明石市	明石医師会館	24
12044S	第1回福島MCLS標準コース	2012.08.19	福島県福島市	福島県消防学校	36
12042S	第3回秋田MCLS標準コース	2012.08.25	秋田県湯沢市	雄勝中央病院	24
12041S	第2回埼玉MCLS標準コース	2012.09.16	埼玉県日高市	埼玉医科大学国際医療センター	24
12045S	第2回北総MCLS標準コース	2012.09.16	千葉県印西市	日医千葉北総病院	24
12057S	第1回高知MCLS標準コース	2012.09.22	高知県高知市	高知県立大学	24
12046S	第1回弘前MCLS標準コース	2012.09.29	青森県弘前市	弘前大学医学部	30
12049S	第2回山梨MCLS標準コース	2012.09.30	山梨県甲府市	山梨県立中央病院	24
12052S	第2回つくば常総MC-MCLS標準コース	2012.09.30	茨城県取手市	JA取手総合医療センター	24
12058S	第1回静岡MCLS標準コース	2012.10.06	静岡県静岡市	県立総合病院	30
12059S	第2回沖縄MCLS標準コース	2012.10.14	沖縄県中頭郡	沖縄県消防学校	24
12060S	第1回愛知MCLS標準コース	2012.10.14	愛知県長久手市	愛知医科大学	24
12056S	第11回近畿MCLS標準コース	2012.10.21	兵庫県西宮市	兵庫医科大学	24
12050S	第1回長野MCLS標準コース	2012.10.27	長野県諏訪市	諏訪赤十字病院	36
12051S	第2回長野MCLS標準コース	2012.10.28	長野県諏訪市	諏訪赤十字病院	36
12065S	第4回水戸地区MCLS標準コース	2012.11.04	茨城県水戸市	水戸市五軒市民センター	30
12061S	平成24年度愛知県外傷Bコース	2012.11.04	愛知県安城市	安城更生病院	24
12066S	第1回熊本MCLS標準コース	2012.11.04	熊本県上益城郡	熊本県消防学校	24
12043S	第1回さがみ・たまMCLS標準コース	2012.11.10	神奈川県相模原市	北里大学	36
12075S	第1回岩手MCLS標準コース	2012.11.17	岩手県花巻市	花巻市交流会館	24
12074S	第12回近畿MCLS標準コース	2012.11.18	京都府福知山市	福知山市民病院	24
12076S	第3回立川MCLS標準コース	2012.11.25	東京都立川市	昭和の森看護学校	36
12069S	第13回近畿MCLS標準コース	2012.12.02	大阪府高槻市	大阪医科大学	24
12067S	第2回鹿児島MCLS標準コース	2012.12.08	鹿児島県鹿児島市	鹿児島市医師会病院	24
12068S	第3回鹿児島MCLS標準コース	2012.12.09	鹿児島県鹿児島市	鹿児島市医師会病院	24

12077S	第1回愛媛MCLS標準コース	2012.12.15	愛媛県松山市	愛媛県庁	24
12048S	第10回近畿MCLS標準コース	2012.12.16	兵庫県豊中市	公立豊岡病院	24
12064S	第2回宮城MCLS標準コース	2012.12.16	宮城県仙台市	宮城県消防学校	36

※試行コース(2)

No.	名称	開催日	開催地	会場	受講数
—	沖縄MCLS試行コース	2012.2.4	沖縄県中頭郡	沖縄県消防学校	23
12062T	第1回札幌MCLS試行コース	2012.10.20	北海道江別市	北海道消防学校	36

※2013年度 開催決定コース

No.	名称	開催日	開催地	会場	受講数
13001S	第14回近畿標準コース	2013.1.20	兵庫県神戸市	神戸市立医療センター中央市民病	24
13002S	第1回土浦地区MC-MCLS標準コー	2013.2.3	茨城県土浦市	土浦協同病院	30
13003S	第3回北総救命会MCLS標準コース	2013.2.9	千葉県印西市	日本医科大学千葉北総病院	30
13004S	第16回近畿MCLS標準コース	2013.2.24	滋賀県大津市	大津赤十字病院	24
13005S	第1回富山MCLS標準コース	2013.2.24	富山県砺波市	市立砺波総合病院	30

2. インストラクターコース(14コース開催)

No.	名称	開催日	開催地	会場	受講数
12024I	第1回JAとりでMCLSインストラクターコース	2012.04.21	茨城県取手市	JAとりで総合医療センター	24
12020I	第6回近畿MCLSインストラクターコース	2012.05.12	大阪府吹田市	大阪大学	43
12017I	第1回秋田MCLSインストラクターコース	2012.05.20	秋田県能代市	JA秋田厚生連 山本組合病院	32
12028I	第3回立川MCLSインストラクターコース	2012.07.01	東京都立川市	昭和の森看護学校	56
12035I	第5回近畿MCLSインストラクターコース	2012.08.04	大阪府吹田市	大阪府済生会千里病院	32
12055I	久留米MCLSインストラクターコース	2012.08.11	福岡県久留米市	聖マリア学院大学	25
12040I	第1回鳥取MCLSインストラクターコース	2012.08.12	鳥取県米子市	鳥取大学医学部	34
12053I	第1回岩手MCLSインストラクターコース	2012.09.09	岩手県一関市	県立磐田病院	13
12054I	第1回北総MCLSインストラクターコース	2012.09.17	千葉県印西市	日医千葉北総病院	62
12047I	第1回弘前MCLSインストラクターコース	2012.09.30	青森県弘前市	弘前大学医学部	25
12072I	第1回熊本MCLSインストラクターコース	2012.11.03	熊本県上益城郡	熊本県消防学校	17
12073I	第2回岩手MCLSインストラクターコース	2012.11.18	岩手県花巻市	ホテル紅葉館	18
12070I	第8回近畿MCLSインストラクターコース	2012.12.08	大阪府高槻市	大阪医科大学	30
12071I	第1回埼玉MCLSインストラクターコース	2012.12.08	埼玉県さいたま市	さいたま赤十字病院	49

※教育内容伝授コース(15コース開催)

No.	名称	開催日	開催地	会場	受講数
—	第1回秋田MCLS教育法伝授コース	2012.1.13	秋田県横手市	JA秋田厚生連 平鹿総合病院	10
—	第2回秋田MCLS教育法伝授コース	2012.1.15	秋田県横手市	JA秋田厚生連 平鹿総合病院	20
—	第1回香川MCLSインストラクターコース	2012.1.21	香川県高松市	香川消防学校	25
—	第2回災害医療センターMCLS教育内容伝授コ	2012.1.23	東京都立川市	国立病院機構災害医療センター	5
—	第2回近畿MCLSインストラクター(教育内容伝	2012.1.28	京都府京都市	京都橋大学	15
—	MCLS指導法伝授コース	2012.2.4	沖縄県中頭郡	沖縄県消防学校	30
—	第2回群馬MCLSインストラクターコース(教育F	2012.2.16	群馬県前橋市	前橋赤十字病院	10
—	MCLS指導法伝授コース	2012.2.24	鹿児島県鹿児島市	鹿児島市医師会病院	30
—	第1回新潟MCLS教育内容伝授コース	2012.3.3	新潟県新潟市	新潟市民病院	15
—	第3回近畿MCLSインストラクターコース(指導	2012.3.3	兵庫県西宮市	兵庫県立西宮病院	?
—	第1回つくば常総MC-MCLSインストラクターコ	2012.3.24	茨城県取手市	JAとりで総合医療センター	30
—	第3回東京医科歯科大学MCLSインストラクター	2012.3.27	東京都文京区	東京医科歯科大学MDタワー	18
—	第4回近畿MCLSインストラクターコース(指導	2012.3.30	大阪府吹田市	大阪大学医学部附属病院	24
—	第5回近畿MCLSインストラクターコース(指導	2012.3.31	大阪府吹田市	大阪大学医学部附属病院	20
12063D	第1回札幌指導法伝授コース	2012.10.21	北海道江別市	北海道消防学校	36

災害名	発生日時	被災地域	派遣DMAT	活動期間
平成23年度台風12号被害	平成23年8月25日～9月5日	中部・中国・四国地方	奈良DMAT	平成23年9月4日
関越自動車道高速バス居眠り事故	平成24年4月29日(日)	群馬県藤岡市関越自動車道上り藤岡ジャンクション付近	群馬DMAT2隊	平成24年4月29日
茨城竜巻災害	平成24年5月6日(日)	茨城県つくば市～常総市にかけて	茨城DMAT隊	平成24年5月6日
新潟トンネル爆発事故	平成24年5月24日(木)	新潟県南魚沼市欠之上八箇峠トンネル	長岡DMAT2隊	平成24年5月24日～5月25日
九州北部豪雨被害	平成24年7月11日～14日	九州北部(熊本県、大分県、福岡県)	大分DMAT2隊	平成24年7月12日
笹子トンネル崩落事故	平成24年12月2日(日)	山梨県大月市～甲州市	山梨DMAT4隊 災害医療センターDMAT1隊	平成24年12月2日～3日
山陽電鉄脱線事故	平成25年2月12日(火)	兵庫県高砂市	兵庫DMAT	平成25年2月12日 16:15～17:41
北関東道トレーラー横転事故	平成25年2月17日(日)	北関東道 前橋南インター料金所出口付近	前橋日赤DMAT	平成25年2月18日 0:30～3:29

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 23 年台風 12 号被害

I. チーム用

1. 活動期間

平成 23 年 9 月 4 日（日）～9 月 4 日（日）

2. 活動場所

奈良県五條市大塔町辻堂 41 番地 五條市消防大塔分署

3. 現場の被災状況

五條市消防大塔分署：倒壊の恐れなし。ライフラインは水と電気が使用不可。山の崩落による行方不明や傷病者 13 名。うち一人は生き埋めで CPA になられた方ともう一人は胸部打撲の方で、すでに五條病院に搬送済。残り 11 名の捜索は困難で、自衛隊も崩落現場に至るルート確保に人力をさいている状況。

4. 活動

① 活動概要：主な活動内容を提示

五條市消防大塔分署にて待機、消防より情報を得て医療を要する被災者のいない事を確認。

② 経時的活動記録

2011.9.4	不明	五條市から奈良県庁へ応援要請	
〃	13 時頃	奈良県医療政策部地域医療連携課より、西尾先生に医大 DMAT の待機要請の連絡あり	西尾先生から医大 DMAT メンバーに一斉連絡が入る
〃	14 時頃	メンバー出発準備完了	
〃	14:45	医大 DMAT(5 名)が出発	・大塔支所消防を目指して出発 ・医大の救急車使用
〃	16 時頃	ICU 4 床分 病床確保	・ICU には伊藤先生が勤務中
〃	16:30	大塔支所消防に到着	・道路が遮断されており、現場に近づけない為、大塔支所にて待機 ・自衛隊が道路確保作業にあたっているが、本日は日没にて作業打切り予定
〃	17:48	大塔支所より撤収	・医大に向けて出発
〃	19:45	医大到着	
〃	20:00	解散	

③ 対応した患者状況・リストと搬送状況 対応した患者なし

5. 活動の評価と問題点

① 活動内容別に評価と問題点

出動に関して：今回の派遣は五條市より県に DMAT 派遣の依頼があったものの、山の崩

落による被害であり、県側としても医療活動が必要ではないのではとの躊躇があったが、とりあえず現場で判断したいとのこちらから要望をだし出動することになったが、出発準備が整ってからも派遣最終決定までには1時間ほどの時間を要した。今後これらの意思決定においては迅速にされるべきと考える。

しかし、依頼より約1時間で出動準備完了しており、日頃のシミュレーションの効果が出ているものとする。

現場活動に関して：現場においては消防からの情報以外は全く入らず、現場までの道路状況もかなりひどかったため帰院するにも日没後は危険との県の判断もあり1時間ほどで撤収を決定したが、後日避難された方もおられたとのことを聞き、その避難所へ何らかの方法で（道路は寸断されていたので車ではいけない状況）行く手立ても考慮すべきだったと考える。また自衛隊からの情報も消防を通して得ていたが、医療者としての情報を自ら得るようにすべきだったと考える。しかし、今もどのようなルートを通じて得られたのか、消防がどのルートで自衛隊からの情報を得ていたのか、不明である点が問題だと考える。

6. まとめ

今回の様に、奈良県での大雨洪水災害においては道路が寸断される危険性が高く、DMATが現場に到着出来ない可能性もあり、今後事前配備なども考慮する必要があると考える

報告者：奈良県立医科大学 西尾健治先生

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 24 年 4 月 29 日 関越自動車道高速バス居眠り運転事故

I. チーム用

1. 活動期間

平成 24 年 4 月 29 日（日）

2. 活動場所

関越自動車道 上り線 78.7km 地点

3. メンバー

<初動救護班第 1 班>

医 師：中村光伸（リーダー）、藤塚健次

看護師：高寺由美子、割田めぐみ

調整員：関口範之、板倉孝之

<初動救護班第 2 班>

医 師：鈴木裕之（リーダー）、雨宮優

看護師：萩原ひろみ、滝沢悟

4. 支援先の状況（病院、現場など）

事故を起こしたバスの近くに、消防指揮本部が設置されていた。すでにトリアージがなされていた。

赤、黄に識別された傷病者は病院に搬送開始されていた。

緑に識別された傷病者（25 名）は、消防が準備したバスに待機していた。

黒に識別された傷病者（7 名）は、指揮本部近くのブルーシート上に搬出されていた。

5. 活動

① 活動概要

1) 緑タグ傷病者の再トリアージ、搬送順位の決定

2) 黒タグ傷病者の状態確認と死亡診断

3) 御遺体搬送先、搬送手段等の調整

② 経時的活動記録（クロノロジー）

6:01 院内対策本部立ち上げ

<初動救護班第 1 班>

6:55 出動（病院救急車 2 台）

7:15 現場到着、消防指揮本部に到着報告

7:20 緑タグ傷病者の再トリアージ開始→黄 1 名、緑 24 名

7:35 緑タグ傷病者 救急車（7 台）で 7 医療機関へ搬送

7:40 黒タグ傷病者の状態確認、死亡確認

8:57 御遺体を乗せた救急車 現場出発

9:00 現場撤収

9:45 病院到着

<初動救護班第2班>

- 7:20 前橋赤十字病院屋上離陸（ドクターヘリ）
- 7:29 ランデブーポイント着陸，救急車に乗り換え
- 7:55 現場到着
- 8:00 現場撤収
- 8:46 病院到着

③ 対応した患者集計・リスト

<赤，黄タグの傷病者リスト>指揮本部からの情報

NO	年齢	性別	カテゴリー	搬送先	搬送救急隊
1	18	男	黄	日高病院	群A
2	23	男	黄	日高病院	渋救1
3	46	女	黄	日高病院	東1
4	14	女	黄	済生会前橋病院	太藪A
5	?	女	赤	前橋赤十字病院	西A
6	45	女	赤	前橋赤十字病院	前南1
7	20代	女	赤	藤岡総合病院	群A
8	?	女	赤	富岡総合病院	前利1
9	?	男	赤	富岡総合病院	伊西1
10	29	女	赤	高崎総合医療センター	藤A
11	24	男	赤	高崎総合医療センター	中A
12	23	女	赤	高崎総合医療センター	東1
13	18	男	赤	高崎総合医療センター	伊北A

<緑タグの傷病者リスト>

NO	年齢	性別	カテゴリー	搬送先	搬送救急隊
1	29	女	緑	黒沢病院	群A1
2	23	男	緑		
3	22	男	緑		
4	35	女	緑		
5	50	男	緑⇒黄	済生会前橋病院	利根沼田A
6	25	女	緑		
7	43	女	緑		
8	10	男	緑		
9	21	女	緑	くすの木病院	藤岡A1
10	22	女	緑		
11	26	女	緑		

12	64	男	緑	藤岡総合病院	藤岡A2
13	22	男	緑		
14	?	女	緑		
15	29	男	緑		
16	18	女	緑	伊勢崎市民病院	太田A
17	18	女	緑		
18	18	女	緑		
19	26	女	緑		
20	33	男	緑	真木病院	西A1
21	21	女	緑		
22	23	女	緑		
23	27	男	緑	群馬中央病院	前南A
24	23	男	緑		
25	18	男	緑		

④ 患者搬送状況

赤，黄タグの傷病者はすでに各医療機関に搬送が開始されていた。

緑タグの傷病者の搬送手段，搬送先の選定は消防により行われており，迅速に現場から搬送開始することが出来た。

6. 活動の評価と今後の問題点（できたこと、できなかったこと）

<出来た事>

- ・局地災害に対して，群馬県初となる DMAT 出動を行えた事
- ・現場において，CSCA の確立を図り，TTT につなぐ事が出来た

<出来なかった事>

- ・消防のスイッチから医療のスイッチまでの時間をかなり要した事

7. まとめ（今後に向けての提言を含む）

- ・局地災害における現場に医療を投入する意義を再度，県全体で検討し，システムを再構築する。

報告者：前橋赤十字病院 中村光伸先生

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 24 年 5 月 6 日発生 茨城県つくば市竜巻災害

I.本部用

1. 活動期間

平成 24 年 5 月 6 日(連休最終日) 14 時 41 分~18 時 55 分

2. 活動場所

茨城県つくば市北条

DMA T調整本部 筑波メディカルセンター病院 (北条から約 12 k m)

3. 管轄区域の被災状況

5 月 6 日午後 12 時 40 分頃発生の竜巻によりつくば市北条地域の傷病者からの 119 番通報が続いた。つくば市の消防は現場に向かい、13 時 17 分、筑波メディカルセンター病院のドクターカーの派遣要請を行った。13 時 40 分、ドクターカー派遣医療チームは倒壊家屋の下敷きになった傷病者 (CPA) の対応を行い、その後、水戸医療センターの茨城ドクターヘリチームと共に多数傷病者の対応に当たった。竜巻被害は広範囲であり、被災状況の確認ができなかった。傷病者は軽症が多かったが、多数の倒壊家屋から重症傷病者が発見される可能性があるため、つくば市消防本部は筑波メディカルセンター病院と協議し、DMA T派遣を要請した。

4. 活動

① 活動概要：

14 時 26 分 筑波メディカルセンター病院はドクターカー派遣医師からの被災状況報告 (軽症の傷病者は数十人、倒壊家屋は 100 軒以上) を受け、14 時 30 分 つくば消防本部とDMA T派遣について協議した。

14 時 41 分 つくば市消防本部は筑波メディカルセンター病院にDMA T派遣および調整を要請した。筑波メディカルセンター病院にDMA T調整本部を立ち上げ、近隣の筑波大学付属病院、土浦協同病院、茨城県立中央病院に直接電話連絡してDMA T派遣を要請した。現場で活動中の水戸医療センターのドクターヘリチームの医師がDMA T隊員であったため、DMA T活動を要請した。

15 時 39 分 筑波大学付属病院DMA Tが現地に到着し、本部を設置した。その後土浦協同病院DMA T、県立中央病院DMA Tが参集し、救護所を立ち上げ、傷病者対応、近隣病院の被災状況、傷病者受け入れ状況の調査を行った。

消防による被災地の傷病者の調査が行われたが、倒壊家屋から新たな重症傷病者は発見されなかった。

18 時 36 分 消防の現地対策本部が撤収したため、現地DMA T本部の活動を終了し、18 時 55 分筑波メディカルセンター病院のDMA T調整本部も活動を終了した。

② 経時的活動記録

12 時 40 分ころ竜巻発生

12 時 53 分 つくば市消防本部に北条の住民から 119 番通報

13時17分 筑波メディカルセンター病院ドクターカー出動要請
13時40分 筑波メディカルセンター病院ドクターカー現場到着
家屋下敷きの男性（CPA）に対応 その後多数傷病者対応
14時26分 派遣医師より軽症の多数傷病者と倒壊家屋100軒以上と筑波メディカルセンターに連絡あり
14時27分 水戸医療センタードクターヘリが現地に到着
14時30分 筑波メディカルセンター病院の統括DMAT（阿竹）はつくば市消防本部とDMATとして活動派遣について相談
14時41分 つくば市消防本部より筑波メディカルセンター病院にDMAT派遣要請および派遣調整の依頼あり
14時48分 筑波大学付属病院DMATに派遣要請
14時55分 土浦協同病院DMATに派遣要請
15時00分 現地で活動中の水戸医療センターのドクターヘリの医師がDMAT隊員であったため、DMAT活動を要請
15時11分 茨城県立中央病院DMATに派遣要請
15時18分 水戸済生会DMATの須田医師にDMAT活動について連絡 須田医師から県庁に連絡してもらうこととなった
15時39分 筑波大付属病院DMATが現場に到着 DMAT現地調整本部設置 その後土浦協同DMAT、県立中央DMAT到着
16時10分 取手協同DMATの染谷看護師が当院に到着
16時58分 筑波メディカルセンターDMATロジを現場に派遣
17時08分 阿竹より県庁に被災状況とDMAT活動について連絡
重症傷病者の新たな発生はないが、現在捜索中
17時57分 水戸済生会DMATの須田医師が当院に到着
18時05分 現地対策本部の安田医師より 傷病者を調査中だが新たな傷病者の発生なし
18時36分 消防による被災現場の調査終了 新たな傷病者なし 現地消防本部撤収 現地DMAT本部も撤収
18時55分 筑波メディカルセンターのDMAT調整本部撤収を県庁に報告（DMAT本部活動終了）

③ 対応した患者状況・リストと搬送状況

消防車両の出場と救急搬送（DMATの関与は不明）

救急車7台を含む計30台が出場

救急搬送 17件 19人

死亡1名 重症1名 中等症4名 軽症13名

筑波メディカルセンターへの搬送症例

14時14分 14歳男 心肺停止（死亡）

14時31分 57歳女 肋骨骨折 脾損傷（重症）

14 時 38 分 65 歳女 脳震盪 右前腕腱断裂（中症）

18 時 15 分 81 歳女 右橈骨骨折（軽症）

5. 活動の評価と問題点

- ① ドクターカーの早期対応により混乱した現場の情報を収集することができた。
- ② 軽症の傷病者は数十人いるが、重症傷病者は不明、倒壊家屋が 100 軒以上あるという情報で DMAT 派遣の必要性を判断できた。
- ③ 局所災害現場に近い DMAT 指定病院が消防と協議して DMAT 派遣と調整を行うことができた。
- ④ 近隣の DMAT 指定病院が DMAT 派遣要請にすぐに対応できた。
- ⑤ 消防の現地本部と DMAT の現地本部が協同して活動できた。
- ⑥ 救護所設置、傷病者対応、近隣の病院調査を行うことができた
- ⑦ 消防の被災地の傷病者調査活動に協力し、傷病者がいないことを確認して撤収することができた

問題点

- ① ドクターカーで派遣した医師、看護師は DMAT 隊員ではなく、災害時の安全確保と対応に関して十分な知識と技能があったとはいえなかった。
- ② 消防にとって DMAT 派遣要請は非日常的であり、マニュアルはあっても実働訓練はほとんど行われていなかった。
- ③ 局地災害対応をしている消防は複数の DMAT の派遣調整を行う余裕はなかった。
- ④ 県庁の休日の災害医療対応の連絡先が不明瞭であった。
- ⑤ 局地災害での EMIS の活用が困難であった。

6. まとめ

3.11 の教訓はつくば市竜巻災害対応に大いに生かされたと感じた。

まず災害による被災状況はすぐには分からない、分からないのが災害であり、災害による医療需要を調査するのが災害医療の最初に行うべきことである。さらに災害医療活動を行うのに必要な情報は自ら収集しなければならない。

当院のドクターカーは 2009 年から運用されているが、災害医療への応用や DMAT と連携は常々考えていた。ドクターカーの出動により混乱した災害現場の情報を早期に収集することが可能となった。ドクターカー活動における消防との日々の連携のおかげで DMAT 派遣の協議は円滑に進んだ。

茨城県の DMAT 派遣要請は県知事または消防本部が行うことになっているが、局地災害では消防本部と近隣の DMAT 指定病院が協議して DMAT 派遣を検討すべきである。DMAT の派遣規模の決定や調整は統括 DMAT が行うのが望ましい。

今回の竜巻災害は多数の倒壊家屋から重症傷病者が発見されることを予測して DMAT 派遣を行ったが、DMAT 派遣後に重症傷病者は発見されなかった。もし複数の重症傷病者がいたら preventable death をゼロにすることはできたであろうか。最悪の事態に対応できたであろうか。

局地災害の初動におけるドクターカー、ドクターヘリ、DMAT の連携とDMAT 派遣後の質の高い病院外医療が課題と考えられた。

報告者：筑波メディカルセンター病院 阿竹茂先生

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 24 年 5 月 24 日 新潟県トンネル爆発事故

I. チーム用

1. 活動期間

平成 24 年 5 月 24 日から 25 日

2. 活動場所

新潟県南魚沼市欠之上八箇峠トンネル

3. 現場の被災状況

負傷者 3 名 既に病院収容済み

行方不明者 4 名（トンネル内に取り残されている）

4. 活動

① 活動概要：

主な活動内容を提示 主な活動：現場待機

② 経時的活動記録

5 月 24 日 10：30 爆発事故発生

11：43 新潟県医務薬事課より十日町病院 DMAT に待機要請

18：15 同課より十日町病院 DMAT に出動要請

18：50 十日町病院 DMAT 病院出発

19：36 現地到着

既に県立六日町病院救護班が南魚沼消防とテントで救護所を設置してあった

当 DMAT は現場待機をずっとしていた

4 名の救出活動は困難を極めていた。また工事車両が跡形もなく変形している状況を見ると生存している可能なほとんどないと考えられた。

2 次災害が起きた場合の対応と被害者家族が来たときの精神的支えになることを目的とした。傷病者は発生しなかった。

5 月 25 日 8：10 長岡赤十字病院 DMAT に引き継ぎ現場を撤収した。

③ 対応した患者状況・リストと搬送状況

対応した患者：0

5. 活動の評価と問題点

活動内容別に評価と問題点

装備：重傷者 4 人分の医療資機材を持参したが、結局何も使用しなかった。

食糧など：出動時にいつまでの活動なのかを確認すればよかった。結果としてやや不足した。

通信：携帯電話は通じるであろうと衛星携帯は持参せず。結局現場はドコモは不通、au のみを通じた。 隊員 1 名の au が命綱になった。

活動：現場到着時の情報収集で医療需要がないことがわかった。結果的に待機だけであった。しかしこれだけの災害で DMAT が出動しないというのはいり得ない。

6. まとめ

医療需要は極めて低い現場であったが、DMATが出動することで良かったこともあった。具体的には過酷な作業をしている作業員、救助隊に安心感を与えることができた。

早期のDMAT活動という点からは当DMATは待機要請の時点で準備が進んでいたため、比較的速やかに出動できた。

局所災害においては今後もますますDMATの必要性が高まると考えられる。

報告者：新潟県立十日町病院 山口征吾先生

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 24 年九州北部豪雨被害

I. チーム用

1. 活動期間

平成 24 年 7 月 12 日

2. 活動場所

大分県竹田市消防本部

3. 現場の被災状況

竹田市で水害による搬送事案多発に対して竹田消防本部のみでは対応困難であり車両を持つ DMAT による支援（特に広域搬送支援）の要請

4. 活動

① 活動概要

竹田市消防本部に対する人的物的支援（ドクターカーによる搬送支援）

② 経時的活動記録

7 月 12 日 11:30 要請

12:38 消防本部到着

13:33 自家用車で消防本部に来た患者を医師会病院へ誘導

14:31 水害にて診療を継続できなくなった診療所の入院患者を医師会病院へ転送

③ 対応した患者状況・リストと搬送状況

13:33 自家用車で消防本部に来た患者を診察し近隣の医師会病院へ搬送を指示・病院連絡

14:31 診療所入院中の 2 名の患者を竹田消防本部と 1 名ずつに分け（DMAT も 2 チームに分割）し搬送

5. 活動の評価と問題点

① 活動内容別に評価と問題点

今回の水害事案では死亡例と軽症例のみであり重症事案はなかった。一方、診療機能を継続できない医療機関が発生し転院搬送を要する患者が発生したことは、他の大規模災害事案と類似点である。

今回、停電により転院元は紹介状や入院経緯・治療方針等のわかる物を作成できなかった。転院搬送に際して DMAT が介入する事で、カルテや必要な写真等を転院先病院へ持参する事ができスムーズな受け入れが可能になったと考えられる。

現場へ行く事はなかったが、地理感のない我々だけで水害で道が途絶している中で目的地に到着することは困難である。消防本部の人材を誘導員として入っていただく必要があったと考える。

救急事案多発時間帯と DMAT への応援要請のタイミングにずれが生じた（若干遅れていた）と思われる。ただし救急多発時間帯における道の安全性が確保出来ておらず課題と思われる。

6. まとめ

水害において消防本部に地域 DMAT が救急車両持参で支援した数少ないケースである。

大分県立病院 山本明彦先生

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 24 年 12 月 2 日発生 笹子トンネル崩落事故

I. チーム用

1. 活動期間

平成 24 年 12 月 2 日(日)~3 日(月)

2. 活動場所

笹子トンネル大月方面出口付近

3. 現場の被災状況

死者 9 名

4. 活動

① 活動概要：

- ・本部立上げ
- ・現場待機
- ・負傷者の観察、処置

② 経時的活動記録

8:00 笹子トンネル崩落事故発生

12:20 派遣決定

13:45 災害医療センター出発

14:39 笹子トンネル事故現場着

15:20 DMAT 現場活動本部立上げ(本部長:山梨県中 小林 Dr)

17:13 救護所設置開始 統括 DMAT 岩瀬 Dr に交代

19:20 救助作業隊員ケガ→観察、処置

21:49 トンネル内から救助される傷病者の処置の為、災害霧生 Dr と県中牧(京都) Dr, カミカワ Ns がトンネル反対口へ

22:21 トンネル内から救助された傷病者の、心肺停止を確認

23:10 朝まで現場待機決定

05:04 救命可能な要救助者はいないとのことで、災害医療センターDMAT チームは撤収作業開始

05:54 現場出発

07:05 災害医療センター着

③ 対応した患者状況・リストと搬送状況

- ・山梨消防のトンネル内救出作業中の男性
...右手第 2、第 3 指挫滅
- ・山梨県甲斐市の男性
...心肺停止の確認

以上 2 名

5. 活動の評価と問題点

① 活動内容別に評価と問題点を提示

- 装備...12月の出動ということで、ベンチコートを持参したことは非常に良かった。テント、発電機、ストーブ等すべて山梨消防に貸していただき大変助かった。
- 食料等...出発前に水・食料を用意はしたが、あまりにも足りなく 山梨県中 DMAT チームに分けて頂くこととなってしまう、自己完結型とは言えなかった。
- 通信...衛星電話(BGAN500)、無線、携帯電話持参。局所災害で地震等ではなかった為、携帯は普通に通じた。DMAT 事務局とは携帯で連絡を取り合い、現場では無線で連絡を取り合った。山梨県中 DMAT チームも合わせ1人1台無線を持つことができ、情報共有できたことは非常に良かったと思う。しかし、無線 LAN の携行を忘れてしまったことは反省すべき点である。(1台私物のものを使ったが充電器がなくバッテリーを気にしなくてはいけない状況で非常に不便であった。)

6. まとめ

今回、警察には現場までの先導、消防には現場での機材の貸出をして頂き、DMAT の他機関との連携を感じることができた。山梨県中 DMAT チームとも、うまく連携をとることができたと思う。しかし、資機材から食料品まで色々と助けられすぎたという印象があり、とても自己完結型とは言えなかった。

出動時の携行資機材リスト表の作成や、携行資機材の見直し等、様々な課題が見つかった。

医療という面ではあまり活動することはなかったが、救助隊の方、作業員の方に安心感を与えることができたのではないかと思う。(実際に活動中の負傷の観察、処置を実施した。)

現場の指揮が山梨県警と高速機動隊によるもので、消防力が弱かったように感じられる。傷病者の情報が、トンネル内のカメラから得られた時に、救急隊も接触していないのに、医療が傷病者の確認をするように依頼があった。

これは、統括が県警であったためなのか、事後の検証が必要と考えられる。

報告者：災害医療センター 小笠原智子先生

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 25 年 2 月 12 日 山陽電鉄脱線事故

I. 本部用

1. 活動期間

平成 25 年 2 月 12 日(火) 16:15～17:41

2. 活動場所

○事故現場⇒兵庫県高砂市荒井町南栄町の山陽電鉄の踏切

○兵庫県災害医療センター2階 情報指令センター

3. 管轄区域の被災状況

車両運搬用トラック（3 トン）の荷台の一部が線路をふさぎ、山陽姫路発阪神梅田行き特急電車（6 両編成、乗客約 70 人）が接触。弾みで車両の 1、2 両目が脱線し、傾いたまま沿線の電柱やブロック塀などをなぎ倒して約 120 メートル進み、さらに近くの荒井駅ホームを約 20 メートル壊して乗り上げて止まった。電車の乗客は 100 名ほどの情報あり。結果は赤 1、黄 1、緑 14 名であった。

4. 活動

① 活動概要：主な活動内容を提示

15:50、高砂消防が兵庫県広域災害・救急医療情報システム（Hyogo wide area disaster, emergency care information system（以下、「兵庫県 WADECIS」と略す）を通じて「特急列車 6 両が横転、負傷者不明」との第一報によって「エリア災害：緊急搬送要請」を発令した。県立加古川医療センターに対しては Dr.Car が同時要請された。当センター内では全館放送により幹部を含めた多数のスタッフが参集し、災害対策本部を設置した。

○現場に向かった県立加古川医療センターの Dr.Car 同乗医師と連絡を取り、事故概要を情報収集。収集した情報を「兵庫県 WADECIS」に掲載し、兵庫県内の災害拠点病院等に周知徹底を行った。

○「兵庫県 WADECIS」や電話連絡等を用いた、兵庫県内の災害拠点病院及び東播磨、中播磨、西播磨地域の 2 次医療施設の患者受け入れ可能人数の状況把握及び DMAT 等の医療チームの派遣についての情報収集を行った。その結果、兵庫県内の災害拠点病院 16 施設の患者受け入れ可能外傷患者数は重症 19 名、中等症 29 名、軽症 30 名であった。

兵庫 DMAT 派遣可の施設は 5 施設。兵庫県災害医療センター、公立豊岡病院 但馬救命救急センター以外の医療チームの動きとして、赤穂市民病院は DMAT を派遣し、播磨地域の災害拠点病院である姫路医療センターに到着、待機していた。また姫路医療センターは現場に医療チームを派遣しなかったものの、多数傷病者の受け入れ準備を行っている事を姫路医療センター西島調整員と電話連絡にて確認した。神戸大学も DMAT 派遣準備を行っているため確認を取ると、自主的に派遣準備を行っていたが院内スタッフの調整や移動手段の調整等により出動は出来なかったとのことであった。

災害拠点病院以外の 2 次輪番病院の受け入れ可能外傷患者数は東播磨地域では重症 5 名、中等症 13 名、軽症 51 名、中播磨地域では重症 1 名、中等症 5 名、軽症 33 名、西播磨地

域では重症 0 名、中等症 0 名、軽症 9 名であった。

(兵庫県広域災害医療・救急医療情報システム)「兵庫県 WADECIS」に記載された情報を別途資料で提示する。

○神戸市消防：航空隊と調整し現地に医師・看護師を防災ヘリにて派遣。

○公立豊岡病院 但馬救命救急センターと調整し Dr ヘリを派遣要請(医療ニーズはなく派遣されず。)

○現地に派遣した医師・看護師の後方支援活動。

② 経時的活動記録

資料 1-8-2 にて提示。

③ 対応した患者状況・リストと搬送状況

傷病者については赤 1 名(列車運転手、左下腿開放骨折)⇒兵庫県立加古川医療センターに搬送。黄 1 名⇒高砂市民病院に搬送。緑 14 名(トラック運転手含む)⇒高砂市民病院と加古川西市民病院へ分散搬送。

5. 活動の評価と問題点

① 活動内容別に評価と問題点を提示

はじめに

兵庫県の災害救急医療体制について：兵庫県では災害救急医療システムの的確な運営のために、「兵庫県災害救急医療情報センター室」(以下、「情報指令センター」)を設置し、医務課がこれを指示、指導する。ここに常駐する医師が医療機関、消防機関からの搬送先の照会等に対して情報提供、指導、助言を行う。(室長は中山伸一センター長)

ここには常時 24/7 要員がおり、県下全消防機関からの「緊急搬送要請(エリア災害)」(“局地災害”はこれにあたるが、用語は兵庫県独自のものであり、common terminology の観点から他県の者には通じがたい)の発動を監視している。いざ発動があれば、当センター内に全館放送が流れ、当番医以下の要員が指令センターに集合する。以前は 10 名前後の傷病者で発動されていたが、最近では 2-3 名で発動する消防局もある。

兵庫 DMAT の出動基準は、まず、「20 名以上の重症、中等症の見込み」を第一に挙げているが、柔軟な対応が認められている。

情報指令センターが運用する「兵庫県 WADECIS」には全二次医療圏の救急告示病院が登録されており、エリア災害が発動されれば、すぐに受け入れ可能傷病者数、Dr.Car DMAT の派遣可否が入力されるようにしている。

○現場に出動した医師と連絡を取り(今回の**消防は情報訓練企画が少なかったが、それを知っている当センター指令が積極的に情報を取りにいった形)、現場の情報を兵庫県 WADECIS に代行入力し、すみやかに情報が発信でき大変良かったと思われる。日頃からの情報訓練が実践に活かされたと言える。

>>>Dr.Car 同時要請による最先着医師が現場の Medical Commander として残り、重傷者は別の Dr.Car Clues が搬送した。その Commander の判断で、現場にそれ以上の医療が必要ないことが判断された。ヘリで投入した Medical staff が現場に下りなかったのはそのため。現場の医療指揮は十分機能したと思われる。

○病院の受入れ能力：兵庫県 WADECIS により、受入れ可能人数を把握することで仮に多数傷病者が発生していた場合でも搬送先をすぐに選定できていたと思われる。また各拠点病院の対応も今回は一部の施設のみであったが直接連絡し確認する事ができた。兵庫県内の訓練等で顔合わせが出来ておりここでも日頃からの取り組みが活かされていたと思われる。

>>この時の県内 16 災害拠点病院の受け入れ可能傷病者数は、赤 19、黄 29、緑 30 であった。そして神戸市を含む近隣 3 医療圏の二次救急病院をあわせると、赤 31、黄 71、緑 187 に上った。もっと大きな事故となっていた場合、どの時点で対応エリアを拡大するかが焦点となろう。また、今回は厚労省 EMIS に対する情報発信がなされなかったことは反省点として挙げられる。日常的“エリア災害”の多さから、どこでどのように情報発信するか、明確な基準は現在のところない。情報が集約する兵庫県情報指令センターの重要な役割の一つである。

○ヘリ運用：神戸市消防の航空隊や公立豊岡病院 但馬救命救急センターと連携し、2 機の防災ヘリと 1 機の Dr ヘリの調整を実施し、医療班を投入する準備まで出来ていた事も良かったと評価する。

実際には 1 機の防災ヘリが当センターヘリポートで、医師 1 名・看護師 1 名をピックアップし、すみやかに現場に向かわせる事が出来た。(調整からセンター出発 (16:49) まで 26 分。)

結果的に、医療ニーズがなく上空からの調査のみとなった。

>>>現在、兵庫県内には 3 機の消防・防災ヘリと 1 機の Dr.ヘリがあり、航空隊によると常時 2 機は飛ばせる体制であり、1 機は情報収集の任務を負う。この日、上空は約 10 機ほどのヘリが交錯し、安全な空域統制は敷かれていなかったようである(発災 15:50 ころであり、17:20 過ぎにはヘリポートに帰着)。なお、災害・応急対策活動による出動要請にあつては兵庫県防災監の判断が必要とのことであり、要請経路と後付認定の確認が必要であった。さらに 2013.11 月から兵庫県南部地域に Dr.ヘリが 1 機導入される。現在、これら 5 機の効率的運用が検討されている。

○センター内に目を向けると局地災害に対する資機材や PPE の準備不足も見られた。今後の検討課題としたい。

○後方支援活動に関しては平日の日勤帯という事もあり多くのスタッフで情報収集、連絡調整といった事が行えたのではないか。しかしこれが休日や夜間帯に発災していたらどうであったか。上記の資機材の件も踏まえてセンター内でのスタッフ参集の取り決めや災対本部での各々の役割分担について(本部長、記録、連絡、資機材管理等)、今後検討していく必要がある。

6. まとめ

近隣での列車事故という局地災害に対し、速やかに院内の災害対策本部を設置し、現場に医療班を投入する事が出来た。また現場に向かった兵庫県立加古川医療センターの医師と連絡を取り、その情報を兵庫県広域災害・救急医療情報システムに掲載する事で兵庫県の各施設間で情報共有できた。

センター内に目を向けると局地災害に対する備え（資機材・PPE、派遣の取り決め等）充分でない部分も明らかになったので、今後の検討課題としたい。

報告者：兵庫県災害医療センター 中山伸一先生

時間	発	受	内容
15:50頃			発災（山陽電車特急三宮行き、荒井駅西側。6両編成の1両目が脱線）
16:15			本部立ち上げ
16:15	System (第1報)		県加古DrCar要請済
16:18			負傷者2名 ヘリ調整、又はDrCar
16:23	中山伸Dr	航空隊	ヘリ要請⇒16:30に偵察ヘリが屋上ヘリポートへ到着予定 (奥田Dr、大庭Ns)
16:30	航空隊	中山伸Dr	偵察ヘリ以外にもう1機ヘリがくる予定（小出Dr、宮安Logi）
16:33	System (第2報)		兵庫県災害医療センターから防災ヘリ2機にて投入
16:35	中山伸Dr	豊岡病院	公立豊岡病院からドクターヘリ投入
16:35	防災センター		重症1（救出済）←列車運転手。トラック運転手は緑。
16:38	中山伸Dr	豊岡病院	豊岡ドクヘリ中止。防災ヘリ2機目中止。⇒16:40連絡 神戸ヘリポート出発⇒16:42にセンター屋上着
16:42	県加古小野Dr	本部	6両編成の前2両がトラック衝突。電車運転手が重症。16:35救出。 他乗100名は緑。
16:45			センターでは赤1名受け入れ可を決定。
16:47			防災ヘリ乗り込み完了（奥田Dr、大庭Ns）
16:49			防災ヘリ離陸。
16:50	県加古小野Dr	中山伸Dr	赤1名との情報
16:51	System (第4報)		赤2名に訂正あり。他の緑は高砂市民病院へ
16:54	中山伸Dr	高砂消防本部	高砂消防に情報確認のTEL
16:55	県加古小野Dr	中山伸Dr	トラックの運転手は緑。赤は電車運転手のみ
16:59	TVより		怪我人は20名程との報道。
17:00			本部には数名を残し、他は解散
17:08	航空隊	本部	偵察ヘリは着陸せず上空旋回中。小野Drより医療ニーズなし。
17:10	TVより		怪我人13名との報道。列車運転手は加古川に搬送中。⇒後で17名に訂正。
17:12	Syetem (第5報)		加古川西市民病院と高砂市民病院に緑16名を搬送。
17:15	System		赤1名にあっては加古川医療センターに搬送中。緑は30～40名程度。
17:24	航空隊		17:10で県加古ドクターカー撤収
17:29	System (最終版)		17:32 ヘリポートに帰着予定。
17:37			赤1名、黄1名、緑14名。計16名。
17:40			赤1名⇒県立加古川医療センターへ搬送済
17:41			黄1名⇒高砂市民病院へ搬送済
			緑14名⇒高砂市民病院・加古川西市民病院へ搬送済
			ヘリ帰還
			奥田Dr本部帰還
			本部解散。

●HEMCの状況

赤1、黄1受け入れ可

ICU空き 0床

HCU空き 0床

DrCar 出動可 奥田Dr 松田Ns

防災ヘリ 出動可 奥田Dr 松田Ns

DMAT 出動可 奥田Dr 大西Ns 岡田Logi

小出Dr 大庭Ns 溜Logi

宮安Logi

●センター内 本部統括医師

甲斐Dr⇒松山Dr？

●現場統括医師

県立加古川医療センター

小野真医師

090-5675-0278

●センター当直医師

三木Dr 武田Dr 中西Dr

DMAT 活動報告書

局地災害名：平成 25 年 2 月 18 日発生 北関東道トレーラー横転事故

1. 活動期間

平成 25 年 2 月 18 日（月）0 時 30 分～3 時 29 分

2. 活動場所

北関東道 前橋南インター料金所出口付近

3. メンバー

<前橋赤十字病院 対策本部>

本部長：原澤朋史→中村光伸

看護師：清水師長（当直師長）

調整員：板倉係長

<初動救護班第 1 班>

医師：鈴木裕之（リーダー）

看護師：滝沢悟

4. 支援先の状況（病院、現場など）

前橋南インター料金所出口前の左カーブで右側のガードレールを突き破りトレーラーが運転席側を下にして横転。運転手は挟まれ脱出出来ず，レスキュー隊が救助を継続中であった。

5. 活動

① 活動概要

1) 要救助者（運転手）に対し救出前に医療の介入

左上肢のみ観察が可能（partial access）であったため，橈骨動脈で Circulation の確認および，生理的食塩水 500ml で輸液ルートを確認。指示動作に応じる（GCS M6）を確認。

顔面が確保出来た時点で，気道確保が出来ている事を確認。RM 10L で酸素投与開始。毛布で保温。

2) 救急車内で診療

A：会話可能，気道開通

B：呼吸音は左右差なし。SpO₂測定困難

C：FAST 陰性，右耳介および前頭部より少量出血。

D：意識清明，瞳孔不同なし，四肢麻痺なし

E：低体温のため保温継続

3) 搬送先の決定および搬送

事故の現場から想定し，事前に前橋赤十字病院対策本部より高崎総合医療センター野口センター長に受け入れ要請。受け入れ可能であることを確認済。

その情報を，対策本部より現場 鈴木医師に連絡済であったため，再度，状態を連絡し，同病院に搬送

② 経時的活動記録（クロノロジー）

<対策本部クロノロジー>

別資料 1 を参照して下さい。

<出動 DMAT 隊クロノロジー>

1:12 DMAT 隊（医師 1 名，看護師 1 名）出動（前橋消防 救急車）

1:24 現場着

1:37 トレーラーの一部があがり顔面確認

1:47 救出完了

1:54 高崎総合医療センターに搬送開始

2:14 同病院着

3:29 前橋赤十字病院に帰還

③ 対応した患者集計・リスト

46 歳 男性 1 名 のみ

6. 活動の評価と今後の問題点（できたこと、できなかったこと）

<出来た事>

・夜間にもかかわらず，比較的早期に DMAT を出動させる事が出来た（病院覚知から出動まで 42 分）

・群馬県として，統括 DMAT 同士での連絡を行い，調整を行う事ができた（高崎総合医療センター 野口先生，前橋赤十字病院 中村）。

・病院だけでなく，県職員と連絡を取りながら対応する事ができた

<出来なかった事>

・消防覚知から病院覚知までの時間短縮。

7. まとめ（今後に向けての提言を含む）

・前橋赤十字病院での夜間，休日の出動体制に関して，再検討する必要がある。具体的には，①院内にいる DMAT 隊員を出動させるのか，要請により参集した DMAT 隊員を出動させるのか？②DMAT を派遣する際の車両の確保に関して

・関越道バス事故の反省を踏まえ，DMAT 出動するまでの時間短縮を図ることは出来た。

又，1 病院だけで対応するのでは無く，統括 DMAT 隊員同士のやりとりを行う体制がとれたことは今後の局地災害対応に繋がると思われる。

報告者：前橋赤十字病院 中村光伸先生

平成 24 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)
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」

分担研究「消防と医療の連携についての研究」(研究分担者 大友康裕)

局地災害における消防と DMAT の連携について

研究協力者 小井土雄一 (国立病院機構災害医療センター)

研究要旨

災害拠点病院を中心に DMAT の配備が全国的に充実してきた一方で、広域災害だけでなく局地災害への DMAT の派遣が期待されるようになってきた。このような状況を鑑みて、47 都道府県における、このような主に管内の DMAT の動員が必要な局地災害対応に関する取り組みを把握するため、都道府県を対象とするアンケート調査を行うこととした。アンケート調査票を厚生労働省医政局災害医療対策室長名で、47 都道府県衛生主管部(局)長へメールで送付し、厚生労働省 DMAT 事務局にて回答を集計した。47 都道府県よりご回答頂いた。アンケート結果からは、協定書もしくは運営要綱には、局地災害に関する記載がある県が 46/47(98%)だが、局地災害への派遣体制となると、都道府県が 24 時間対応できるのは 48.9%、消防が DMAT 指定病院に直接要請できるところも 58.5%であった。その結果、DMAT ができて 8 年だが、過去に局地災害に DMAT を出動させている都道府県は 16 であり、派遣体制としては不十分であることが判明した。派遣体制構築には、いくつかのステップがあるが、まずは、都道府県に対して、局地災害時に都道府県が取るべき対応について体制を構築するように促し、先行事例の紹介等、局地災害対応の考え方を取り纏めた文書を紹介する必要がある。また、国立病院機構災害医療センターにて開催される都道府県担当者研修(災害急性期対応研修、広域災害・救急医療情報システム運用操作説明会)での研修において課題を周知させる必要があると思われた。

【研究協力者】

近藤久禎 災害医療センター

小早川義貴 災害医療センター

市原正行 厚労省 DMAT 事務局

甲斐東悟 厚労省 DMAT 事務局

萩原大貴 厚労省 DMAT 事務局

【A. 研究目的】

昨今、平成 23 年 9 月の台風 12 号被害、平成 24 年 4 月の関越自動車道高速バス事故、平成 24 年 5 月の茨城県での竜巻被害、平成 24 年 12 月の中央自動車道笹子トンネル事故などのように、各都道府県が主に管内の DMAT を動員しての災害医療対応を求められる事案が発生しており、各

地域の DMAT による迅速な対応がますます必要とされる現状にある。このような状況を鑑みて、47 都道府県における、このような主に管内の DMAT の動員が必要な局地災害対応に関する取り組みを把握し、また平成 24 年度日本 DMAT 検討委員会において取り組みの推進に寄与する方策を検討する際の資料とするため、下記のとおり都道府県を対象とするアンケート調査を行うこととした。

【B. 研究方法】

平成 25 年 1 月 4 日に資料 1 のアンケート調査票を厚生労働省医政局災害医療対策室長名で、47 都道府県衛生主管部(局)長へメールで送付し、平

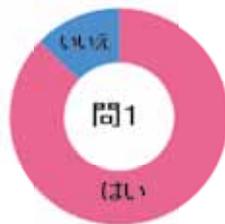
成25年1月11日までに厚生労働省DMAT事務局宛に回答頂き集計した。

【C. 研究結果】

47都道府県よりご回答頂いた。

問1. 都道府県とDMAT指定病院との協定書もしくは運営要綱(以下、「協定書等」と言う。)の中に、局地災害派遣に関する事項の記載がありますか？

はい:41
いいえ:6



補足:「いいえ」と回答の6自治体のうち、5自治体では「局地災害派遣」という文言はないが、局地災害に対応できる内容となっていることを確認済み。

また、1自治体ではDMAT指定病院との協定書未締結のため。

問2. 協定書等の中に、DMAT指定医療機関へDMATの局地災害派遣を要請する場合に、傷病者〇人以上等の基準に関する事項の記載がありますか？

はい:38
いいえ:3

—基準がある場合には、何人以上と規定していますか？

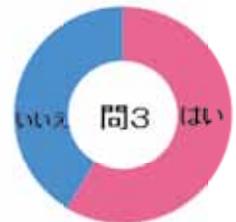
【その他の例】

- ・死者5人以上又は死者数15人以上
- ・死者数2人若しくは傷病者数20人以上
- ・20人以上の重症・中等症傷病者
- ・中等症以上の死者数が20人以上



問3. 協定書等の中に、消防機関からDMAT指定医療機関へDMATの局地災害派遣の要請を行うことに関する事項の記載がありますか？

はい:24
いいえ:17



問4. 協定書等において、DMAT指定医療機関がDMATの局地災害派遣の要請を受けてから、決められた時間内に出勤することに関する事項の記載がありますか？

はい:0
いいえ:41



問5. 協定書等において、DMATの局地災害派遣をDMAT指定医療機関の判断で行う事項の記載がありますか？

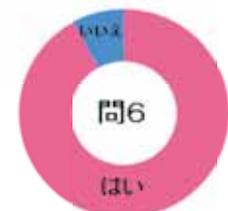
はい:38
いいえ:3



問6. 問5ではいと答えた場合

—協定書等において、DMAT指定医療機関の判断でDMATの局地災害派遣を行った場合に、DMAT活動に掛かる身分保障及び費用の負担を行う事項の記載がありますか？

はい:35
いいえ:3



問7. 都道府県が消防機関からのDMAT派遣要請を24時間受け入れる体制がありますか？

はい:23
いいえ:24



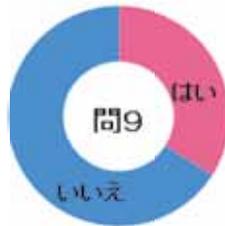
問8. EMISに局地災害に対応する追加機能がありますか？

はい:7
いいえ:39



問9. これまでにDMATを管内での局地災害に派遣した事例はありますか？

はい:16
いいえ:31



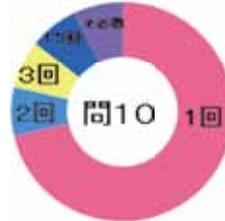
問10. 問9ではいと答えた場合

— 2012年の派遣実績は何回ありますか？

1回:10 、 2回:1

3回:1 、 15回:1

その他:1 (要請60回、現場での医療活動を行なったものは25回程度(東京都))



アンケート結果からは、協定書もしくは運営要綱には、局地災害に関する記載がある県がほとんどだが、局地災害への派遣体制となると、都道府県が24時間対応できるのは半分、消防がDMAT指定病院に直接要請できる所も半分という事になる。その結果、DMATができて8年だが、局地災害に出動させている都道府県は、16という事になる。

【D. 考察】

1. 局地災害への対応については、本来は都道府県が情報を収集し、医療機関に対して医療チーム(DMATを含む)の派遣を依頼する体制を構築することが望ましいものの、現状そのような対応は難しい。現状の把握のため、各都道府県における制度の整備や即応体制の確保、情報システムのあり方等について、今回アンケート調査を行い、その結果を踏まえ考察した。

○制度の整備について、協定書、運営要綱の調査において、多くの都道府県で活動が可能であることが分かった。その上で、DMAT派遣要請について、各都道府県において、以下のような対応が可能となるよう協定書の締結や運営要綱の見直しが必要となる。

- ・消防機関からの要請を都道府県からの要請とみなすこと。
- ・医療機関の自主派遣を都道府県からの要請とみなすこと。
- ・ドクターカー・ドクターヘリからの要請を都道

府県からの要請とみなすこと。

○また、常時出動体制を確保するためには、都道府県に対して以下の体制整備を提案してはどうか。

- ・各救命救急センターにDMAT 4チーム程度を整備する。
 - ・輪番制、混成出動態勢を取り、地域内で24時間対応する。
 - ・都道府県が主催するDMAT 隊員養成研修(1.5日コース)の実施により人員を確保する。
- 出動チームのあり方について、各都道府県の活動要領、協定書を調査した結果、出動チームの人員については、DMAT 活動要領に準じて、4-5名になっている。しかし、局地災害において、迅速な派遣を考えた際に、各医療機関が、すべてがDMAT 隊員で4-5名のチームを編成することは困難である。そこで、以下のように考え方を整理した。

・、医師1 看護師2 調整員1のチーム構成を必須としない局地災害時の派遣を活動要領、協定書に記載することが望ましい。

・補助要員の活用し、DMAT 登録者以外の派遣は可能である。しかし、現場での活動を考えると、DMAT 登録者がいないチームをDMAT として派遣するのは困難である。

○さらに、早期覚知体制を確保するために、実際の局地災害事例から以下のような改善が行われている

・群馬県においては、藤岡バス事故の教訓から消防だけでなく、警察からもDMAT 派遣要請が入る制度を設けた。

・山梨県立中央病院では、中央道笹子トンネル事故の教訓を受け、ドクターカー(ヘリ)とDMAT の切り替えの基準を整備した。

このような事例を参考に、都道府県や医療機関は体制整備を検討する必要がある。

○また、一部の都道府県では局地災害のEMIS の追加機能があり、情報システムについては、厚生労働科学研究班等での検討が必要である。

2. これらの対応を具現化するためには、今後、以下のような方策の検討が必要と思われる。

- ・ 局地災害時に都道府県が取るべき対応について、都道府県において体制を構築するように促す。
- ・ 先行事例の紹介等、局地災害対応の考え方を取り纏めた文書の都道府県への周知を検討する
- ・ 災害医療センターにて開催される都道府県担当者研修（災害急性期対応研修、広域災害・救急医療情報システム運用操作説明会）での研修において課題を周知する。
- ・ ホームページ等での関係者への周知を検討する。

【E. 結論】

災害拠点病院を中心に DMAT の配備が全国的に充実してきた一方で、広域災害だけでなく局地災害への DMAT の派遣が期待されるようになってきた。今回のアンケート調査の目的は、局地災害へ DMAT を円滑に派遣するために、まずは実態調査を行ったが、派遣体制としては不十分であることが判明

した。派遣体制構築には、いくつかのステップがあるが、まずは、都道府県に対して、局地災害時に都道府県が取るべき対応について体制を構築するように促し、先行事例の紹介等、局地災害対応の考え方を取り纏めた文書を紹介する必要がある。また、災害医療センターにて開催される都道府県担当者研修（災害急性期対応研修、広域災害・救急医療情報システム運用操作説明会）での研修において課題を周知させる必要がある。

【F. 健康危険情報】

特になし

【G. 研究発表】

小井土雄一ら. 東日本大震災における消防と DMAT の連携について. 第 21 回全国救急隊員シンポジウム. 2013. 1. 24 岡山

【H. 知的財産権の出願・登録状況】

特になし

資料 1

局地災害における DMAT の活動に関するアンケート

問1,都道府県と DMAT 指定病院との協定書もしくは運営要綱(以下、「協定書等」と言う。)の中に、局地災害派遣に関する事項の記載がありますか？

1.はい

2.いいえ

A.

※“はい”と答えた方は以下全ての設問にご回答をお願い致します。

“いいえ”と答えた方は問7以下の設問にご回答をお願い致します。

問2,協定書等の中に、DMAT 指定医療機関へ DMAT の局地災害派遣を要請する場合に、傷病者〇人以上等の基準に関する事項の記載がありますか？
基準がある場合には、何人以上と規定していますか？

1.はい

2.いいえ

A.

人以上

問3.協定書等の中に、消防機関から DMAT 指定医療機関へ DMAT の局地災害派遣の要請を行うことに関する事項の記載がありますか？

1,はい

2,いいえ

A.

問4.協定書等において、DMAT 指定医療機関が DMAT の局地災害派遣の要請を受けてから、決められた時間内に出動することに関する事項の記載がありますか？
記載がある場合には、何分以内と規定していますか？

1,はい

2,いいえ

A.

分以内

問5.協定書等において、DMAT の局地災害派遣を DMAT 指定医療機関の判断で行う事項の記載がありますか？

1,はい

2,いいえ

A.

問6.問5ではいと答えた場合のみご回答ください。

-協定書等において、DMAT 指定医療機関の判断で DMAT の局地災害派遣を行った場合に、DMAT 活動に掛かる身分保障及び費用の負担を行う事項の記載がありますか？

1,はい

2,いいえ

A.

問7.都道府県が消防機関からの DMAT 派遣要請を 24 時間受け入れる体制がありますか？

1,はい

2,いいえ

A.

問8.EMIS に局地災害に対応する追加機能がありますか？

1,はい

2,いいえ

A.

問9.これまでに DMAT を管内での局地災害に派遣した事例はありますか？

1,はい

2,いいえ

A.

問10.問9ではいと答えた場合のみご回答ください。

-2012 年の派遣実績は何回ありますか？

また、その中で代表的な局地災害を可能であればご記入ください。

回数

回

代表例

--

その他、局地災害に対する DMAT 派遣につき、御意見がありましたら記載してください。(DMAT 事務局への要望でも結構です。)

分担研究報告

「CSM 研修の開発に関する研究
—CSM における現場治療指針の策定—」

研究分担者 井上 潤一

(国立病院機構災害医療センター 救命救急センター部長)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「CSM 研修の開発に関する研究 -CSM における現場治療指針の策定-」

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

今後の震災で予想される、Confined Space Medicine(CSM；瓦礫の下の医療)を適切に実施するための現場治療指針を策定した。明確なエビデンスに基づくものとはなりにくい面があるため、国際的な指針（International Search and Rescue Advisory Group Medical Working Group Guidance Note:国際搜索救助諮問委員会 医療検討部会ガイダンスノート）に準拠しつつ、我が国の実情に即した内容になるよう配慮した。内容は、1. がれきの下での医療活動 2. 圧挫（クラッシュ）症候群に対する現場治療、3. 現場四肢切断 の 3 項目とした。圧挫（クラッシュ）症候群に対する現場輸液治療に関しては未だ controversial な点が多く、挟まれ中の血液検査値とその推移、挟まれ解除前後での検査値やメディエーターの変化、それらに対する適切な輸液製剤と腎保護に有用な薬剤の研究などを動物実験を通して行うことが必要と思われた。今後震災があった場合は本指針をもとに現場活動を行い、その実効性・妥当性を検証することが必要である。

A. 研究目的

阪神淡路大震災では倒壊した建物等の下敷きになり多くの死者、負傷者が発生した。これ以降建物の耐震化が大きく進み、先の東日本大震災では内陸で震度 7 を記録したものの、圧死者や負傷者はわずかであった。しかし今後想定される東南海南海地震等では下敷きにより多数の負傷者が発生するとも想定されている。

これまで DMAT 研修会では CSM を想定した体験訓練を行ってきたが、実際に現場で処置等を行うにあたっての具体的な活動指針は策定されていなかった。

今回活動の標準化を念頭に、現場診療に関する指針を検討し策定することとした。

B. 研究方法

2011 年に公表された国際的な指針（International Search and Rescue Advisory Group Medical Working Group Guidance Note:国際搜索救助諮問委員会 医療検討部会ガイダンスノート www.insarag.org/en/methodology/guidance-note.html accessed 2013/03/20）を調査し、これに JICA 国際緊急援助隊救助チームの現場活動指針（Field Operation Guide）、

国内外の文献報告の内容を加味して作成した。

注：INSARAG(International Search and Rescue Advisory Group:国際搜索救助諮問機関)

1991 年設立。国連人道問題調整事務所(UNOCHA)が主導。国際 USAR チーム間の情報交換と連携、搜索救助の方法とシステムの標準化を通じて救助活動の効率を高めることを目的に創設。ガイドラインの整備、訓練の実施、災害後のレビュー会議や、定期的な地域別会合などを開催。筆者は医療ワーキンググループの一員として現場診療のガイドライン作成等に加わっている。

C. 研究結果

研究結果は「CSM における現場診療指針」として策定した。指針作成の基本方針として CSM における現在の国際標準に沿いつつ、医療体制や救命救急士制度の相違などを考慮し我が国の実情に即した内容となるようにした。また輸液の種類や量なども、なるべく具体的に記載することを目指した。

指針の構成は全体で 3 章からなり、第一章ではがれきの下での医療活動全般について、その特徴と活動のポイントについて記載した。第二章では CSM

の治療ターゲットの代表である圧挫(クラッシュ)症候群に対する現場治療について、具体的な治療方法を記載した。第三章では救出に際して緊急的に行う現場四肢切断について記載した。

D. 考察

瓦礫の下での医療活動全般については、現行の活動と較べ大きな相違はないものとなったが、活動の前提としてがれき内という環境での活動をより意識することを強調する内容、すなわちできるかできないか、必要かそうでないか、有用かどうか、周辺の様々な要素を考慮したかどうかを確認することとした。

圧挫(クラッシュ)症候群の現場治療については、とくに輸液療法について具体的な記述を目指したが、未だ controversial な点が多く、唯一カリウムフリーの輸液を行うということのみがコンセンサスの得られるものであった。重炭酸ナトリウムの使用については状況による使用の推奨を、マンニトール、アセタゾラミドの使用については原則として現場ではしようせず、尿量の確認や検査データが得られる状況下での使用とした。改めてこの領域については未解明な点が多いことが判明した。今後は挟まれ中の血液検査値とその推移、挟まれ解除前後での検査値やメディエーターの変化、それらに対する適切な輸液製剤と腎保護に有用な薬剤の研究などを動物実験を通して行うことが必要と思われた。

現場四肢切断については、震災時に行うことは厳しいことも予想されるが、むしろインフラが保たれリソースの制限がない平時の事故災害時において確実に実施しなければならない可能性のほうが高いかもしれない。線鋸の使用など現場実施上の要点を記載した。

今後は災害訓練等において本指針をもとにした現場診療のシミュレーションをチーム単位で繰り返し行い、実際の場面で滞りなく実施できる体制をめざしたい。DMAT については使用する輸液、薬剤の標準化を行うことが必要である。さらに救出された圧挫症候群に対する SCU や広域搬送中に行う治療の標準化も必要である。

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

CSMにおける現場診療指針

(第1版)

平成25年3月

平成24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)
自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究

研究分担者 井上 潤一

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土 雄一

はじめに

阪神淡路大震災では倒壊した建物等の下敷きになり多くの死者、負傷者が発生した。これ以降建物の耐震化が大きく進み、先の東日本大震災では内陸で震度7を記録したものの、圧死者や負傷者はわずかであった。しかし今後想定される東南海南海地震等では下敷きにより多数の負傷者が発生するとも想定されている。

これまでDMAT研修会ではCSMを想定した体験訓練を行ってきたが、実際に現場で処置等を行うにあたっての具体的な活動指針は策定されていなかった。

今回活動の標準化を念頭に、現場診療に関する指針を策定した。内容は震災を想定しているが、日常の事故災害におけるCSMに対しても適用できるものである。いざというときにこの指針が少しでも役に立ち一人でも多くの命が助かることを願うものである。

目次

本指針について	p.270
1. 指針の目的 2. 指針作成の基本方針 3. 指針の構成 4. 指針の利用	
第1章 がれきの下の医療活動	p.271
1. 活動原則	
2. 要救助者発見から到達まで	
3. 要救助者到達後	
4. 気道と呼吸(Airway and Breathing)	
5. 循環(Circulation)	
6. 麻痺と薬(Disability and Drug)	
7. 環境(Environment and Exposure)	
8. 要救助者保護(Patient Personal Protective Equipment)	
9. 圧迫物の除去	
10. 傷病者固定と救出、搬送管理	
第2章 圧挫(クラッシュ)症候群に対する現場治療	p.275
1. 圧挫(クラッシュ)症候群の定義	
2. 病態	
3. 診断	
4. 治療	
第3章 現場四肢切断	p.279
1. 前提	
2. 切断の決定プロセス	
3. 準備	
4. 手術準備	
5. 麻酔	
6. 実施	
7. 切断後の処置と対応	
付 図表	p.281
表1. 圧挫(クラッシュ)症候群 現場治療のまとめ	
表2. 救助隊と医療チームとの CSM 実施確認チェックリスト	
表3. 救助隊向け CSM 活動チェックリスト	
表4. CSM Dos and Don't	
図1. 静脈路刺入部の固定方法	
図2. 加圧バッグを使用した輸液療法	

本指針について

1. 指針の目的

本指針は倒壊建造物等により挟圧された負傷者に対応することが想定される医療関係者を対象として、Confined Space Medicine (CSM)の標準的な現場診療活動指針を示すことで、危険度の高い環境下、遭遇する機会の稀な圧挫(クラッシュ)症候群などに対し、安全かつ適切な対応を可能とし一人でも多くの命が助かることを目指すものである。

2. 指針作成の基本方針

本指針では、CSM における現在の標準的な医療対応法について記載した。わが国で文献的に報告された CSM の実施例は、JR 福知山線脱線事故、東日本大震災での東京町田コストコ立体駐車場崩落現場等きわめて少ないことから、本指針では捜索救助活動の国際標準化を進める国際捜索救助諮問委員会 (International Search and Rescue Advisory Group ; INSARAG) の医療検討部会 (Medical Working Group ; MWG) が作成したガイドラインに準拠した。またこの分野で我が国の先端をゆく JICA 国際緊急援助隊救助チームの現場活動指針(Field Operation Guide:FOG)も参考とした。最終的に我が国の医療体制、救命救急士制度に即した内容となるようにした。

3. 指針の構成

全体で3章からなる構成とした。

第一章ではがれきの下での医療活動全般について、その特徴と活動のポイントについて記載した。

第二章ではCSMの治療ターゲットの代表である圧挫(クラッシュ)症候群に対する現場治療について、具体的な治療方法を記載した。

第三章では救出に際して緊急的に行う現場四肢切断について記載した。

4. 指針の利用

本指針は震災時の活動を念頭において作成されているが、日常の事故災害における CSM においても適用可能な内容となっている。災害訓練等において本指針をもとにした現場診療のシミュレーションをチーム単位で繰り返し行い、実際の場面で滞りなく実施できる体制をめざしていただきたい。

なお記載した治療法のエビデンスレベルに関してはいずれもケースコントロールレベル以下のものである。したがって本指針は対応や治療の目安を示すものであり、記載された治療方法を強制したり、これ以外の治療法を規制するものではない。使用にあたっては現場の状況と負傷者の容態に応じて適宜変更調整が必要である。

I. がれきの下の医療活動

1. 活動原則

- ・ 医療活動を行う際は、DMAT チーム内、統括 DMAT、救助隊と綿密な活動計画を建て共有すること
- ・ 医療処置を行う場合は、繰り返し以下の点を自問し、検討すること
 - Q) 安全にできるか？
 - Q) 行った結果何を期待するのか？
 - Q) 必要な機材を持っているか、手に入るか？
 - Q) 傷病者と接し続けることはできるか？
 - Q) 傷病者の状態は？トリアージカテゴリでは、黒、赤、黄、緑？
 - Q) 実施するのに何分要するか？
 - Q) 行った処置は、その後の活動や救出時にどんな影響を及ぼすか？
 - Q) 行おうとすることが、自分自身や、チーム、要救助者に危険を及ぼすことはないか？
 - Q) 一番安全な方法は？
 - Q) 一番侵襲の少ない方法は？
 - Q) 一番資機材を使わなくてできる方法は？
 - Q) 救助救出資機材で要救助者の状況、容態評価はできないか？

2. 要救助者発見から到達まで

出来る限り声かけを行う(ボイスコンタクト)。要救助者の声から、気道の開通状態、男女別、おおよその年齢、「声の張り」からわかる衰弱の程度などを推定する。可能ならば、閉じ込められている体位や受傷部位、訴えなどを聴取確認する。

3. 要救助者到達後

当初は身体の一部にしか接触できないパーシャルアクセスとなることが多い。観察要領としては可能ならば頸椎保護に心がけつつ、JPTEC の初期評価(C,A,B,C:意識・気道・呼吸・循環)に加え、体温の確認を行う。続いて外傷の程度、挟まれ状況などを全身にわたって視診・聴診・触診にて確認する。外傷、挟まれ状況などは、出来ればデジタルカメラなどで撮影し、情報を共有する。

4. 気道と呼吸(Airway and Breathing)

- ・ その状況下で最もふさわしい気道確保の方法は何か？
- ・ 気管挿管できない状況下では、それに準じた手段(ラリングアルマスク、ラリングチューブ、WB チューブ)に切り替える
- ・ その方法は救出過程においても安全に管理できるか？
- ・ 必ずしも頭側に立って気道管理ができるとは限らない
- ・ 手動の吸引装置は持っているか？
- ・ ポータブルの SpO₂ モニタは使えるか？
- ・ 救出活動終了までの間、気道管理に必要な物品や薬剤はあるか？
- ・ ずっとバッグバルブマスクで用手換気するのか？
- ・ 外科的気道確保として輪状甲状靭帯法を行う場合は、穿刺法のキットがよい
- ・ 閉鎖空間での酸素の使用は引火、爆発の危険があるので、使用する場合必ず救助隊に使用の可否を確認する

- ・ 被災地では、酸素は必ずしも手に入らない状況がある
5. 循環(Circulation)
- 5.1 輸液管理
- 輸液ルート
 - ・ 末梢、中心静脈路以外に、骨髄内輸液、カットダウン法を実施できる能力が必要
 - ・ 中心静脈は合併症の危険が、カットダウン法には出血や感染の危険がある
 - ・ 静脈路がどうしても確保できない場合は、経口摂取や胃管、経直腸法などがある
 - 輸液量
 - ・ 輸液製剤の確保: 圧挫(クラッシュ)症候群対応では10Lを超える場合もある
 - ・ 輸液速度とタイミング
 - ・ がれき除去前に急速輸液
 - ・ 尿量が得られていることを把握する=排尿回数の把握
 - ・ 排尿があった場合は知らせよう伝える
 - ・ 積極的に排尿させる
 - ・ 可能なら尿の色調を観察(ミオグロビン尿かどうか)
 - ・ 膀胱カテーテルは物理的に留置できない場合や、挿入時の疼痛が要救助者からの協力を阻害する場合がある。コンドームカテーテルや尿瓶で代用することも考える
 - 輸液製剤の種類
 - ・ 圧挫(クラッシュ)症候群が疑われる場合は、カリウムと乳酸が含まれないもの、もしくは低濃度で、等張性の製剤を用いる
 - ・ 製剤種類の交替も考慮(例 Naclと糖製剤)
 - その他
 - ・ できるだけ清潔操作で行う
 - ・ 輸液の保温、加温を工夫する
 - ・ ポンプを使えない環境では加圧バッグを利用した輸液も考える。その際は輸液の入り過ぎに注意
 - ・ 輸液刺入部の固定は簡単に抜けないよう確実に行う
 - ・ 離れた地点からの輸液や薬剤投与ができるように、延長ルートを用意しておく
 - ・トラブルに備え、可能であればもう1ルート確保する
- 5.2 蘇生
- ・ 心肺蘇生をがれきの下で行うかどうかは、救助者の安全性確保、蘇生法の有効性の点から慎重に判断する
 - ・ 除細動も同様に慎重に判断する: 可燃性、感電の危険、安全実施に必要な要救助者の確保が困難
 - ・ 2次救命処置 ACLS を行う場合は、安全に実施できる地点までの救出を優先する
- 5.3 止血とタニケット(もしくはエスマルヒ駆血帯)
- ・ 救出活動を妨げず、かつ適切な止血方法を選択する
 - ・ 要救助者への接触が困難な状況では、タニケットの使用や、止血剤(ヘムコンバンテージ®)の使用を考慮する
 - ・ タニケットは必ずしも使用出来るとは限らない
 - ・ 四肢切断を行う場合はタニケットをその中枢に用いる

- ・ タニケットは駆血開始時間をタニケット自体に明記する
 - ・ 60分を超える使用は阻血障害を起こす場合がある
 - ・ 緊急救出の際、出血防止の観点からタニケットを圧迫部より中枢に使用する場合もある
6. 麻痺と薬(Disability and Drug)
- 6.1 麻痺
- ・ 臨床症状から脊髄損傷か圧挫(クラッシュ)症候群による運動感覚障害かの鑑別は困難である
 - ・ 鑑別がつかない場合は圧挫(クラッシュ)症候群として輸液処置等の対応を取り、救出時には脊椎保護に留意して対応する
- 6.2 薬剤
- ・ 鎮痛及び麻酔目的にケタミンを携行する
 - ・ 圧挫(クラッシュ)症候群の高カリウム血症治療薬を携行する
7. 環境(Environment and Exposure)
- ・ 環境危険因子 Hazards として、粉塵、騒音、異臭悪臭、振動、暗闇、水濡れ、漏電、ガス漏れ、遺体
 - ・ 環境因子として、温度(高温、低音)、湿度(高湿度)があり、活動時は注意する
 - ・ 要救助者が低体温化に陥らないよう、保温シート、加温パック、加温輸液により保温に務める
8. 要救助者保護(Patient Personal Protective Equipment)
- ・ 救助活動中の環境危険因子(前述)から要救助者を保護する
 - ・ 可能な限り早期から装着させる
 - ・ ヘルメット、ゴーグル、耳栓、マスク、毛布(周囲がれきや落下物から保護)
9. 圧迫物の除去
- ・ 救助隊員と綿密に連携し計画を立案、除去前に十分な輸液の実施と、除去後の急変に備えた体制を確保する
 - ・ 除去のタイミングには細心の注意を払う
 - ・ 可能であれば、除圧前に障害物の少ない救出ルートを確認しておく
 - ・ 除去前に2ルート目の静脈路を確認しておき、除去直前にはボラス注入など急速輸液を行っておく。バイタルサインを確認し記録しておく
 - ・ 高カリウム血症とアシドーシス対策に重炭酸ナトリウムの投与を考慮する
 - ・ 輸液の予備、緊急薬剤を確保しておく
 - ・ 安定しているように見えても、除圧時に急変する危険ある
 - ・ 急変に即応できる体制を敷いておく:緊急薬剤、気道確保セット
 - ・ 解除中に状態が急変した場合は、救肢より救命を優先し、直ちに緊急救出に切り替える
10. 傷病者固定と救出、搬送管理
- ・ 固定した状態で救出できるか、経路を確認
 - ・ クランクなど通過できない場合は、通過できるよう一旦固定を解除し、通過後再度固定する
 - ・ 再固定などの処置は、がれき内での活動のリスクを最小限にするよう、できるだけ速やかに行う
 - ・ 救出中、可能な範囲での脊椎固定を行う。

- 気道や静脈路がしっかりと確保されるよう注意する
- 使わない資機材等は早めにかれきにの外に運び出す
- チーム全員で救出中の要救助者をモニターする

II. 圧挫(クラッシュ)症候群に対する現場治療

1. 圧挫(クラッシュ)症候群の定義

- ・ 時間の圧迫と虚血により障害された骨格筋に、圧迫解除後の再灌流障害が加わることで生じる横紋筋融解 (rhabdomyolisi) が原因。
- ・ 急性期には相対的低容量性ショック、高カリウム血症を代表とする電解質異常、代謝性アシドーシスが生じ時に致死的となる。
- ・ ひき続いて、急性腎不全、急性呼吸障害 (ARDS)、DIC、敗血症といった全身症状を呈する
- ・ 圧迫解除前に十分な輸液を行わないと、救出直後に心停止を来す危険がある。

2. 病態

- ・ 局所の病態としては1) 骨格筋の圧伸障害(stretch myopathy)、2) 骨格筋の虚血 3) 圧迫解除後の再灌流、からなる。
- ・ 筋細胞は外力と虚血でその細胞膜が障害され、細胞内に大量に存在する K の流出、Ca の細胞内への流入、そして細胞性浮腫が生じる。
- ・ とくにカリウムは骨格筋細胞内には全体重の75%が存在するため、高カリウム血症が発生することになる。
- ・ 再灌流障害では生じた活性酸素が細胞をさらに障害するとともに、白血球と内皮細胞の相互作用が微小循環を障害することになる。
- ・ 圧迫解除後には様々な全身性の病態が連続的に発生する。まず圧迫解除直後の急性期には障害された筋細胞から流出したカリウムによる高カリウム血症、細胞内への Ca と大量の外液流入による低 Ca 血症及び相対的低容量性ショック、そして代謝性アシドーシスが短時間のうちに発生し、致死的不整脈から心停止に至る場合がある。
- ・ ついで急性腎障害が発生する。筋細胞から流出したミオグロビンによる腎尿細管障害、大量の体液シフトによる脱水、アシドーシスが加わり急性腎不全に至る。
- ・ 救出直後の病態を乗り越えると、急性腎不全とともに DIC や呼吸不全、肝障害などの遠隔臓器障害、そして敗血症を併発し多臓器不全へと進行する。局所では筋浮腫によるコンパートメント症候群が発生する

3. 診断

- ・ なによりも重要なことは受傷状況からその存在を疑うことである。重量物の下敷き、挟まれ、閉じこめ・生き埋め等の状況で一定時間以上経過している場合は必ず圧挫症候群を疑う。
- ・ 4~6 時間以上での発生が多いが1時間でも発生したという報告もあるため、時間で判断するのは危険である。
- ・ 救出直後の急変がなく搬送されてきた場合は所見に乏しいことも多い。すなわち全身的には意識清明で呼吸・循環動態は安定しており、圧迫された部位も腫脹は軽度で圧痕や水疱形成、表皮剥離を認める程度である。
- ・ 圧挫肢では運動知覚障害を認めることから脊髄損傷と誤る場合も多い。したがって本人や救急隊から状況を詳細に確認することが重要である。
- ・ ミオグロビンによる赤褐色尿は数少ない特徴的所見であるため可能となり次第必ず膀胱カテーテルを留置し尿を確認する。尿試験紙による検査ではミオグロビンとヘモグ

ロビンを区別して検出することができないため潜血反応は陽性となるが、尿沈渣で赤血球が認められない場合はミオグロビン尿が疑われる。

- 血液検査ではCPK 高値、代謝性アシドーシス、ヘマトクリット上昇、高カリウム血症、低カルシウム血症等を認める。K 値は7～9mEq に及ぶ場合もある。
- 重症度は損傷された筋の容積と相関するといわれる。全骨格筋容量の30%以上が障害されると重症度が高くなるといわれる。
- 時間でみると2時間以上の圧座で発生するケースが多いが、痩身や高齢者などではそれ以下の時間で発生することもある。
- CPK 値は損傷を受けた筋肉の量を反映し、1 損傷肢ごとに5万 u/L 程度増加するとの報告がある。

4. 治療

4.1 救助隊との連携

- 救助隊に治療前のがれきを除去することの危険性を十分に理解してもらう
- がれき除去の方法とタイミングについて、救助隊と医療側で十分に打ち合わせを行う
- その救出プランに基づき、事前のがれき外で十分なリハーサルを行う。
- がれき除去前に、がれき外への脱出経路を確保する
- また搬送手段と搬送先医療機関も予め確保しておく

4.2 治療の準備

- がれき除去前には、十分な輸液を行うとともに、除去後の急変に備えた薬剤や除細動、気道呼吸管理機材を準備しておく

4.3 輸液療法

- 救出直後の急変を防ぐための現場での救出前の治療と、医療機関での集中治療が救命の鍵となる。
- 一方治療とりわけ輸液療法のほとんどが動物実験や後ろ向き研究によるものであり、急性腎不全に対する透析以外、エビデンスレベルの高いものはない
- しかしながら現場でのがれき除去前に行う十分な量の輸液治療が最も重要となる
- 小児、高齢者、心疾患の既往のある患者では、輸液過剰にならないよう注意する

4.3.1 輸液の選択

- 原則としてカリウムの入らない等張液、すなわち生理食塩水が基本となる。可能であれば37度程度に加温されたものを用いる。

4.3.2 輸液の量

- 1000～1500ml/hr を基本に輸液し、循環動態や心不全のリスクを考慮しながら調節する
- がれき除去前には急速輸液できる準備をする

4.3.3 その他

- 静脈路刺入部は可能な限り清潔操作とし、確実に固定する(図1)
- 閉鎖空間では高さによる滴下が十分得られないことがあるため、動脈圧測定用の加圧バッグなどを用いる(図2)
- 可能であれば2ルート確保する。
- 尿量から循環動態をモニターすることは難しい。排尿知らせてもらい回数を記録する、可能であれば色調と量を確認する。

- ・ 膀胱カテーテルの留置は必須ではない。状況から挿入できなかつたり、挿入時の疼痛が患者からの協力を難しくする可能性もある。かわりに尿瓶等への排尿や男性ではコンドームカテーテルを使用する。

4.4 薬剤

- 重炭酸ナトリウム:尿をアルカリ化することによる腎保護作用を目的に投与される。一般的には病院で尿 pH を測定しながら pH>6.5 となるよう投与する。輸液 1L ごとに 100mEq/1 または 2~3L ごとに 50mEq/1 を投与する。現場で行う場合は、成人で 8.4%重炭酸ナトリウム 50ml を緩徐に静注する。
- 鎮痛剤:疼痛を緩和し救助活動を円滑に進めるために使用する。鎮痛作用としてはフェンタニル、モルヒネが強いが呼吸抑制が生じる可能性がある。呼吸循環抑制の少ないブプレノルフィン(レペタン®)、ケタミンを用いる。
ケタミンには気道分泌を増す作用、幻覚・悪夢などがある。
レペタン®は初回 0.1mg を静注、ケタミンは筋注用では 5mg/kg、静注用で 1mg/kg を投与する。
- 抗生剤:広域スペクトラムの抗生剤を点滴静注または筋注する。
- 高カリウム血症の治療薬
 - 重炭酸ナトリウム(メイロン®) 50~100ml 点滴静注
 - 塩化カルシウム(カルチコール®) 10% 20ml 静注
 - Glucose-Insulin(GI)療法:ブドウ糖5gにインスリン 1 単位(5%500mlに 5 単位)
 - ポリスチレンスルホン酸ナトリウム:(ケイキサレート®) 注腸またはドライシロップ製剤の経口投与。即効性はないので、長時間搬送や病院での治療がすぐに受けられない場合に使用する。内服 1 日量30gを 2~3 回に分け、1 回量を水 50~150ml に溶いて投与する。注腸の場合は 30g を水 100ml に溶いて使用する。
- 現場では原則として使用しない薬剤
マニトール:無尿状態での禁忌
アロプリノール:外傷でのエビデンスなし
アセタゾラミド:血液データをもとに投与
フロセミド:尿の酸化を来す(尿のアルカリ化が望ましい)
スキサメニウム(サクシニルコリン、サクシン®):高カリウム血症の増悪

4.5 タニケット

- ・ タニケットによる圧迫駆血が、圧迫解除後の圧挫(クラッシュ)症候群の増悪を防ぐという科学的エビデンスはない。
- ・ 四肢からの動脈性出血を止血することに関してはきわめて有用である。

4.6 圧迫解除後の対応

- ・ 解除中から容態が進行性に悪化することが多い。意識レベルと ABC(気道、呼吸、循環)を繰り返し評価する。
- ・ 計画段階から搬送手段と搬送先を決めておく
- ・ 心電図モニターにより高カリウム血症の発生を継続的にチェックする

4.7 コンパートメント症候群

- ・ 圧迫解除後、圧迫された部位はコンパートメント症候群を来しやすい。通常の骨折に伴うコンパートメントは筋膜切開(減張切開)を行うが、圧挫(クラッシュ)症候群の場合は感

染や出血、体液の過剰漏出を来し致死的になる危険があるため、原則として行わない。文献的にはマニトールがコンパート内圧を下げるという報告がある。

III. 現場四肢切断

1. 前提

- ・ 現場切断は救出の最終手段であり、実施にあたっては慎重のうえにも慎重を期す
- ・ 適応は、以下の3項となる。
 1. 救出困難な状況下で、進行性に生命に危機的な状態に陥った場合
 2. 火災や崩落等の危険が差し迫った状況にもかかわらず救出できない場合
 3. 切断以外に救出が不可能な場合

2. 切断の決定プロセス

- ・ 決定は必ず2名以上の医師(含上級責任医師、複数の統括 DMAT クラスの医師等)で行う
- ・ 消防隊の現場活動責任者の同意を得る
- ・ 患者本人と、可能な限り家族の同意を得る
- ・ 決定と同意の経緯を詳細に記録する

3. 準備

実施が決定され次第、直ちに以下の項目について手配する

- ・ 確実に実施できる術者、助手、
- ・ 必要な器械、器具、麻酔薬、感染防御具(ゴーグル、手袋、マスク、術衣)の手配
- ・ 切断後、直ちに搬送する手段
- ・ 治療対応可能な高度医療機関
- ・ がれき内で切断のサポートをする救命救急士の決定
- ・ 処置空間の確保、照明手配
- ・ 救助隊との活動手順確認、緊急時の対処法確認

4. 手術準備

- ・ 資機材を患者直近で展開。使用順にそって並べる。清潔第一。
- ・ 気道緊急への対応物品準備。
- ・ モニター装着
- ・ 可能であれば酸素投与

5. 麻酔

- ・ ケタミン投与:筋注用では 5mg/kg、静注用で 1mg/kg を投与する。15～20分ごとに追加する
- ・ 呼吸状態と心電図、SpO₂ モニターを確認する

6. 実施

- ・ 抗生物質と破傷風トキソイドの投与
- ・ 可能な限りでの清潔操作を心がける。
- ・ 出血予防措置:タニケットでの近位緊縛を行う。大腿・上腕の場合近位コントロールを行わないと大量の出血となる。切断開始後の締め直しは困難なことから、十分に駆血すること。
- ・
- ・ できるだけ温存をめざすなかで、圧搾肢をギロチン法で切断する
- ・ 骨の切断には線鋸を用いる。ノコギリは閉鎖空間では柄を動かすスペースがない。
- ・ 駆血開始時間、切断時間を記録

- ・ 狭い空間での作業となるため、機械の受け渡し時のケガ、切断骨断端によるケガ、血液の曝露に十分注意する
- ・ 切断後の断端は消毒し滅菌ガーゼと包帯で被覆する

7. 切断後の処置

- ・ 救出完了まで十分なレベルの麻酔と止血管理を行う
- ・ 安全な場所に救出完了後、タニケットを解除する。出血を認めた場合は、再度タニケットを装着する
- ・ 可能であれば、収容先医療機関までの搬送に付き添う。
- ・ 切断され現場に残った患肢の断端は、ケガや感染の予防、ならびに心理的影響を防ぐために適切に被覆しておく
- ・ 切断肢が回収された場合は、医療機関に持っていく
- ・ 術中、術後記録を記載する
- ・ この手技は現場関係者への心理的影響も大きいことから、必要なデブリーフィングを行う
- ・ 手技の終了を関係各所に連絡する
- ・

表1. 圧挫(クラッシュ)症候群 現場治療のまとめ

A 気道		エアウェイ>ラリングアルチューブ>気管挿管
B 呼吸		バッグバルブマスク、酸素圧駆動の小型携帯用呼吸器
C 輸液		生理食塩水 1000~1500ml/hr 加圧バッグの使用
D 薬剤	尿アルカリ化 鎮痛・麻酔 抗生剤: 高カリウム血症対策	8.4%重炭酸ナトリウム 50ml を緩徐に静注 レベタン 0.1mg 静注 ケタミン 静注用 1mg/kg、筋注用 5mg/kg 広域セフェム剤 重炭酸ナトリウム(メイロン R) 50~100ml 点滴静注 塩化カルシウム(カルチコールOR 10% 20ml 静注 Glucose-Insulin (GI) 療法 ブドウ糖5gにインスリン 1 単位(5%500mlに 5 単位) ポリスチレンスルホン酸ナトリウム:ケイキサレート: 内服1 日量30gを2~3 回に分け、1 回量を水 50~150mlに溶 いて投与。注腸の場合は 30g を水 100ml に溶いて使用
E 保温		積極的な保温と加温

図1. 静脈路刺入部の固定方法

Japan Disaster Relief team
外科外傷傷班

静脈ルート固定法

皮膚湿潤などの固定困難な状況では以下の手順で行う。

- 1.** 皮膚湿潤などがある場合は、アルコール綿やガーゼなどで極力すべての水分を除去。
- 2.** フィルム材を刺入部に貼り、保護。
- 3.** ループを作成し、3 M™ Coban™ 自着性弾力包帯で固定



Coban™ 使用時は、圧迫しすぎて虚血にならないように注意する。
可能な限り刺入部が観察できるように固定する。

図2. 加圧バッグを使用した輸液療法

Japan Disaster Relief team
外科外傷傷班

加圧バッグによる輸液療法

落差による輸液投与が困難な状況では以下の手順で輸液を投与する。

- 1.** 滴下筒、輸液パック内、輸液ライン内の**すべての空気を除去**。
- 2.** 加圧バッグに輸液をセットし最高圧に加圧。

輸液速度を特に調整する場合は、三方活栓より滴下させて速度を見る。
(三方活栓からの滴下 12 滴 ≒ 1 ml)

ソフトパックに入った生理食塩水500mlを加圧バッグで40Kpaに加圧し、20滴1ml輸液ルート+18G静脈留置針を用いてクレンメ全開にした場合、**約6分でほぼ全量投与**。(留置針先端圧20cmH₂Oとして実験)

The image shows a medical setup for high-pressure infusion. It includes a clear plastic drip chamber at the top, a pressure bag in the middle, and a drip chamber at the bottom. A hand is shown adjusting a blue three-way stopcock on the drip chamber. The entire setup is connected by clear plastic tubing. The background is a bright orange surface.

表2. 救助隊と医療チームとの CSM 実施確認チェックリスト

<p>基本原則</p>	<p>1.救助活動の主導権、医療チーム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。</p> <p>2.医療チームの進入が最善かを常に検討すること。</p> <p>3.医療チームは搜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、医療チームに対しては確認の意味も含めて十分に説明すること。</p> <p>4.進入前の評価とプランニングを十分にを行い活動プランを共有すること。</p> <p>5.救急救命士を十分に活用すること</p> <p>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</p> <p>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・処置管理は救命士有資格隊員を中心に行うこと。</p> <p>8.必要であれば、瓦礫外で実際の内部状況に即したリハーサルを行うこと</p>	
<p>進入要件</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。</p>	
<p>1.経路把握</p>	<p style="text-align: center;"><救助> <医療></p> <p>進入口から要救助者に到達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>医療チーム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・重症度を正確に提示できるか？</p>	<p>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？</p>	<p>救助方法、予想される救出所要時間を把握しているか？</p>
<p>5.進入手順</p>	<p>医療チーム進入のタイミング、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>医療チーム進入後の瓦礫外の準備・対応ができていますか？医療チーム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？</p>	

表3. 救助隊向け CSM 活動チェックリスト

ステップ 1. 情報収集

- ①周囲の人から: 崩壊した建物か? 集合住宅、オフィスビル、ホテル、工場、学校ほか
- ②家族から: 年齢・性別・既往歴・アレルギー・感染症の有無
- ③現地消防等から: 時間経過、ハザードとそのリスク、要救助者の容態、位置、体位

ステップ 2. 医療資機材の事前準備

- ①資機材はすべて進入前に準備し動作確認せよ。瓦礫内での準備はトラブルのもと。
- ②個人防護装備着装: ヘルメット、ゴーグル、防塵マスク、手袋、プロテクター
- ③感染防御: 体液・血液による汚染に注意

ステップ 3. 進入

- ①活動方針方針確認、意思統一、手順確認
- ②緊急退避の合図・方法を確認

ステップ 4. ボイスコンタクト

- ①要救助者の精神的サポートを行う
- ②的確な質問により要救助者が陥っている状況・傷病程度を説明させる
- ③返答の声の大きさ、強さ、張りなどから、要救助者の消耗度を判断する

ステップ 5. 行うべき医療処置の想定と選択

- 常にトリアージの視点を持ち、以下の要素の総合判断で施行する処置を決定する。
- ①閉じこめられている状態から、何らかの処置が可能な状況か
- ②処置可能な損傷か
- ③予想される要救助者数と所有する医療資器材量のバランス
- ④現場の安全性=2 次災害のリスク、切迫度(活動可能時間)、危険物(HAZMAT)の有無
- ⑤救出までの予想所要時間

ステップ 6. 要救助者に対する処置

- ①安全確保: マスク・ヘルメット、耳栓、毛布等遮蔽被覆物、貴金属・ベルト類除去
- ②初期治療; 気道確保、呼吸補助、輸液路確保
- ③頸椎固定と全脊椎保護: ネックカラー装着、脊椎保護を意識した救出活動
- ④追加処置: 疼痛管理、固定、止血、保温特殊処置
- ⑤コミュニケーション: 要救助者-救助隊-医療班の三者間で緊密な連携をとる

ステップ 7. バイタルサインの反復確認

- ①活動中は適宜意識レベル、呼吸、血圧、脈拍を確認すること
- ②障害物除去・傷者移動など状況が変わるごとに必ずバイタルサインをチェックせよ

ステップ 8. 救助活動に関するモニタリング

- ①隊員ならびに要救助者に対する環境の影響: 温度・湿度・ガス・騒音・粉塵
- ②隊員の疲労度、チーム全体の疲労度: 疲労の蓄積は正常な判断力を低下させる

ステップ 9. 全身評価・搬送

- ①安全地点に収容され次第、再度詳細な全身観察・状態評価を行う
- ②現地機関に申し送り、必要であれば搬送につき添う

ステップ 10. 活動終了

- ①隊員の除染とメディカルチェック
- ②資機材整備、補充 ③各種記録・報告書作成

表4. CSM Dos and Don't

- 1.現場では隊長の指示に従うべし。
- 2.到着後まず到着報告し、互いの意志疎通をはかれ。
- 3.まず現場の状況とHAZARDを確認せよ。
- 4.ついで傷者の容態と正確な挟まれ状況を確認せよ。
- 5.さらに消防の救出プランと救出所要時間を確認せよ。
- 6.活動中は常に要救助者とボイスコンタクトをとれ。
- 7.活動の成否は進入前の計画で決まる。内部での位置取り、行う処置とその手順、急変時の対応等すべて消防と検討し、決定してから進入せよ。無闇に進入すれば混乱を来すだけである。
- 8.それでも内部に入ると状況・容態は変化しているものである。臨機応変に対応せよ。
- 9.進入は原則1名、処置が必要な場合のみ2名進入も考慮。それ以上は必要も効果もなく2次災害のリスクのみが増す。
- 10.要救助者にとって安全に、また救助隊にとって迅速に救出活動ができるだけの、必要最低限の医療処置のみ行うべし。
- 11.できること・できないこと、やるべきこと・やらなくてもよいこと、そしてやってはいけないことを的確に判断せよ。できないこと、やらなくてもよいことにこだわり、時間を浪費するな。
- 12.使用する資機材はすべて外部で準備せよ。瓦礫内で物をひろげるな。
- 13.処置が終わり次第、やむを得ない場合を除き、瓦礫内から離脱せよ。長居は無用、救助活動の妨げになる。
- 14.唯一瓦礫除去時は、可能であれば直近に待機し、容態変化に対応せよ。
- 15.現場離脱時には、消防隊員に適切な申し送りをせよ。
- 16.瓦礫の内と外との連携、医療チームと消防チームとの連携、そして要救助者との連携、これら3つの緊密な連携が成功へのカギである。

分担研究報告

「日本赤十字社との連携に関する研究」

研究分担者 勝見 敦

(武蔵野赤十字病院 第2救急部長)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「日本赤十字社との連携」に関する研究

研究分担者 勝見 敦（武蔵野赤十字病院救命救急センター第 2 救急部長）

研究要旨

日本赤十字社（以下日赤）では東日本大震災における日赤災害救護活動の課題と全体総括と対応計画策定、また、災害対応能力強化に向けた資器材整備計画策定のために本社・ブロック代表支部プロジェクトチームによる委員会を設置（平成 23 年 12 月）した。この委員会で導き出された日赤救護活動の具体的な方策あるいは方向性の内容に関して、日赤と DMAT との連携に係る主な計画および課題について報告する。

日赤と DMAT との連携に係る計画および課題は、①指揮命令等救護活動全般、②医療救護、③災害救護に関する教育・研修の 3 点である。

①指揮命令等救護活動全般については 1. 初動時の情報手段の確保： a. 衛星電話の整備（可搬型衛星携帯電話 277 台、車搭載型衛星電話 137 台を各支部配備）、b. 通信指令車 43 支部への配備、c. 衛星電話番号の共有化を平成 24 年度に実施。衛星携帯電話の支部（管下の病院）への配備などにより現場レベルでの情報手段の強化が期待される。また、東日本大震災において日赤無線の有用性が確認されたところであるが、今後の広域災害に備え、日赤無線が唯一の情報手段となることを想定し、各地域において日赤無線の通信可能範囲の把握と改善を行い遠距離通信環境の整備が求められる。日赤救護活動情報の一元化を目的とした災害情報収集システム整備については、厚生労働省 EMIS などの既存システムの十分な活用化による日赤と DMAT との情報の共有化が重要である。②医療救護に関しては、a. 日赤災害医療コーディネーター（チーム）の編成：具体的な運用は 25 年度であるが医師を日赤災害医療コーディネーターとし、看護師、薬剤師、事務職員等をスタッフとする日赤災害医療コーディネートチームを編成し、DMAT の連携を含めた医療に関する対外的窓口及び日赤内の調整役を担うことになった。b. ロジスティクス中継拠点の全国設置：救護班活動をサポートするためのロジスティック中継拠点を全国に整備する。c. 放射線下における救護活動：放射線下で救護班員が安全に活動できるように行動基準指針を作成（平成 24 年度中）や初動班用に防護キット配備などを行った。

③日赤災害救護に関する教育、研修は、救護班員対象の研修のみならず、日赤災害医療コーディネーター（チーム）研修、放射線下での安全な救護活動研修のプログラムを策定し、DMAT とプログラム等の共有することが連携を図ることが大切であると考え。

研究協力者

高桑大介 武蔵野赤十字病院
内藤万砂文 長岡赤十字病院救命救急センター
中野実 前橋赤十字病院救命救急センター
丸山嘉一 日赤医療センター

A. 研究目的と背景

広域かつ甚大な被害をもたらした東日本大震災において日本赤十字社（以下、日赤）は、情報の途絶、ガソリンなどの物資不足、寒冷環境、厳しい状況下のもと救護活動を発災直後から継続的かつ長期的に実施した。日赤では今後の災害救護対応に生かすべく救護活動を検証するために委員会（本社・代表支部ブロック）を設け、課題について具体的方策あるいは一定の方向性を打ち出した。これら導き出された日赤救護活動の具体的方策あるいは方向性の内容と日赤とDMATとの連携に係る計画および課題について報告する。

B. 研究方法

本社・ブロック代表支部プロジェクトチームが作成した災害救護活動の課題解決に向けた実行計画の対応状況第2次報告書をもとに日赤救護活動の具体的方策あるいは方向性の内容と日赤とDMATとの連携に関する計画および課題について検証した。

C. 研究結果

1) 本社・ブロック代表支部プロジェクトチームによる検証

東日本大震災での日赤救護活動について①「課題と解決に向けての対応計画の策定を目的とした日赤の災害救護活動の全体総括」、②「今後の災害対応能力強化に向けた資器材整備計画」を打ち出すために本社・ブロック代表支部プロジェクトチームが設置（平成23年12月）された。東日本大震災での問題点・課題についての意見集約は、本社においては、活動評価委員会を設置し第三者（日本総合研究所）による評価を実施し、また、国際赤十字評価チームによる日赤への提言などの意見も合わせ取りまとめた。各都道府県日赤支部・施設においては、実際に救護活動に携わった支部・施設職員からの意見をブロック代

表支部（全国6ブロック代表支部：宮城、東京、愛知、大阪、広島、福岡）が取りまとめた。これらの集約された意見、課題などについて本社・ブロック代表支部プロジェクトチームにより検討された。

検討された課題を下記に示す。

1. 指揮命令等救護活動全般について
 - a. 被災地支部災害対策本部の応援体制
 - b. 救護班の派遣
 - c. 病院支援の在り方
 - d. 行政機能不全の場合の対応
 - e. 救護班等派遣に係る業務連絡員常駐
 - f. 現地救護活動の拠点の整備
 - e. 救護活動の中継基地の設置
 - g. 初動時の通信確保
2. 医療救護について
 - a. 医療救護班要員の編成
 - b. 救護班の派遣期間・撤収時期
 - c. 災害医療コーディネーター
 - d. 救護班等の後方支援ロジスティクス班
 - e. 放射線下での救護活動
3. こころのケア
 - a. 赤十字こころのケア活動の啓発
 - 役割・内容の明確化
 - 社内外での理解促進
 - b. こころのケア要員の研修
 - c. こころのケア要員の派遣・活動形態
 - d. 派遣期間
 - e. こころのケアコーディネーター
 - f. 派遣救護員等へのこころのケア
4. 救援物資
 - a. 物資調達方法および救援物資の必要性
 - 緊急調達の可能性の高い協定締結
 - 日赤が保有すべき救援物資の品目・数量
 - b. 救援物資の一時的集積場所の確保
 - c. 輸送等の血液センターとの連携
5. ボランティア

- a. 日赤ボランティアの役割
 - b. 防災ボランティアセンター設置・運営支援体制
 - c. 遠隔地への防災ボランティアの派遣
 - d. 復興支援ボランティアの派遣
6. 義援金
7. 復興支援事業
8. その他

2) 課題に対する具体的解決策と方向性とその実行手段について

検討されたすべての課題について具体的な解決策および一定の方向性が打ち出された。日赤とDMATの連携を考える上で重要な主な事項について述べる。

1. 指揮命令等救護活動全般

a. 初動時の情報手段の確保

東日本大震災では、情報収集が困難であった。初動時の情報通信確保のためには、災害時に強い通信手段が必要であることより衛星電話の整備をした。平成24年度は、可搬型衛星携帯電話277台、車搭載型衛星電話137台、通信指令車43台を各支部へ配備し、本社および支部が保有する衛星電話番号の共有化を実施した。各支部における通信機器を活用した研修会・訓練(平成25年度)が計画されている。日赤救護活動情報の一元化を目的とした日赤災害情報収集システム整備が検討された。

2. 医療救護

a. コーディネーター(チーム)の編成

医療に関する対外的窓口及び日赤内の調整の必要性から、平素から医療救護活動をコーディネートできる医師を日赤災害医療コーディネーターとし、看護師、薬剤師、事務職員等をスタッフとする「日赤災害医療コーディネーターチーム」を編成する。(具体的な運用は25年度から)(図1)

b. ロジスティクス中継拠点の全国設置

東日本大震災での厳しい環境下において個々

の救護班での自己完結は大きな負担になっていた。そのため第2ブロックでは、被災地域に向かう途中にある栃木県支部に中継基地を設置し、食事や休憩場所としてベースキャンプ的な役割をなした。その有用性を踏まえ、全国にロジスティック中継拠点を整備することとなった。

c. 放射線下における救護活動

原子力災害などの放射線下で活動指針を定めていなかったため、福島原発事故によって救護班派遣を一時中断するなどの救護活動の混乱をきたした。これらの課題を受けて放射線下での日赤救護活動の指針(原子力災害における救護班の行動マニュアル)を策定した。また、平成25年度から救護班に防護資器材(防護服セット、個人線量計、サーベイメーターキット)の配備を実施。

d. 日赤災害救護に関する教育、研修

情報通信手段のため衛星携帯電話等の配備、災害医療コーディネーター(チーム)の編成、放射線下における救護活動指針の策定に伴う研修について検討していく。

D. 考察

東日本大震災では、発災直後の被災状況などの情報収集が困難であった。第一ブロック(北海道・東北)代表支部である宮城県日赤支部(建物等)自体が被災し本部機能が発揮できず、また、停電、インターネット使用不能などの情報伝達手段が途絶え被災地県支部において情報発信ができなかった。衛星携帯電話の支部(管下の病院)への配備などにより現場レベルでの情報手段の強化が期待される。また、東日本大震災において日赤無線の有用性が確認されたところであるが、今後の広域災害に備え、日赤無線が唯一の情報手段となることを想定し、各地域(支部)において日赤無線の通信可能範囲の把握と改善を行い遠距離通信環境の整備が求められる。

日赤からは全国 92 病院から 3 月 11 日、12 日の 2 日間で 93 班 (DMAT31 班、救護班 62 班) の医療救護班が出動したが、DMAT として出動した医療救護班の活動状況が本社災害救護実施本部で把握できていなかった。これは病院と支部の情報共有不足や日赤内での EMIS の認識不足が影響していたと考えられる。超急性期において日赤は活動形態として DMAT と救護班の 2 種類を有しているが、超急性期において救護班、DMAT の活動状況を日赤の本部レベルで把握しておくことによって、迅速な被災地医療対策本部へ情報提供と、有効な日赤救護班と DMAT の役割分担を考えることが可能となる。

日赤救護活動情報の一元化を目的とした災害情報収集システム整備については、EMIS などの既存システムの十分な活用化を優先させて検討すべきであると考ええる。

東日本大震災後には各地域で災害医療体制の見直しが検討され、県あるいは市町村の単位で医療の調整役とコーディネータを設置、あるいは検討されている。日赤医療コーディネーターはこれらの都道府県や区市町村の医療コーディネーターとの日赤医療救護の窓口として、あるいは調整役として位置づけられることになる。DMAT との連携のみならず、日赤医療救護全体の調整役としても重要な役割をなすものと考ええる。

救護班は日赤被災地県の指示のもと、DMAT は被災地 DMAT 都道府県調整本部の指示を受けて活動することになる。東日本大震災では DMAT として出動したが活動途中で DMAT としての役割がないと判断して救護班に切り替えた医療救護班もあった (31 班中 5 班) が、このような事項についても日赤災害医療コーディネーターが調整等の重要な役割を果たす。

東日本大震災では広島赤十字・原爆病院や

日本赤十字社長崎原爆病院をからなる放射線専門家が「東日本大震災放射線アドバイsteam」を 3 月 25 日に発足し活動した。放射線下での日赤医療救護活動において重要なことは、不幸にして福島原発事故のような災害が発生した場合、放射線下で活動する救護班員を守ることである。そのためにはできるだけ早く、正しい情報を提供できる体制を構築することである。

日赤においては救護班員を対象とした救護班のレベルアップを目的とした全国赤十字救護班研修会 (通称：日赤 DMAT 研修会) を開催し、DMAT と日赤の連携について教育をしているが、更に、日赤災害医療コーディネーター (チーム) を対象とした研修プログラムや放射線下の救護活動に対する研修プログラムについても検討を進めていかななくてはならない。

E. 結論

日赤において今後の災害救護対応に生かすべく東日本大震災での救護活動を検証し、これら導き出された日赤救護活動の具体的方策あるいは方向性について、日赤と DMAT との連携に関する①指揮命令等救護活動全般、②医療救護、③災害救護に関する教育・研修について報告した。

災害医療を実施するためには人材育成が重要であり、現在の救護班員を対象とした救護班のレベルアップを目的とした全国赤十字救護班研修会 (通称：日赤 DMAT 研修会) を軸に新たな「コーディネーター研修」や「放射線下での救護活動ための研修」などのプログラムを策定について検討していくことが必要である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

2. 学会発表

1) 伊藤宏保, 須崎紳一郎, 勝見敦, 他: 被災

地での医療救護所活動の意義を考える 第 15 回日本臨床救急医学会総会学術集会 平成 24 年 6 月 16-17 日 熊本

2) 池田美樹, 仲谷誠, 勝見敦: 発災 2 ヶ月後における「こころのケア」活動の体験 第 48 回日本赤十字社医学会総会 平成 24 年 10 月 18-19 日高松

3) 勝見敦, 須崎紳一郎, 原田尚重, 他: 被災地へのチーム医療の提供を目指した災害教育の充実を第 48 回日本赤十字社医学会総会 平成 24 年 10 月 18 日 19 日高松

4) 田辺 亮, 庄司 幸江, 知念 秀子, 他: 地域住民とともに行なう災害時要援護者支援の取り組み第 48 回日本赤十字社医学会総会 高松 平成 24 年 10 月 18-19 日

5) 勝見敦: Japanese Red Cross Musashino Hospital Disaster Medical Care Response 第 10 回 ASEAN・日本社会保障ハイレベル会合 平成 24 年 10 月 24 日東京都武蔵野市

6) 勝見敦, 須崎紳一郎, 原田尚重, 他: 災害医療は研修医時代に身に着けるべし第 40 回日本救急医学会総会・学術集会 平成 24 年 11 月 13 日-15 日京都

7) 大塚尚美, 羽田俊彦, 八井田豊, 他: 東日本大震災後の日本赤十字社の石巻赤十字病院救急支援第 40 回日本救急医学会総会・学術集会平成 24 年 11 月 13 日~15 日京都

8) 勝見敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他: 長期的継続的な医療支援を見据えた医療救護活動をするために (シンポジウム) 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

9) 高桑大介, 勝見敦, 近藤久禎, 他: DMAT 訓練における赤十字無線の運用について (パネルディスカッション) 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

10) 内藤万砂文, 江部克也: 支援医療班の調

整は容易ではない! - 中越地震, 中越沖地震および東日本大震災での経験から (シンポジウム) 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

11) 丸山嘉一: 日本赤十字社・国内型緊急対応ユニット (dERU) の使用経験 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

12) 北川原亨, 高桑大介, 勝見敦, 他: 無線免状にみる「赤十字業務無線」活用の糸口 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

13) 木村尚文, 丸山嘉一, 中野実, 他: 日本赤十字社の災害医療救護体制について - 2 つの大震災の教訓を生かして - 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

14) 高桑大介, 勝見敦, 櫻井美枝: 病院本部運営ミニ訓練の実施と情報収集について 第 18 回日本集団災害医学会・学術集会 平成 25 年 1 月 17-19 日神戸

1. 論文発表

1) 勝見敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他: 東日本大震災における日本赤十字社医療救護活動迅速な初動対応から長期的継続的な医療救護支援について 日本集団災害医学会誌 17 巻 1 号 Page108-116(2012.07)

2) 勝見敦: 日本赤十字社の救護体制と救護活動【災害医療と東日本大震災】月刊レジデント 5 巻 7 号 Page29-38(2012.07)

3) 内藤万砂文, 江部克也, 江部佑輔, 他: 被災地の医療コーディネイトシステムをどうするか? 新潟県(新潟県中越沖地震)と宮城県(東日本大震災)での経験から日本集団災害医学会誌 17 巻 1 号 Page125-129(2012.07)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

日赤災害医療コーディネーターチームの役割

- ①被災地における医療ニーズの把握と医療救護活動に関する評価を行い、本社災害対策本部、被災地支部対策本部等に災害医療の観点から日赤が行う医療救護活動に関する専門的な助言をおこなう。
- ②被災地県等の災害対策本部で開催される災害医療調整会議等に出席し、情報を収集し状況を把握するとともに、他医療機関との連携にかかる調整に当たる
- ③救護所設置場所、巡回診療場所等の日赤の医療救護活動について被災地自治調整を行う
- ④また、平素から都道府県や他医療機関等との連携を深め、所属支部の災害体制に対する助言救護研修・訓練の企画立案及び指導を行う。
- ⑤必要に応じて本社災害対策本部の指示により、非被災地支部の日赤災害医療コーディネーターチームは被災地支部の日赤コーディネーターチームを支援するために派遣される。

(東日本大震災における災害救護活動の課題解決に向けた実行計画より 平成24年9月)

分担研究報告

「日本医師会との連携に関する研究」

研究分担者 石原 哲

(白鬚橋病院 名誉院長)

平成 24 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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

「日本医師会との連携」に関する研究

研究分担者 石原 哲（白鬚橋病院 名誉院長）

研究要旨

平成 23 年 3 月 11 日に発生した「東日本大震災」は 2 年が経過した現在でも被害が甚大であったため、未だにその爪痕を残している。今回の研究では、日本の新たな災害医療体制である DMAT が各自治体において発足され、活動を開始している状況であり、今後の活動を考えると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ため、研究主題として報告を行うこととした。

これまでこの課題を主題に報告してきたが、日本医師会は DMAT などの新たな災害医療体制に鑑み、平成 20 年 2 月「救急災害医療対策委員会」を新たに立上げ、日本医師会としての役割や災害医療体制のあり方の再構築を目的に検討を行ってきた。今回の大災害において、日本医師会は、JMAT として活動し大きな成果を挙げた。この実績については、平成 24 年 3 月、東日本大震災の対応や活動を基に「救急災害医療対策委員会報告書」として取りまとめられている。

今回の研究報告は、今回の震災も含めこれまで災害現場に日本医師会医療救護班が出動して経験して得た教訓や課題を基に、「救急災害医療対策委員会報告」を再考したので報告する。

A. 研究目的

これまでの研究課題として検討し報告してきた日本医師会による「JMAT」は平成 23 年 3 月 11 日に発生した「東日本大震災」の発生を受け出動して活動を開始した。

今回の「JMAT」派遣は万全の組織や体制下での派遣ではなかったが、平成 23 年 7 月 15 日現在 1,395 チーム、その後の医療対応を受け継いだ「JMAT II」は平成 24 年 2 月 16 日現在 407 チームが活動を行い、被災地で大きな役割と活動を実施し、多大な貢献を果たしたと各界から

多くの評価を受けている。昨年、日本医師会は日本 DMAT との連携強化を目的とした講習会のあり方を検討し、また、次に派遣される「JMAT」チームがより有効かつ効率的な体制の構築と連携が行われる様、災害医療研修会を開催し、円滑に切れ目のない医療提供できることを目的とした。

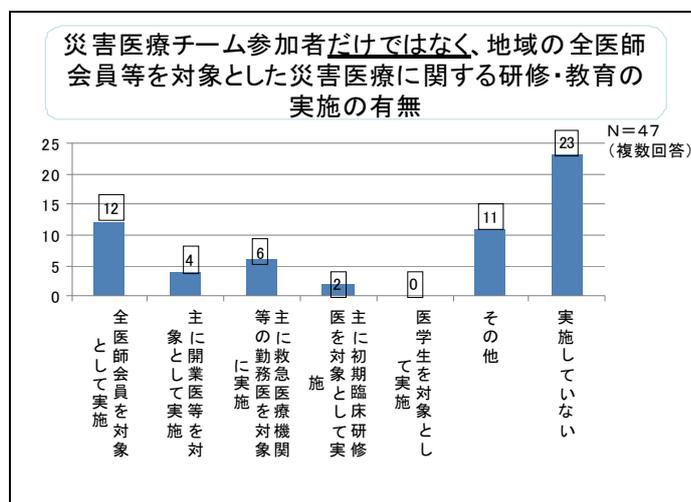
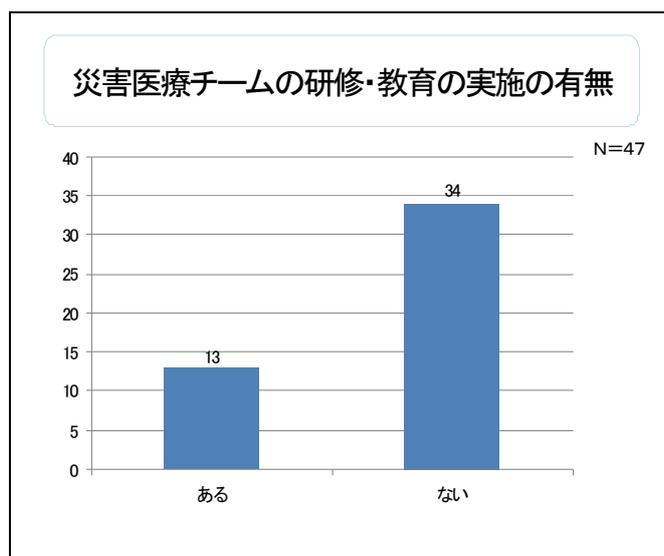
B. 研究方法

日本 DMAT が初動体制を確率し実践された東日本大震災の活動と、その後いち早く被災地に出向き、地元医師会とともに活動した JMAT の経験を、日本医師会「救急災害医療対策委員会」報告を基に、災害発

生初動期からの医療活動の検討や検証を行い、日本医師会救急災害医療対策委員会での報告書の内容を勘案し、特に日本医師会とDMATの連携を研究主題として、今後、災害医療体制や医師会の活動をどのように構築したら円滑な活動が実施できるかを検討した。

C. 研究結果

今回の「東日本大震災」発生を受けて、今後活動する上で特に必要であることに着目し検討や検証を行い、次に派遣される「JMAT」チームがより有効的かつ効率的、安全と安心をもって活動できる体制の構築と日本DMATとの連携がより円滑に切れ目のない医療が提供できることを目的とした、JMATに関する災害医療研修会を開催し昨年報告した。JMAT活動の検証を踏まえ、我が国で起こりうる様々な災害に対し医療救援活動を行う為に必要な知識と技術を学ぶことを目的とした。JMATの教育研修については、47医師会中13では何らかの形の教育研修が実施されていた。また、全ての会員医師を対象とした災害医療研修については、47医師会中23が未実施であったが、全会員を対象として実施していると回答も12あった。



日本医師会は、下記のJMAT教育研修プログラムにより、各都道府県医師会や郡市区医師会等に対し、JMATとしての災害医療研修のモデルを提示していくべきである。その内容は、JMAT 総論に始まり、災害医療の国際標準、DMATとの役割分担、緊急被ばく医療、大規模災害・事故字の検死、特殊災害と国民保護法・感染症パ

ンデミックまで最近の災害を教訓として企画した。他方、災害次医療チームの情報収集、ロジスティクス、メディア対策、医療チームの受入（コーディネーター）と統轄・コマンダー、メンタルヘルス、災害の種類、連携制度・法的課題などである。

各都道府県医師会は、講義プログラムを軸とした、JMATの災害医療の講習会を行ってきた。しかしその内容については、講習時間、内容、講義形式、など統一されたものはなく、今後、具体的な標準プログラム作りの検討が必要である。また、出動準備として、災害時携行する資器材の件も必要で、特にJMATとして必要とされる医薬品について標準化、並びに医薬品の物流に対しては早期からの体制整備が昼用であり、DMATが携行する装備品との整合性を図り、備える必要がある。1)

D. 考察

日本DMATとJMATの役割分担については、研修会の講義に盛り込み、各都道府県で、この講義内容を盛り込んだ研修会においてもその重要性を講義する雛形として発表された。2) この中には派遣するJMAT教育のみならず、被災地内医師会の役割の重要性として災害コーディネーターの存在を示唆している。日本DMATには統括DMATとして教育プログラムが確立しており、JMATも被災地を統括する医師会としてのプログラム作成が必要と考えられ、また、DMATとの連携強化が急がれる。

日本DMATとの連携の中で、JMATが必要な装備品、特に急性期から亜急性期・

時には慢性期までの物流が途絶えている際、供給すべく医薬品についての検討が必要であり、現在小委員を立ち上げ検討が進んでいるところである。

E. 結論

今後、各都道府県医師会で、災害講習会が積極的に行われ、日本DMATとの連携がより円滑に行われ、切れ目のない医療が提供できる様、備える必要がある。今後、JMAT教育体制、災害出動時の装備品など、DMATとの連携を図り検討する必要がある。

F. 研究発表

参考資料

1) 救急災害医療対策委員会報告書 平成24年3月 日本医師会 救急災害医療対策委員会

(http://dl.med.or.jp/dl-med/teireikaiken/20120307_41.pdf)

2) 平成24年7月 日本医師会 平成23年度JMATに関する災害医療研修会：DMATとJMATの役割分担：小林國男：日本医師会「救急災害医療委員会委員長・帝京平成大学大学院健康科学研究科研究科長：2012. 3. 10

2. 学会発表

3) 第18回日本集団災害医学会総会：ワークショップ：災害医薬品の標準化 JMATにおける携行医薬品のあり方：石井昭三：日本医師会 2013.01.18

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他



DMATとJMATの役割分担

JMATに関する災害医療研修会
平成24年3月10日

帝京平成大学 小林國男



講義内容

災害と医療ニーズ
DMATの役割
JMATの役割
DMATとJMATの連携

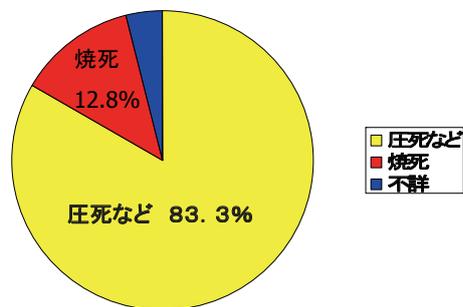


災害の分類

- 自然災害;地震、津波、火山爆発、台風、洪水、干ばつなど
- 人為災害;大型交通災害(飛行機、列車など)、都市火災など
- 特殊災害;放射線事故、有毒物質による汚染、テロ災害、自然災害と人為災害の複合型など



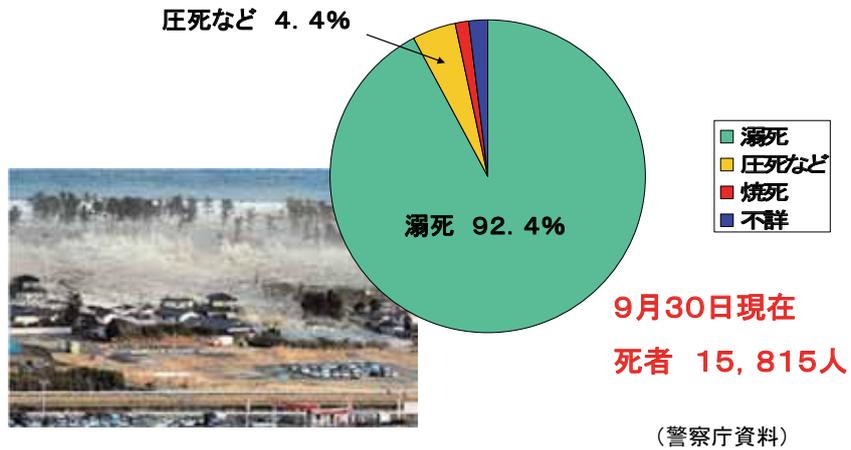
阪神・淡路大震災における死因



死者 6,434名

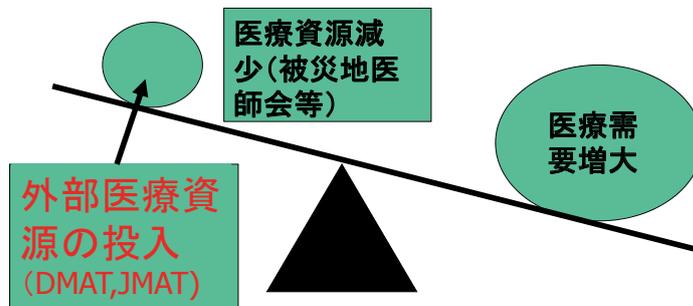
(平成23年版防災白書)

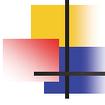
東日本大震災における死因



災害時医療の特徴

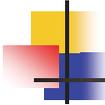
- 医療資源と医療需要のアンバランス
- インフラの損壊による高度医療の停止





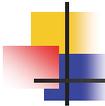
被災地医師会(医師)の役割

- 被災地医療の中心は被災地あるいは近隣の医師会(医師)である。
- 発災後直ちに活動が可能である。
- 顔の見える関係が構築されている。
- 地域の医療ニーズ情報を集めやすい。
- 外部からの医療支援のコーディネート役になれる。
- 初期治療とトリアージが主な役目となる。



発災後の医療ニーズと対応

- 発災直後:瓦礫の下の医療(CSM)
トリアージなど → 被災地医師会が担当
- 急性期:外傷、熱傷など
→ 被災地医師会、DMATが担当
- 亜急性期:避難所での医療(持病の悪化、感染症など) → 被災地医師会、JMATが担当
- 慢性期:リハビリテーション、PTSD対策
→ 被災地医師会、特殊医療チームが担当



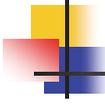
阪神・淡路大震災を契機とした 災害医療体制の整備

- 災害拠点病院の整備
(23年7月で618病院;うち基幹57)
- 広域災害・救急医療情報システム
(Emergency Medical Information
System; EMIS)の整備
(現在41都道府県で導入、
宮城県は震災時未加入、23年10月導入)
- 災害派遣医療チーム(Disaster Medical
Assistance Team; DMAT)の養成



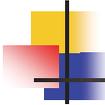
災害医療とDMAT

- 定義:「災害急性期に活動できる機動性を
持ったトレーニングを受けた医療チーム」
- 阪神・淡路大震災での初期医療体制の遅
れの教訓から創設された。
- 平成17年に厚生労働省により発足し、国
の防災基本計画に位置づけられている。
- 882チーム(医師1,802人、看護師2,181
人、調整員1,374人)が登録。(23年6月)



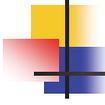
災害医療とDMAT

- 日本DMATと都道府県DMATがある。
- 東京DMATは平成16年に発足。大阪、神奈川、大分などで続く。
- 地域内の多数傷病者事故等に出動
- 東京DMATでは22病院から医師、看護師など700名以上が登録。
- 救助現場での救命医療を想定した訓練。



DMATの派遣要請

- 被災都道府県から厚生労働省、その他都道府県等へDMAT派遣要請
- 厚生労働省、都道府県等は連携し、DMAT指定医療機関に対しDMAT派遣を要請
- 広域災害救急医療情報システム(EMIS)を通じて派遣要請を行う。
- 東日本大震災では47都道府県から約380チーム、約1,800名の隊員が12日間にわたって活動した。



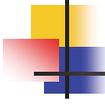
DMATの役割

- 病院支援(トリアージ、診療支援など)
- 域内搬送(被災地から近隣地域の病院へ、被災地内病院からSCUへの搬送など)
- 現場活動(トリアージ、CSMなど)
- 後方支援(DMATに関わる通信、移動、医薬品の確保など)
- 広域医療搬送(SCUでの医療、航空機搬送時の医療など)(C-1 5機で19名搬送; DH16機で140名搬送)



日本DMATの特徴

- 自己完結型
- 迅速な出動
- 小回りのきく活動
- 救命救急医療(CSMを含む)が柱
- 重傷者の広域搬送にも対応
- 1隊5~6人の小さなチーム
- 多数の医療機関からの混成チーム
- 専門的な研修・訓練を受けた専門家チーム
- 短期間の活動(概ね48時間以内)



東日本大震災とDMATの課題

- 想定していた外傷傷病者と対象が違った。
- 活動時間(48時間)を越えて活動したため物資の不足が生じた。
- 通信が困難で医療ニーズの把握が十分できなかった。
- 派遣調整を行う本部の負荷が大きく対応が困難であった。
- 広域搬送における関係機関との調整に時間を要した。

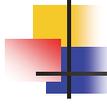
(「災害医療等のあり方に関する検討会」報告書)



DMAT活動戦略の見直し

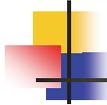
- 従来48～72時間を想定していた活動期間を見直し、迅速性を維持しつつ1～2週間をカバーできる体制の構築。
- 亜急性期まで支援の届かない病院への支援体制の構築。
- 亜急性期への指揮系統引継ぎ体制の構築。

(DMAT小井土事務局長の提言)



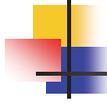
災害医療とJMAT

- JMAT: Japan Medical Association Team
- 日本医師会「救急災害医療対策委員会」でJMATの創設を提言(22年3月)。
- 今期、災害医療小委員会でJMAT参加者の研修について検討中であった。
- その矢先に震災が発生し、15日に各都道府県医師会にJMATの派遣を要請した。
- 17日には厚生労働省から日医に対し派遣要請がなされた。



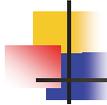
災害医療とJMAT

- チーム構成: 医師1人、看護師2人、事務調整員1人
- 派遣期間: 3日～1週間
- 支援内容:
 - ① 避難所、救護所における医療
 - ② 被災地病院、診療所の医療支援
 - ③ 在宅患者の医療、健康管理など



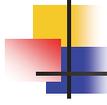
東日本大震災とJMAT

- 派遣チーム(7月19日現在)
1394チーム;岩手県398、宮城県647、
福島県273、茨城県12
- 職種別の派遣状況;総計 6,239人
 - ①医師 2,220人 ②看護師 1,829人
 - ③薬剤師 464人 ④事務 1,178人
 - ⑤その他(リハ、福祉、介護等) 548人



災害医療とJMATの課題

- 平時における行政との連携
- 平時からの研修・訓練
- DMAT、日赤等他チームとの連携、役割分担、引継ぎ
- 保健所との情報交換、連携
- 被災地医療ニーズの把握と地元医療機関への円滑な引継ぎ



DMATとJMATの役割分担

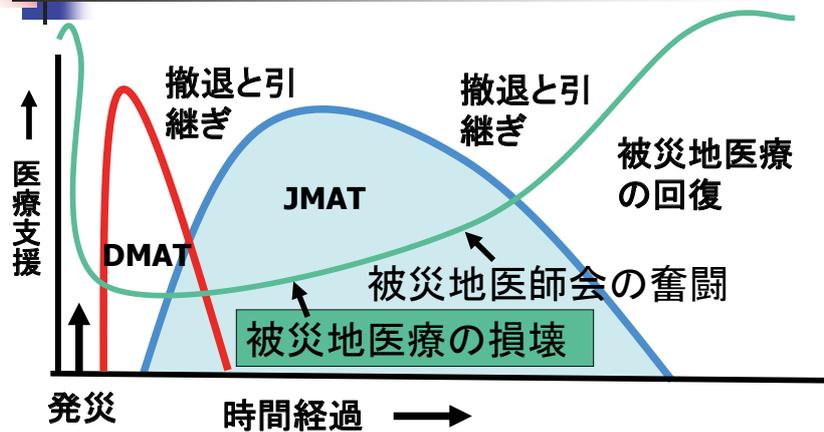
- 対象:
DMAT;急性期の外科的傷病者
JMAT;避難所での急病人
- 主な役割:
DMAT;急性期の救命医療、病院の支援
JMAT;避難所、救護所での医療
- 活動期間:
DMAT;急性期(48～72時間)
JMAT;亜急性～慢性期(3日～数ヶ月)



DMATとJMATの役割分担

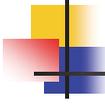
- チームの構成:
DMAT;1隊5～6人(医1～2、看2、調1～2)
JMAT;1隊4人(医1、看2、調1)
- 医師の背景:
DMAT;研修義務化と登録制、DMAT指定医療機関
JMAT;研修は生涯教育の一環、認定は不要
- 統括組織:
DMAT;厚生労働省・DMAT事務局
JMAT;日本医師会

DMATとJMATの役割分担(概念図)



災害医療とJMATの課題

- 平時における行政との連携
- 平時からの研修・訓練
- DMAT、日赤等他チームとの連携、役割分担、引継ぎ
- 保健所との情報交換、連携
- 被災地医療ニーズの把握と地元医療機関への円滑な引継ぎ



DMATとJMATの役割分担

- 目的、医療の対象者、活動場所、活動期間等が違っており、役割分担は比較的明瞭。
- DMATの活動期間が1～2週間に延長されるとJMATの活動と重なることがある。
- DMAT, JMAT, 日赤などの医療チームと現地の医療コーディネータ(医師会長など)との情報共有、協議、協働が必要。



DMAT と JMATの役割分担

- 医療チームの目的は、人命救助と被災地の医療支援。
- DMATとJMATの役割分担と円滑な引継ぎによりシームレスな医療支援が可能。
- 他の職種(薬剤師、栄養士、介護・福祉など)との情報共有、協働が必要。
- 平時から研修・訓練の機会に、他医療チームの役割を理解しておくことが大切である！



分担研究報告

「国立病院機構との連携に関する研究」

研究分担者 高橋 毅

(国立病院機構熊本医療センター 副院長・救命救急センター長)

平成24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）
「自然災害による広域災害時における効果的な初動期医療の確保及び改善に関する研究」
分担研究報告書

国立病院機構との連携に関する研究

研究分担者 高橋 毅（国立病院機構熊本医療センター 副院長）

研究要旨

国立病院機構は全国に144の病院を有しており、その中に、救命救急センター18カ所、災害拠点病院19カ所、DMAT隊保有病院24カ所、DMAT隊数49チーム、DMAT隊員数435名を有している。さらには、DMAT後の亜急性期の医療班も多数有しており、広域医療搬送の受入機関としても災害時には最も頼りになる大きな組織を作り上げ、現在も成長を続けている。

しかしながら、国立病院機構防災業務計画には、これらの手の内を効率よく采配するための機構本部機能（災害対策本部）に関する具体的な記述がなく、改訂する必要がある。さらに、新たな枠組みとして、DMATとは異なる初動医療班と医療班を整備し、活動・訓練に関する要領の制定も必要である。

また機構各病院においても、災害時に必要な人材の確保・養成・維持を行うための、人的・財政的な医療整備が必要である。

A. 研究目的

国立病院機構は全国144施設の病院と18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構築しておくことは、大規模災害時の災害救急医療を展開する上で、国民にとって大変有益なことである。

そのために、機構全体の救急・災害領域への関心を高め、それに必要な体質・体系を確立して行くための施策を研究する。

B. 研究方法

小井土雄一主任研究者を中心として、国立病院機構の救命救急センター、災害拠点病院のネットワークが機構本部と共に協議を行い、新たな防災業務計画を制定し、その遂行に必要な施策を勘案し、行動計画を立てる。

C. 研究結果

国立病院機構が、厚生労働省や他の災害チームとの連携を行うために必要な項目の整備に力を入れることとなった。

- ① 国立病院機構防災業務計画の改定を行い、災害時に連携がとりやすいように変更した。そのごく一部を参照する。
- 医師1名・看護師2名・事務職1名・薬剤師等1名の5名により構成される初動医療班を、NHO災害ブロック拠点病院に2班、NHO災害拠点病院には常時1班を確保する。
- すべてのNHO病院に、医師1名・看護師2名・事務職1名の4名により構成される医療班1班を確保する。
- NHO災害拠点病院には、3日分の医薬品・食料・飲料水を備蓄する、また、自家発電機、ヘリポートを確保する。
- 災害医療センター・大阪医療センターを中心に、医療救護訓練を充実さ

せる。

- 地方自治体等から初動医療班・医療班の要請があった場合、理事長の指示で出動し、DMAT と協働して医療救護活動を実施する。
 - 機構本部は厚生労働省 DMAT 事務局と連携し情報の収集に努める。
 - 厚生労働大臣からの依頼があれば、災害医療センター内に、厚生労働省災害対策本部を設置する。
- ② 国立病院機構では独自の DMAT 研修を定期的に開催している。また、各ブロックにおいて、初動医療班・医療班の災害医療従事者研修を開催している。
- ③ 国立病院機構救命救急センター長協議会が中心となって、機構内での災害・救急医療に関する臨床研究・研修や勉強会を司っている。

D. 考察

この研究班での研究した内容を国立病院機構本部へ適時提言を行い、協力して最良の体制を構築して行くことが期待される。

E. 結論

このように、現在の国立病院機構は災害時における初動期医療からその後の医療まで十分に効果的な医療を提供できる様になった。 今後はこの機能を維持し、更に充実して行くために、国立病院機構本部、災害医療センター、救命救急センター長協議会が中心となり機構病院144 施設による災害医療体制をさらに高度化し、日本の災害医療を牽引して行かなければならない。

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

●日本集団災害医学会学術集会

2013 年 1 月 17-19 日 神戸国際会議場

24 年度国立病院機構 DMAT 研修について

萩原大貴、小早川義貴、市原正行、大野龍男、小塚浩、甲斐東悟、近藤久禎、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／厚生労働省 DMAT 事務局）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし