

201036027A

平成 22 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22年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

ASSISTANCE

平成23(2011)年3月

TEAM

平成22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22年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成23(2011)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 22 年度 総括研究報告書

研究代表者；小井土 雄一

平成 23(2011)年 3 月

# 目次

## I. 主任研究報告

- 「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. 3

## II. 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」  
(大友 康裕 研究分担者) ----- p. 21

- 「災害時救助チームと連携したがれきの下の医療の専門チーム  
のあり方と研修カリキュラム」  
(井上 潤一 研究分担者) ----- p. 33

- 「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. 93

- 「域内搬送、域外搬送に関わる研究」  
(松本 尚 研究分担者) ----- p. 101

- 「広域医療搬送に関わる研究」  
(本間 正人 研究分担者) ----- p. 109

「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. 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. 157

「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. 171

「DMAT 研修のあり方についての研究」

(阿南 英明 研究分担者) ----- p. 309

「日本医師会との連携に関する研究」

(石原 哲 研究分担者) ----- p. 317

「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. 327

「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. 341

## 主任研究報告

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

本研究班は、災害医療体制構築における課題に対して、対応のガイドライン、マニュアル等を提示することを目的とする。阪神淡路大震災においては、災害初動期の組織的な対応の不足から多くの「防ぎえた災害死」を生んだことが問題とされた。この教訓から本邦では、災害拠点病院、広域災害救急医療情報システムが整備された。更に中越地震の教訓を得てDMATが設立された。しかし、このような災害医療体制は、その後も実災害や大規模な訓練の成果から課題をえて、様々な課題が提示されている。本研究は、これらの課題に対応するものであり、課題の解決案を提示し、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、政策提言を行うことにより、災害医療体制をより一層強化するものである。本年度の課題としては、①局地災害対応、消防との連携のガイドラインの策定、②情報システムと連携した災害カルテの開発、③域内・域外搬送のガイドラインの策定、④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、⑤航空機災害対応も含んだ航空拠点の活動ガイドライン、⑥トリアージの手法とタグの改善案の提示、⑦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、⑧研修の見直し、⑨指揮命令系統も含めたDMAT活動要領の改訂、⑩他組織との連携、⑪DMATの自己完結性を補完するロジスティクス拠点の運営ガイドラインの策定が挙げられた。それぞれの研究結果・考察の要旨は以下通りである。①局地災害における医療と消防の連携に関しては「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」を開発した。まず今年度は試行コースを開催した。来年度以降正式なコースを全国展開することにより、災害現場で共に活動する消防とDMATが、活動方針をより高いレベルで共有することが期待される。②EMIS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カルテを作成した。今後は実際の災害訓練で使用するにより実用性を検証する。③域内・域外搬送に関しては、すべての規模の地震災害に対応できる搬送プランを持つことは不可能であり、「災害規模や医療ニーズにあったプランを適宜選択できる戦略をとる」ことを基本方針とし、今年度9・1訓練での成果を踏まえて、基本フレームを作成した。④広域医療搬送に関しては、域外拠点の機能、関係機関の役割を整理し、9月1日内閣府総合防災訓練域外拠点(岡山空港)での活動をもとに活動マニュアルを作成し域外拠点の活動手順を明確化した。⑤全国の民間空港管理事務局にアンケート調査を行い、広域災害時における航空拠点の機能について分析し、広域医療搬送における搬送拠点としての課題を抽出した。⑥トリアージに関する海外の文献等における調査を行い、生理学的な評価による一次トリアージと精度向上と診療順位決定を目的とする二次トリアージの標準化を試みた。⑦EMISの機能強化の視点からDMAT管理機能の改良・強化を実施した。具体的には、出動DMATのチーム登録ならびに

資器材の登録と集計機能を搭載し、9/1 訓練などでその実用性を確認した。広域医療搬送患者の管理システム(Medical Air Transport Tracking System/MATT System)の実用化により、被災地内拠点病院から被災地外(拠点)病院までの患者情報の共有が行なえ、広域医療搬送のスムーズな遂行に寄与することが9/1 訓練でも実証された。また今年度、EMISに災害拠点病院管理機能を追加した。⑧DMAT 隊員実態把握を目的に全国の47都道府県を通してDMAT 指定医療機関に対して毎年の欠員発生状況や潜在的な隊員資格要件充足者数などに関するアンケート調査を実施した。アンケート結果及びEMIS中の隊員登録情報から、今後の隊員養成研修の年間開催必要回数を推定し、結果的に技能維持研修、統括研修の年間開催可能回数を考察した。⑨DMAT 活動要領の改訂を反映させたDMAT 標準テキストの上梓に協力した。標準テキストを出版することによりDMATの指揮命令系統を明確にした。⑩日赤DMAT研修の開催、JMAT(日本医師会災害派遣医療チーム)の立ち上げに際し、DMATとの連携を試みた。⑪ロジスティクスに関しては、今年度はEMISの改訂に伴う新しい本部運営手法を開発した。その手法について、政府総合防災訓練で実証し、有効性を確認した。さらに、その手法を導入した統括DMAT研修の教科書、教育手法を開発した。ロジスティクス拠点については、拠点となるもしくは拠点をサポートしうる医療機関について、その現状の調査を行った。

今年度は3年計画の初年度に当たり、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た。次年度は、DMAT 研修や災害医療従事者研修、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する予定であったが、年度末3月11日に東日本大震災が起きた。震災においてはこれまでの研究成果が十分に発揮された。一方新たな課題も出てきた。本研究においては、このような課題も踏まえ、研究を進めていく予定である。

#### A.研究目的

本研究班は、災害医療体制構築における課題に対して、対応のガイドライン、マニュアル等を提示することを目的とする。阪神淡路大震災においては、災害初動期の組織的な対応の不足から多くの「防ぎえた災害による死亡」を生んだことが問題とされた。この教訓から本邦では、災害拠点病院、広域災害救急医療情報システムが整備された。更に中越地震の教訓を得てDMATが設立した。しかし、このような災害医療体制は、その後も実災害や大規模な訓練の成果から課題をえて、様々な課題が提示されている。本研究は、これらの課題に対応するものであり、災害医療体制をより一層強化することにつながる。

本研究の課題は、局地災害対応における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、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

局地災害対応、消防との連携については、総務省消防庁の災害時における消防と医療の連携に関する検討会において、そのあり方全体は示されてきている。本研究においては、実際の局地災害の現場や広域災害の様々な場面で連携するためのガイドライン



を開発する。

病院において災害時の情報を整理するためのツールは重要である。厚生労働科学研究費補助金「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」研究代表者辺見弘(辺見班)で広域医療搬送など病院から後方で用いる情報記載ツールは標準化されている一方で、病院におけるものは開発されていない。そこでこれらの情報記載ツールと連動可能な災害カルテを提示する。

辺見班の研究の結果、広域医療搬送をSCUに患者を集めて以降の体制は整備されてきた。しかし、SCUに集まる前の域内・域外の搬送、広域医療搬送が開始される前の対応、域外拠点での対応については、確立されていない。そこで、域内・域外搬送のガイドラインを開発する。そして、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を行う。また、航空機災害対応も含んだ航空拠点の活動ガイドラインを提示する。

トリアージについても、海外で様々な方法が提示されている。また、平成8年に統一化されたトリアージタグも近年の手法と必ずしもマッチしていない。そこで、近年の国内外のトリアージ概念の整理し、新しいトリアージタグを開発する。

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。

本研究においては、急性期災害医療の課題と解決案の提示し、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。

## B.研究方法

以下の課題について包括的に研究するこ

とにより諸施策が有機的に機能することが期待できると考え、広範な研究内容について分担研究者が分担して研究を行った。各研究課題と分担を以下に述べる。

1) 局地災害対応、消防との連携についての研究(大友研究分担者)

列車事故などの局地災害対応について、必要な業務、消防などの関係機関の役割を整理し、標準的な対応モデルを提示する。また、そのモデルを教育するための研修教材を開発する。更に、広域災害時のDMAT派遣、域内搬送、広域医療搬送における消防との連携について、それぞれの機能、指揮系統を整理し、地域の実情も考慮したうえで、具体的なマニュアル案を策定する。

2) 瓦礫の下医療に関わる研究(井上研究分担者)

特に困難な救助救出現場において救助隊と連携して医療活動を展開する専門チームのあり方と研修カリキュラムについての提示する。

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(定光研究分担者)

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を提示する。

4) 域内搬送、域外搬送に関わる研究(松本研究分担者)

小型のヘリコプターや救急車による域内・域外搬送における各部署、関係する本部の役割を整理し、域内搬送の手順を明確化する。その上でこれらの搬送の手順をマニュアルとして提示する。

5) 広域医療搬送に関わる研究(本間研究分担者)

近隣地域への搬送や手術機能などの被災地への派遣などの機能を整理して、広域医療搬送開始前の8時間以内の救命活動における戦略を提示する。

また、広域医療搬送後の域外拠点の機能、関係機関の役割を整理し、域外拠点の手順

を明確化し、活動マニュアルを開発する。  
広域災害時における航空拠点の機能を分析し、航空機災害対応も含めた飛行場における災害対応ガイドライン案を提示する。

6) トリアージ手法の見直しについての研究  
(森野研究分担者)

国内外の最新のトリアージ概念、手法を収集し、整理する。これらの知見をもとに、トリアージの手法、教育法の見直しを行う。更に、この方法に適した新しいトリアージタグの開発を行う。また、黒タグの問題についても考察する。

7) 情報システムに関する研究(中山研究分担者)

災害拠点病院における災害カルテや EMIS と連携した病院内情報システムを開発する。また、従来の EMIS のシステム(病院、DMAT、広域医療搬送)の改善、GIS の活用についても検討する。

8) 研修のあり方についての研究(阿南研究分担者)

現在行われている DMAT 隊員養成研修、技能維持研修のカリキュラムを評価し、必要な改善点を整理し、カリキュラムの改善案を提示する。

9) 関係機関との連携に関する研究(石原研究分担者、勝見研究分担者、高橋研究分担者)

日本医師会(石原研究者)、日本赤十字社(勝見研究者)、国立病院機構(高橋研究者)など関係機関との連携について、それぞれの特性を整理し、急性期の活動を中心とした活動ガイドラインを提示する。

10) DMAT 運用、ロジスティクスに関する研究(近藤研究分担者)

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クス拠点の運営ガイドラインの提示などのロジスティクスの課題を検討する。

11) 急性期災害医療戦略の将来像につい

ての研究(山田研究分担者)

将来を見据えた急性期災害医療戦略を提示する。

研究の年次計画は、今年度は、それぞれの課題における戦略、マニュアル等の案を策定する。次年度は、DMAT 研修や災害医療従事者研修、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する。最終年度はその検証を受け、戦略、マニュアル等の最終案を提示する。

C. 結果および考察

○全体会議の開催

3 回の全体会議を開催し、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。

○政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練、および同反省会の開催

平成 22 年度 9 月 1 日政府総合防災訓練広域医療搬送実働訓練(9.1 訓練)では、東海地震による静岡県を被災地想定として、全国からプレイヤー 64 チーム 349 名、コントローラー 66 名の DMAT 隊員が参加して実施された。千歳空港・有明の丘・羽田空港に参集した DMAT は自衛隊機により愛鷹公園・静岡空港・浜松基地の 3ヶ所に参集し、SCU 活動を行った。また、陸路移動のチームは静岡県立総合病院・浜松医科大学病院・愛鷹公園を DMAT 活動拠点本部として参集し、県内 11 の災害拠点病院等にて病院支援活動を実施。静岡県庁内に置かれた DMAT 調整本部による調整のもと、それらの病院から 6 機のドクターヘリを含む 11 機のヘリ及び車両による陸送合わせて 72 名の患者を 3ヶ所の SCU に搬送した。各 SCU より入間基地・下総基地・岡山空港へと自衛隊機による搬送を実施した。この 9.1 訓練を通して、DMAT への一斉メール通報、参集空港への参集、自衛隊機による移動、被災地内空港における空港臨時医療施設(SCU)の設置と活動訓練、航空機への搭載、機内活動訓練、

被災地内災害拠点病院への DMAT 派遣と SCU への傷病者域内搬送について計画の助言および実施に係った。また、訓練終了後、別日程(10月13日)で、訓練代表者により反省検討会を開催した。その結果、以下のような課題が指摘された。

### 静岡県調整本部

- ・ 通信機能、ネット及び電話の機能強化必要
- ・ 各本部連絡際一覧表等の様式は事前に準備すべき
- ・ 訓練設定上、県との調整場面なし。訓練でも県との連絡調整行う必要がある
- ・ 域内搬送計画の策定:搬送調整班への依頼事項⇒空路のみ?陸路も?
- ・ 域内搬送計画の策定:ドクヘリ以外のヘリをどうやって調整するかが課題
- ・ 域内搬送計画の策定:事前計画があっても時間がかかる。⇒様式の準備、人員不足

### 域外参集拠点(千歳、有明、羽田)

- ・ 参集場所でのリーダー的役割の必要性
- ・ 参集時点で電磁干渉をクリアした資機材の持ち寄りを調整する必要性

### 域内搬送

- ・ フェイズごとの検討が必要。たとえば、SCU 設置の前の状況(参集拠点にドクヘリが参集)も検討が必要
- ・ 調整本部での一元的な管理でなく、域内の地域ごとの自律的運用も検討すべき
- ・ 自律的運用のためには、十分なヘリ台数があること等の条件があるのではないか
- ・ 複数のヘリ運用方法の提示ができるべきか
- ・ 初動は、災害拠点病院で域内ごとにコントロール。その後、フェイズと規模に応じて、運用方法を考えるべきか

- ・ CS の役割重要。CS への研修、補償等の枠組みが必要。
- ・ 地域性も考慮が必要
- ・ 陸送をいかに調整するか? 調整本部のキャパとして域内搬送のハンドリングが可能かどうかにより、ドクヘリ調整チームの役割異なる。ドクヘリ調整チーム?あるいは、他機関ヘリ含めたヘリ調整チーム?あるいは陸送含めた域内搬送チーム?が必要か
- ・ 域内搬送の調整は消防機関(緊消防隊等)に任せるべきか? 消防にそれが可能か?
- ・ 域内搬送の考え方:SCU の満床運用を基本とすべきか?あるいは広域搬送計画に合わせて調整すべきか?
- ・ 都道府県運航調整会議に任せるべき?
- ・ 他機関のヘリよりも、患者搬送に関し即応性に優れるドクヘリの運用は DMAT が考えるべき
- ・ DMAT からの搬送ニーズを受けて、消防を中心とした県庁での調整本部でヘリの配置を行うことが現実的
- ・ 陸送による域内搬送についても、上記の枠組みで可能か?
- ・ 総務省消防庁との意見交換が必要

### 機内活動(C-1,CH-47)

- ・ 電磁波干渉をクリアした資機材が圧力的に不足⇒追加試験、MIL スペック等の活用、エンジンスタート時のチェック等の検討必要
- ・ ロードマスターと SCU との連絡調整の必要性
- ・ 申し送りの方法についても検討が必要
- ・ 機内に搭載する酸素の本数、固定方法の確認、検討必要
- ・ 拠点病院でのカルテの記載が不十分
- ・ SCU から機内積み込みに必要な時間
- ・ 航空機内の資機材が問題:電磁波干渉の問題があり電源さえ入れられない。

### 広域搬送域外拠点(岡山、下総、入間)

- ・ 消防等、他機関との連携が課題
- ・ 受入病院決定に時間要す。受入側は連絡なくとも受け入れ可能なようにすべきか。
- ・ SCU での県と空港関係者との調整が重要
- ・ 県庁の主導で行われるが、県職が変わると把握できない可能性がある。養成研修、統括研修等への県職のオブザーバー参加等が必要
- ・ ホワイトボード等の不足。データ通信可能な PC の不足等、物品の事前の配備
- ・ 域外の活動は大きな課題。広域医療搬送の患者受入側における周知、調整等を早急に行う必要あり。消防の役割の明確化、受入病院の調整は誰がするのか明確にする必要がある。

### EMIS

- ・ 機能強化に伴い、習熟のための訓練の重要性が増している。
- ・ 行政等、関係機関への普及が必要。
- ・ 患者の二重登録防止等、システム側の改善がいくつか必要。
- ・ 本部のロジ要員少ない。ネット環境少ない。
- ・ ネットが使えない時のアナログの方法の検討必要
- ・ 自衛隊等、関係機関への必要な情報提供等の必要
- ・ ロジのスペシャリストを養成しないと対応難しいか

### 活動拠点本部(静岡県総)

- ・ チームビルディング、組織図の共有不十分。チームビルディング及びアクションカード必要。
- ・ メールアドレスの把握、困難。各チームとの連絡手段の確保
- ・ EMIS は有用。ただし、双方向性の情報伝達ツールとしては課題多し。

- ・ 行路上での指示だしは困難

### SCU・活動拠点本部(愛鷹)

- ・ 愛鷹＝運動公園⇒ネット環境等、ハード環境整っていない。地理的な困難:航空機の離発着場が分かれている。荒天で航空機使えない。使い勝手悪い。愛鷹公園が使えない場合の代替場所の確保もまた困難
- ・ MATTS⇒本部で必要な情報⇒時間軸を揃えた情報提供が必要
- ・ 拠点本部と SCU 本部の合体⇒情報集約化の利点あり、ただし、人員の増員が必要。
- ・ 静岡県等、関係機関による EMIS の活用が必要
- ・ 陸路搬送状況の把握の困難性

### 活動拠点本部(浜松医大)

- ・ 携帯電話の輻輳、情報通信回線の不通⇒支援チームもネット環境を携行
- ・ 域内搬送情報、把握できず
- ・ 浜松市の災害医療計画との整合性如何に
- ・ 活動拠点本部となる病院の負担軽減を考えるべき。拠点本部となる病院を定点として定めるべき

### SCU(静岡空港)

- ・ 十分な搬送班のマンパワーと優秀なロジがいれば、運営可能(8 チーム:20 床)。
- ・ SCU の資機材が不足
- ・ モニター等、医療機器等が不足。⇒標準機材リストの周知、必要機材の備蓄、医療側の患者管理の方法の検討、ロジステーション、標準資機材の見直し、民間機の活用等の搬送能力の強化等々、検討が必要
- ・ 民間空港 SCU:旅客ターミナルの使用も考慮

### SCU(浜松基地)

ロジが不足。EMIS による情報管理も困難。

ロジ部門強化、ロジスペシャリストの適材適所への配置が必要。

- ・ 通信環境、ネット環境の確保は重要
- ・ 機内チーム:SCU から傷病者情報をうまく得られず。傷病者の搬入から搬出までの情報管理の方法が問題
- ・ SCU、機内ともに資機材の不足は他と同様
- ・ 訓練方法はどうか。活動部隊が模擬患者も兼ねるという方式
- ・ 増大する域内搬送本部機能の在り方
- ・ 不搬送基準の患者の搬入の対処
- ・ 静岡県重症搬送票等、ローカルルールへの対応
- ・ 少ないチームで運営。誰もついていない患者あり⇒SCU 運営に最低限必要な人員の洗い出し

### ※DMAT 活動拠点本部のあり方の議論:3 パターンの拠点本部

- ・ 活動拠点本部が SCU 本部を兼ねること ⇒オーバーラップする情報多し。合同にする意義あり。ただし、十分なマンパワー必要。
- ・ 調整本部としても、多すぎる下部本部は管理困難なので合同本部が都合がよい。
- ・ 病院併設型 SCU の場合、自ずと拠点本部兼 SCU 本部を兼ねることになる可能性あり。
- ・ 域内搬送調整本部をどこに位置付けるかも合わせて議論が必要
- ・ 合同本部長は誰が行うのが適当か？ 外からの DMAT？ 被災県の統括 DMAT 登録者？
- ・ 当初は域内拠点病院に拠点本部／本部長は地元の DMAT／病院支援への任務付与等を実施⇒その後 SCU 設置後、SCU 兼拠点本部／本部長は外からの DMAT／広域医療搬送の実施という案もあり。
- ・ 合同にし、すべてを外からの DMAT が

指揮をし、地元の DMAT が指揮者にならない状況ははたして良いのか？ 医療圏の事情を知った者が必要である。

- ・ 被災地に参集する移動手段は何か？ ⇒ 参集拠点としての拠点本部の設置場所決定の要因
- ・ 近隣から陸路参集し域内で活動する DMAT を束ねる拠点本部、遠隔地から空路参集し広域医療搬送を行う SCU 本部の機能の違いを考慮すべき
- ・ 関係機関との連携調整、関係機関からの情報収集については、SCU 設置場所では困難な可能性あり
- ・ 情報収集の機能としては、本来は都道府県調整本部。あるいは、被災地外で DMAT 情報センターをつくってはどうか？
- ・ 活動拠点本部と SCU 本部の合体は選択肢としてあり得る

### 分担研究の概要

●「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)

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MCLS(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。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。

●「災害時救助チームと連携したがれきの下の医療の専門チームのあり方と研修カリキュラム」に関する研究

(井上 潤一 研究分担者)

DMAT の機能高度化の一環として、都市型捜索救助活動(Urban Search and Rescue ;US&R)を可能にするための体制と研修訓練プログラムについて研究した。前年度までに行われた基礎研究(専用の研修と3年間で100名の隊員養成)について再度検討を行った。その結果、研修は当初の1日コースでは内容的に不十分であり、能力と適応の評価を含め最低3日間は必要と考えられた。養成する隊員数については、50名程度に限定した人数を継続的に訓練し、災害発生時にはこの中から必要な人員を要請後6時間以内にあらゆる手段を使って現場に派遣する方式を設定するとともに、月毎の当番制を導入し確実な派遣体制を考慮した。広域災害時の連携は総務省消防庁と十分に協議し、消防側の活動要領にUS&R活動における具体的なDMATの運用指針が盛り込まれることが必要である。

●「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)

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年度は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カルテ

を試作し、実際の災害訓練(平成23年1月)で使用することでその実用性を検証する。

●「域内搬送、域外搬送」に関わる研究

(松本 尚 研究分担者)

小型のヘリコプターや救急車による域内・域外搬送における各部署、関係する本部の役割を整理し、域内搬送の手順を明確化することを目的として、本年度は、災害時のドクターヘリ活用のための諸問題(ドクターヘリを運用するDMATの役割と所在、本部CSの位置づけと所在)についての検討を行った。

平成22年度広域医療搬送実動訓練の成果から、すべての規模の地震災害に対応できる統一した域内・域外搬送プランを持つよりも、「災害規模や医療ニーズにあったプランを適宜選択できる戦略をとる」ことを基本方針とすることが理想的であるとの結論に至った。

●「広域医療搬送」に関わる研究

(本間 正人 研究分担者)

広域医療搬送に係わる課題は多岐に及ぶ。研究協力者を選定して広域搬送における課題を抽出し、各研究協力者に研究テーマと研究依頼事項を依頼した。「民間空港の利用のあり方」について検討するために、空港管理会社・空港管理事務所に対してアンケート調査を行い、民間空港を活用するためには上級省庁との調整やマニュアルのひな形の作成が急務と考えられた。平成22年度内閣府総合防災訓練より域外拠点の課題についての検討を行い、SCUレイアウト、搬送医療機関の決定、空港内の移動の調整、広域医療搬送情報の共有等の課題があげられた。

●「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)

災害医療は平時の医療対応では混乱が生じるため、考え方や方法を別のものに切り替えなければならない。圧倒的な数の傷病者に対応し、防ぎえた災害死を回避するためには限られた医療資源を有効に活用する必要がある。災害時

における医療資源の活用の原則は治療の優先順位の決定、すなわちトリアージである。本研究では現在世界で用いられているトリアージ区分とその表示、トリアージ方法を調査し、その課題を抽出した。トリアージの有用性に関する科学的なエビデンスは乏しく、標準化が遅れている。トリアージタグは個人の特定に必要な特異的な番号(ID)が必要となるが、現行のタグに固有のIDが割り当てられておらず、使用者が任意に番号を割り当てるため、同一番号のタグが発生し、個人の特定の障害となる恐れがある。

●「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)

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) 改良を行ない、その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。

(結果) 1: EMIS、なかでも特にDMAT管理機能を中心に改良と強化を行なった結果、DMAT管理機能で活動状況入力の簡素化されたほか、派遣 DMAT (Disaster Medical Assistance Team) のチーム登録ならびに携行資器材の登録が可能となり DMAT 活動拠点での作戦立案が容易となった。2: EMIS 広域医療搬送患者管理システム (Medical Air Transport Tracking System/MATT System) の実用化により、被災地内拠点病院から被災地外拠点病院までの患者情報の共有が可能となった。3: 1と2の検証を9/1訓練を利用して行なった結果、いまだ改善すべき点はあるものの、災害時の DMAT 作戦ツールならびに広域医療搬送実施時に不可欠な情報共有手段として活用すべき情報手段であることを確認できた。4: その他、災害拠点病院管理機能(キャパシティー情報の登録・検索・集計機能・登録情報の Excel 出力機能など)、病院位置(患者受入可否情報付き)地図表示機能、災害時医療機関情報 CSV 出力機能の搭載などを行なった。

(結語) 今回の EMIS ヴァージョンアップにともない、災害発生時の DMAT 作戦ツールとして

EMIS が貢献できる範囲が拡大強化され、特に広域医療搬送実施時に必須な情報共有手段へと進化した。事実、2011年の東日本大震災における DMAT 派遣や広域医療搬送でその効果的活用がなされた(詳しい検証は次年度)。ただし、その活用には、災害発生時の被災地内や SCU においてインターネット環境を確保する体制づくりが欠かせないことも確かであった。扱う者は慣れさえすれば決して難解なシステムではないことも9/1訓練で確認され、関係者に対する教育研修の重要性がなお一層高まった。現状の DMAT 導入研修での実習時間では習得が不十分であることから、統括 DMAT 研修、技能維持研修などでの DMAT への教育と各自治体の行政担当者をはじめ、広域医療搬送に関わる全ての組織への普及啓蒙への体制づくりが求められる。

●「DMAT 運用、ロジスティクス」に関する研究  
(近藤 久禎 研究分担者)

班研究は、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、DMAT/DMATの自己完結性を補完するロジスティクス拠点の運営ガイドラインの提示を目的とする。

行政、ロジスティクスに関わる学識経験者により研究班を組織し、統括DMAT研修の検討、地方ブロックにおける訓練のあり方の検討、DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修の検討、DMAT 活動、広域医療搬送計画における必要な資機材等の調達・備蓄などのロジスティクスに関する検討、被災地内における通信環境の確保に関する検討、ロジスティクス要員の育成に関する検討を行った。

主たる結果としては、統括DMAT研修の改定案の提示、ブラッシュアップ研修のカリキュラム案、講義資料を提示した。広域災害時のロジスティクス拠点については、拠点となりうる病院への現状調査を行い、多くの災害拠点病院等では、ロジスティクス拠点となり得る機能を有していることがわかった。

これらの成果は、ロジスティクス体制や行政による 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。

#### ●「DMAT 研修のあり方」についての研究

(阿南 英明 研究分担者)

日本DMAT 隊員養成研修受講者数は5000名に近づき、当初厚生労働省が目標とした1000チームの達成が近付きつつある。しかし現実には人事異動や本人の意思による辞退等の理由で欠員が生じている。今後の研修計画策定にあたり、実態把握を目的に全国47都道府県およびDMAT 指定医療機関、救命救急センターに対して毎年の欠員発生状況や潜在的な隊員資格要件充足者数などに関するアンケート調査を実施した。このアンケート結果と研修受講修了者(隊員登録者)数の比較検討を行った。現状の研修を継続した場合、2年間で目標チーム数の養成を達成可能である。一方1年間で350名以上(隊員数の9.2%)の欠員が生じていることが判明し、定期的にこれを補充する研修を年間10回程度継続実施していくことが不可欠である。その場合、特に医師の受講に関しては潜在的適合者数と必要数の点から配慮が求められる。

#### ●「日本医師会との連携」に関する研究

(石原 哲 研究分担者)

平成23年3月11日14時46分、三陸沖を震源とする国内観測史上最大のM9.0の地震が発生し、津波や火災で4月27日現在、警察庁のまとめで死者・行方不明者2万7110人となっている。

今回の研究では、災害時におけるDMATの活動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確信したため、これを研究主題として報告を行ってきた。

これまで報告したとおり、日本医師会は国や都道府県の行政によるDMATなどの新たな災害医療体制に鑑み、平成20年3月「救急災害医療対策委員会」のもと小委員会を新たに立

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い、特に「JMAT」についてはある程度の活動が行える段階に達していた。

日本医師会は今回の「東日本大震災」の発生を受け、地震の規模や甚大な被害に鑑み急遽この「JMAT」の派遣を決定し活動を開始し、4月26日現在までに716チームが各県の被災地に出動し活動を行っている。

これまでの研究報告では「JMAT」を組織する上での課題や必要性について検討した結果として報告してきたが、実災害の発生を受け「JMAT」活動を開始したことに鑑み、まだ活動中ではあるが今回の活動検証からの課題提起として報告することとした。

#### ●「日本赤十字社との連携」に関する研究

(勝見 敦 研究分担者)

日赤は全国92病院のうち災害拠点病院として58施設(基幹災害医療センター10施設、地域災害医療センター48施設)を有し、また、救護班計495班、救護車両598台、無線局3555局(平成23年3月31日現在)などの災害時医療資源を備えている。災害時、日赤がこれらの資源を有効に活用し、DMATと連携し活動することは、我が国の災害医療の対応能力向上につながるものである。DMAT活動を理解した救護班員を育成することは、DMATと連携が図る上で重要であることより、日赤は、検討会(平成20年9月)を立ち上げ、日赤DMAT研修会を平成21年3月より開始した。この研修会は、災害時、48時間以降を見据えた超急性期対応ができる救護班員を育成することが目的である。日赤DMAT研修会のプログラム構成は、DMAT活動の共通言語、知識と理論とともに、救護班、赤十字無線、医療資器材、dERUなどの災害救護資源や日赤の災害救護の経験、組織力、研修体制について理解することが軸となっている。平成22年度からは、受講者のレベルに即した内容にするために、日本DMAT隊員養成研修、既受講者用と未受講者用の2種類のプログラム作成した。今後引き続き



き、より実践に向けた①日赤DMAT・救護班として連携する方法、②日赤が組織としてDMATと連携する方法、③避難所救護所、巡回診療など切れ目のない災害医療を展開するための具体的な内容を検討していく必要がある。また、日赤と他医療関連機関が連携も重要であることから、日赤DMAT研修会を始めとした日赤災害訓練・研修会は、国内災害に関わる医療関係者が受講できるようにすべきであろう。

●「国立病院機構との連携」に関する研究  
(高橋 毅 研究分担者)

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、改訂のための作業に着手した。

また機構各病院においては、災害時に必要な人材の確保・養成・維持を行うために、平時には救急医療に力を注ぎ、人的・財政的に医療力を蓄えて行く必要がある。

D. 考察

平成23年3月11日に東日本大震災が起きた。三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の海溝型地震であり、東北太平洋沿岸部を最大震度7の地震とともに20mを超える津波が襲った。人的被害は死者14,900以上、行方不明者9,800以上となり未曾有の大災害となった。この災害に対してDMATは47都道府県から340チーム、1500名(暫定)の隊員が参集し活動した。活動総括は詳細な活動の検証を待たなければならないが、迅

速に自衛隊機等にて被災地にDMATが投入できたこと、広域医療搬送が実施できたことは、辺見弘(国立病院機構災害医療センター名誉院長)主任研究者から続くこの研究班の成果であり、国民に対して貢献できたと考える。

今年度の主たる研究成果は、多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース開発、EMIS 広域医療搬送患者の管理システムの実用化、EMIS チーム情報シートの提示、トリアージに関する諸問題の抽出、ロジステーション構想の確立、SCU設置可能性調査である。

局地災害における医療と消防の連携に関しては「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」(MCLS コース)を開発した。開発の目的は、災害現場で活動する医療チーム(DMAT)には標準的活動指針があるが、協同して活動する消防には標準的活動指針がないためである。医療と消防の連携を標準化し共有することにより、多数傷病者発生事案の preventable death(防ぎえた災害死)を無くすことができると考える。まず今年度は試行コースを開催したが、来年度以降正式なコースを全国展開する。このコースが広く浸透することにより、災害現場で共に活動する消防とDMATが、活動方針をより高いレベルで共有することが期待される。

EMIS に関しては、機能強化の視点からDMAT 管理機能の改良・強化を実施した。具体的には、各DMATの出動DMATのチーム登録ならびに資器材の登録と集計機能を搭載した。広域医療搬送患者の管理システム(Medical Air Transport Tracking System/MATT System)」の実用化により、被災地内拠点病院から被災地外(拠点)病院までの患者情報の共有が行なえるようにした。今回の震災でもMATTは広域医療搬送だけでなく、域内搬送、隣県搬送にも活用され、患者情報共有ツールとして活用された。また今年度、EMISに災害拠点病院管理機能を追加した。これはこれまで数年おきにアンケ

ート調査を行ってきた災害拠点病院の充実度評価を EMIS に搭載することにより、リアルタイムで各災害拠点病院の充実度が判る機能である。管理機能の中には患者受け入れ可能数も一覧できるので、2010 横浜 APEC の医療体制構築の際は有用であった。

広域医療搬送に関しては、域外拠点の機能、関係機関の役割を整理し、9 月 1 日内閣府総合防災訓練域外拠点(岡山空港)での活動をもとに活動マニュアルを作成し域外拠点の活動手順を明確化した。また、全国の民間空港管理事務局にアンケート調査を行い、広域災害時における航空拠点の機能について分析し、広域医療搬送における搬送拠点としての課題を抽出した。今回の震災では、広域医療搬送計画がなかったにも関わらず、比較的スムーズに、新千歳空港、花巻空港、霞目基地、百里基地、秋田空港、入間基地、羽田空港、伊丹空港、福岡空港の協力を得ることができた。これらは、9.1 訓練を初めとした SCU 訓練、アンケート調査を初めとする各空港への啓蒙も効果的であったと考える。

トリアージに関しては、本邦においては標準化された方法がなかったため、海外の文献等における調査を行い、生理学的な評価による一次トリアージと精度向上と診療順位決定を目的とする二次トリアージの標準化を試みた。標準化することにより、他組織あるいは複数医療チームが活動しても混乱が生じないと考える。

ロジスティクスに関しては、今年度は EMIS の改訂に伴う新しい本部運営手法を開発した。その手法について、政府総合防災訓練で実証し、有効性を確認した。さらに、その手法を導入した統括 DMAT 研修の教科書、教育手法を開発した。ロジスティクス拠点については、拠点となるもしくは拠点をサポートしうる医療機関について、その現状の調査を行った。今回の震災においてもロジスティクスの重要性が再認識された。本研究班においても今後ロジスティクスに関する研究が

重みを増す必要性がある。

## E. 結論

現行の災害医療は、阪神・淡路大震災の教訓の基に構築された。その 4 本柱は、災害拠点病院、DMAT、広域医療救急情報システム(EMIS)、広域医療搬送計画である。いずれも長年に渡る本研究班の研究成果が、政策の具現化に貢献したものである。その意味で東日本大震災は、これまでの研究成果の真価を問われる試金石となった。本震災における DMAT を中心とする災害医療活動の総括は、詳細な検証を待たなければならないが、1,500 人の DMAT 隊員が、迅速に空路・陸路を使い被災地に入ったこと一つをとっても、阪神・淡路大震災の際には出来なかったことであり、長年に渡る本研究班の成果を示すものであった。特に EMIS に関しては、今年度の成果である DMAT の出動 DMAT のチーム登録ならびに資器材の登録集計機能、および Medical Air Transport Tracking System/MATT System が今回の震災で活用され、その有用性が確認できた。今回の震災では、救命医療を必要とする外傷患者があまり発生せず、超急性期の医療ニーズが少なかった一方で 3~7 日に病院入院患者の患者移送の医療ニーズがあった。DMAT は従来の活動の幅を超えこれらにも対応したが、津波災害の医療ニーズの中で、出来たこと、出来なかったことがあり、詳細に検証する必要がある。東海・東南海・南海地震が起きれば、今回の震災と同様の医療ニーズが生じると考えられる。検証の結果を本研究班の中でも活かしていく必要がある。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1. 小笠原智子、小井土雄一; 災害トリアージ 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.1 (63-67) 2010
2. 近藤久禎、小井土雄一; 日本 DMAT の運用と活動 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.2 (153-157) 2010
3. 近藤久禎、小井土雄一; 広域医療搬送 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.3 (230-234) 2010
4. 堀内義仁、小井土雄一; 多数傷病者受け入れ (MCI: Casualty Incident) 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.4 (295-299) 2010
5. 楠孝司、小井土雄一; 災害医療のロジスティクス 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.5 (355-360) 2010
6. 井上潤一、小井土雄一; 災害時の応急処置 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.6 (425-433) 2010
7. 井上潤一、小井土雄一; 瓦礫の下の医療 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.7 (483-489) 2010
8. 近藤久禎、小井土雄一; NBC 災害医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.8 (551-554) 2010
9. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行; 国際緊急援助隊医療チームの活動 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.9 (623-627) 2010
10. 堀内義仁、小井土雄一; 災害に強い病院づくり 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.10 (700-703) 2010
11. 小井土雄一、勝見敦、森村尚登; マスギャザリングに対する災害・救急医療体制 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.11 (740-745) 2010
12. 小井土雄一、中田敬司、村上典子; 救援者ストレス症候群 医療学会誌医療災害医療シリーズ Vol.64 No.12 (784-789) 2010
13. Shoko T, Otomo Y, et al. Effect of Pre-existing Medical Conditions on In-Hospital Mortality: Analysis of 20,257 Trauma Patients in Japan. J Am Coll Surg. 2010, 211: 338-46.
14. Morishita K, Otomo Y, et al. Multiple abdominal granuloma caused by spilled gallstones with imaging findings that mimic malignancy. Am J Surg 199, e23-e24, 2010
15. 大友康裕, 北川喜巳. 災害時における医療と消防の連携の重要性について. 自治体危機管理研究 6:133-144, 2010.
16. 大友康裕. DMAT(Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム)の体制整備とその波及効果. 公衆衛生 74: 1010-1013, 2010.
17. 本間正人: 日本 DMAT の概要と DMAT 本部における調整機能. 佐藤博編、薬剤師のための救命救急時のスキル&薬ハンドブック、医薬ジャーナリスト社、2010、p326-332
18. 本間正人: 集団災害. 一般社団法人 JPTEC 協議会編、JPTEC ガイドブック、へるす出版、2010、p217-221
19. 本間正人: DMAT. 一般社団法人 JPTEC 協議会編、JPTEC ガイドブック、へるす出版、2010、p228-232
20. 中山伸一: 日本集団災害医学会雑誌に投稿予定
21. 阿南英明, DMAT とは何か 日本内科学会雑誌 99(6) 209-210, 2010
22. 阿南英明, 内科医のための災害医療活動—超急性期 最初の二日間—日本内科学

会雑誌 99(7), 2010

23. 阿南英明 他 DMAT 隊員養成研修の改訂と技能維持研修創設に関する検討報告 日本臨床救急医学会 13(4) 498-504, 2010
24. 石原哲:「DMAT標準テキスト」:各組織の災害対応;2011-2-21:380-383
25. 高橋毅、他:次期モバイル・テレメディシンの開発研究 -プロトタイプの作成-日本遠隔医療学会雑誌 6(2), 197-198; 2010
26. Takahashi T. et al: Timing of the appearance of early hypodense computed tomography signs in patients with middle cerebral artery/internal carotid artery embolism. JJAAM 21(4), 159-164; 2010

## 2.学会発表

1. 近藤久禎、小井土雄一他 DMAT の技能維持に対する国立病院機構の役割、第64回国立病院総合医学会 2010/11/26
2. Otomo Y., Symposium 2 DMAT;Japanese Government'sWide-area Medical Transportation Plan for Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine, 2010/08/27.
3. Otomo Y., 国際学術交流委員会 Workshop「International Meeting of Emergent-Rescue for Dialysis Patients in Disasters」 Management of crush syndrome in large scale earthquakes--Japanese government's wide-area medical transportation plan for domestic disasters and JICA's disaster medical relief team with advanced functions for international disasters. 2010/06/18.
4. 大友康裕,ほか、シンポジウム 2「DMAT 機能維持・向上のためのプログラムはどうすべきか」DMAT活動には消防との連携が必須である、第 15 回日本集団災害医学会、2010/02/12.
5. 阿南英明, 大友康裕,ほか、シンポジウム 2「DMAT 機能維持・向上のためのプログラムはどうすべきか」DMAT 隊員養成研修の改訂と技能維持研修の開始に伴う現状と分析と将来展望、第 15 回日本集団災害医学会、2010/02/12.
6. 大友康裕, 本間正人、近藤久禎, 他. パネルディスカッション「多数傷病者対応標準化プログラム (Mass Casualty Life Support: MCLS)」開発の経緯と今後のコース展開. 第 16 回日本集団災害医学会. 2011/02/12.
7. 柳川洋一, 阪本敏久、大友康裕, 他. Mass casualty life support 試行コースを消防組織と共催することの利点. 第 16 回日本集団災害医学会. 2011/02/11.
8. 関根和弘, 本間正人、大友康裕. 災害標準化コースの受講と施設の災害規模、訓練についてのアンケート調査. 第 16 回日本集団災害医学会. 2011/02/11.
9. 松本尚:中村光伸, 中野 実, 大館由美子, 他: 広域医療搬送での域内搬送における複数機間のヘリ運航調整. 第 17 回日本航空医療学会 2010 年 11 月 札幌.
10. 松本尚:小野寺貴史: DMAT 活動におけるドクターヘリ運航の課題. 第 17 回日本航空医療学会 2010 年 11 月 札幌.
11. 小井土雄一、近藤久禎、市原正行、阿南英明、森野一真、本間正人、大友康裕、中山伸一、辺見弘. スーパー広域災害におけるDMAT対応の優先順位は? ;日本集団災害医学会,大阪,2011年2月
12. 中山伸一、小澤修一、鶴飼卓、富岡正雄、中田正明、近藤久禎、吉野貴弘、本間正人、楠孝司、徳野慎一、庄野聡. EMISから見た広域医療搬送におけるDMATsの課題;日本集団災害医学会,大阪,2011年2月
13. 森野一真、近藤久禎、大友康裕、本間正人、小井土雄一、辺見弘. トリアージ、治療、搬送の連動に求められる概念;日本集団災害医学会,大阪,2011年2月