

201429012A

平成 26 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

災害時における医療チームと関係機関との 連携に関する研究

平成 26 年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

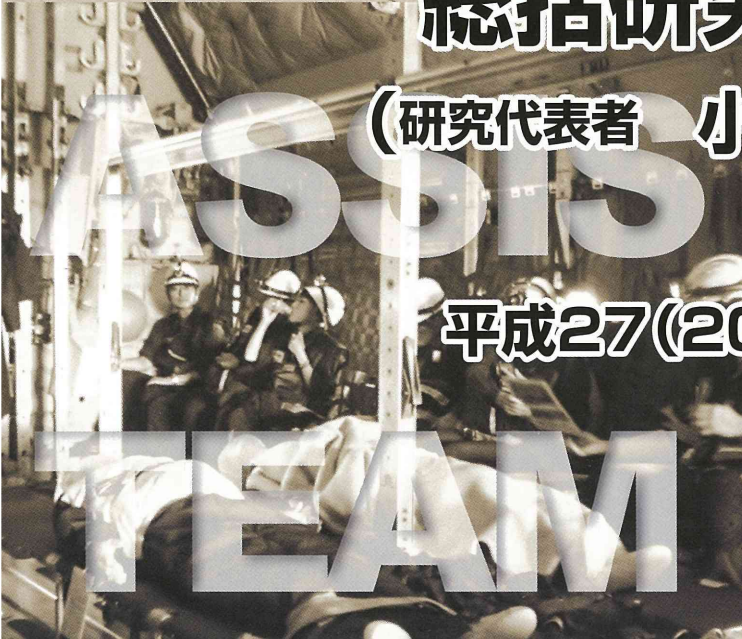
平成27(2015)年3月

DISASTER

MEDICAL

ASSISTANCE

TEAM



平成26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

「災害時における医療チームと関係機関との
連携に関する研究」

平成26年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成27(2015)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
「災害時における医療チームと関係機関との
連携に関する研究」

平成 26 年度 総括研究報告書

研究代表者；小井土 雄一

平成 27(2015)年 3 月

目次

I. 総括研究報告

「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」

(小井土 雄一 研究代表者) p 7

II. 分担研究報告

「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 41

「研修のあり方に関する研究

～政府広域医療搬送訓練がもたらす DMAT 教育の変更事項～」

(阿南 英明 研究分担者) p 131

「情報システムに関する研究」

(中山 伸一 研究分担者) p 139

「地域医療搬送に関わる研究」

(松本 尚 研究分担者) p 153

「広域医療搬送に関わる研究」

(本間 正人 研究分担者) p 161

「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 183

「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 193

「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 221

「CSM 研修の開発に関する研究」

(井上 潤一 研究分担者)

p 235

「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 247

「日本医師会との連携に関する研究」

(石原 哲 研究分担者)

p 265

「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 277

「震災関連死に関する研究」

(小早川 義貴 研究分担者)

p 281

「各種学会・業界団体との連携に関する研究」

(近藤 祐史 研究分担者)

p 287

総括研究報告

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)

研究課題名：災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究

(H25-健危-一般-011)

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、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。日本の災害医療体制は、阪神・淡路大震災（以下 1.17）の教訓に基づき大きく進歩した。しかし、東日本大震災（以下 3.11）においては、1.17 と医療ニーズが全く違ったこともあり、新たな課題が多く生まれた。3.11 以降の災害医療の方向性は、「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）において、9 項目の目標として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標の具現化に貢献し、災害医療体制をより一層強化することである。

【研究方法】3.11 において、新たに生まれた下記の課題を初年度に引き続き検討した。

- 本邦初めて広域医療搬送が行われた。その結果、地域医療搬送における指揮調整系統、SCU の柔軟な運用が課題として挙げられた。また、広域医療搬送については、南海トラフや首都直下の新たな想定が提示されている。これにより政府の広域医療搬送の具体的な計画を更新する必要性が生じている。そこで、本研究では、新たな想定に基づいた広域医療搬送の具体的な計画を策定する際の基礎資料を整理するとともに、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた地域医療搬送の運用ガイドライン、マニュアルを提示する。
- EMIS は災害拠点病院ではある程度機能したが、その他の病院の情報収集にばらつきが生じた。また、被災状況入力、DMAT 管理についても実践からいくつかの課題が提示された。今後は、これらの課題を踏まえ、災害医療コーディネーターにとっても有用な EMIS のあり方を検討する。
- 災害医療のロジスティックに係わる様々な問題が提示された。そこで、本部機能のあり方、DMAT ロジスティックチームのあり方、中長期的な医療のロジスティックのあり方について検討する。
- 急性期から亜急性期への医療チームの引継ぎにおけるギャップが問題となった。急性期医療チーム（DMAT 等）から、如何に一般救護班（日本赤十字社、国立病院機構、日本医師会）へ継続的に引き継ぐか具体的な手法を開発する。
- 標準災害診療記録、トリアージタグ、DMAT 隊員管理に関しても検討を行う。

【研究結果・考察】

- 平成 26 年度政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練（8 月 30 日実施）は、南海トラフ大地震を想定して行われた。本研究班は、南海トラフ大地震を見据えた新しい概念の検証を行った。検証事項としては、1) SCU を設置場所と立地条件により 4 分類とし、それぞれの SCU パターンの役割を検証、2) 南海トラフ大地震の巨大な医療ニーズに対して、後方搬送以外の手段の方法を検証、3) ドクターヘリの新しい指揮命令系の試み、他機関ヘリとの調整など地域医療搬送の検証、4) ロジスティック

ス強化のためのロジスティックス拠点の具現化、通信環境強化、道路状況把握の検証等を行った。これらの検証結果は、再び分担研究班へフィードバックされ、内閣府防災担当が主催する災害医療合同チーム検討会（平成 26 年 12 月 8 日）で報告された。

- 地域医療搬送については、「被災地に参集したドクターヘリの統制方法—指揮系統—の最終案」を提示した。被災地に参集したドクターヘリの指揮系統について、被災都道府県庁内に「ドクターヘリ調整部」を設置、活動拠点本部/SCU 本部には、「ドクターヘリ本部」を設置することとし、それぞれの役割を明確にした。
- 各都道府県の SCU の整備状況、および広範囲熱傷患者の広域医療搬送基準について主に検討した。SCU 整備状況については、整備が進んでいる都道府県と未整備の都道府県の格差が課題と考えられた。災害時の重症熱傷患者の広域医療搬送適応判断として、従来は BI: Burn Index20~50 を用いていたが、今後は、熱傷予後指数（PBI: prognostic burn index）を用いること、PBI 100 以下を搬送基準にすべきこと等を提言した。
- 情報システムについては、昨年度の本研究の提言をもとに、災害医療コーディネートを支援するツールに進化させるべく、EMIS 機能の改訂を平成 26 年 8 月 25 日に実施し、その検証を行なった。改定は、これまでの EMIS を時間的、空間的に広げた。時間的には、災害医療コーディネーターが急性期から慢性期まで情報を一元化できるように、DMAT 以外の医療チームの情報、また病院だけでなく避難所、救護所等の情報も発信・共有できるようにした。空間的には、被災地から離れた関係各所で情報が共有できるように、今回総合地図ビューアーの搭載ならびに MATTS の改良を行った。改訂の検証に関しては、訓練、実災害で様々な問題が起きた。第一の問題は大量のプログラムバグが生じた。また、操作性に問題が生じた。これらの問題の解消が次年度の課題となった。
- ロジスティックスに関しては、高速道路 SA 等を活用したロジスティック拠点の設置・運営、関係業界団体と連携しての医療ガスや医薬品・医療資器材の確保、レンタカー・タクシー・福祉タクシー等の民間事業者と連携した移動手段・搬送手段の確保、衛星通信・無線を用いた通信網の確保等について平成 26 年度広域医療搬送訓練や DMAT 地方ブロック訓練を通して検証した。また、DMAT ロジスティックチームの隊員養成研修のプログラムを作成し、本年度 2 回開催（234 名受講）した。
- 関係機関連携の研究については、他機関が連携して、継続的な支援を行うために、日本赤十字社（日赤）は、日赤災害医療コーディネーター（チーム）を設置、国立病院機構は初動医療班を設置、日本医師会は、JMAT の隊員研修の標準化を試みた。
- 情報整理ツールについては、標準災害診療記録を完成し、関連学会を通じて広く意見を聴取するとともに訓練で使用し検証した。
- 御嶽山噴火で使用されたトリアージタグ 44 枚の検証、3.11 以降の DMAT 運用に関する研修教育上の課題抽出なども行った。

今後は、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた広域・地域医療搬送の運用ガイドライン、マニュアルを提示することにより、南海トラフや首都直下の広域医療搬送の具体的な計画更新に貢献する。EMIS に関しては、今回のバージョンアップにより、災害医療コーディネートをより理想的に運ぶことが可能となるが、そのためには、システムの洗練化を行う。ロジスティックスに関しては、ロジステーション構想具現化のためのガイドラインを作成し、協定・合同訓練を行う。その他、災害カルテの標準化、トリアージタグの改訂、DMAT 隊員養成研修の改定を目指す。

A. 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。日本の災害医療体制は、阪神・淡路大震災(以下 1. 17)の教訓に基づき大きく進歩した。しかし、東日本大震災(以下 3. 11)においては、1. 17 と医療ニーズが全く違ったこともあり、新たな課題が多く生まれた。3. 11 以降の災害医療の方向性は、「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)において、9 項目の目標として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標の具現化に貢献し、災害医療体制をより一層強化することである。

B. 方法

研究課題は以下に示す通り多方面に及ぶため、研究分担者がそれぞれ分担して研究を実施し、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づくりを提言する。本研究班は、今年度が 3 年計画の 2 年度である。3. 11 において、新たに生まれた下記の課題を引き続き検討した。

- ・本邦初めて広域医療搬送が行われた。その結果、地域医療搬送における指揮調整系統、SCU の柔軟な運用が課題として挙げられた。また、広域医療搬送については、南海トラフや首都直下の新たな想定が提示されている。これにより政府の広域医療搬送の具体的な計画を更新する必要性が生じている。そこで、本研究では、新たな想定に基づいた広域医療搬送の具体的な計画を策定する際の基礎資料を整理するとともに、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた地域医療搬送の運用方法を検討する。
- ・EMIS は災害拠点病院ではある程度機能したが、その他の病院の情報収集にばらつきが生じた。また、被災状況入力、DMAT 管理についても実践からいくつかの課題が提示された。

今後は、これらの課題を踏まえ、災害医療コーディネーターにとっても有用な EMIS のあり方を検討する。

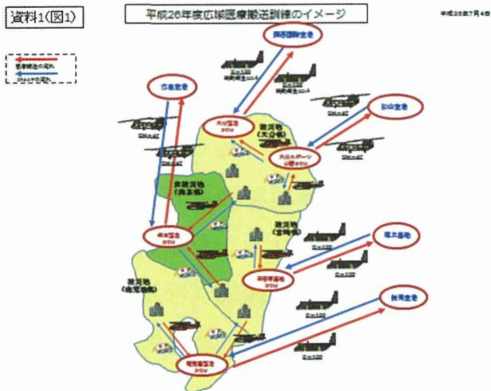
- ・医療のロジスティックに係わる様々な問題が提示された。そこで、DMAT ロジスティックチームのあり方、中長期的な医療のロジスティックのあり方について検討する。
- ・急性期から亜急性期への医療チームの引継ぎにおけるギャップが問題となった。急性期医療チーム(DMAT 等)から、如何に一般救護班(日本赤十字社、国立病院機構、日本医師会)へシームレスに引き継ぐか具体的な手法を開発する。
- ・災害対策本部、病院において災害時の患者情報を収集し分析するためのツールは重要である。そこで、避難所、救護所、あるいは病院において使用する統一化された標準災害診療録や近年の国内外のトリアージ概念を整理した上での新しいトリアージタグなどを IT 化も含めて検討する。
- ・3. 11 以降、バス事故等様々な局地災害が起こっているが、DMAT の即応性、消防との連携について課題となっている。これらの課題については、様々な DMAT の即応性の確保に必要な事項をまとめ、消防との有機的な連携のためのガイドラインを開発する。
- ・その他、DMAT 隊員管理、他組織(日本赤十字社、国立病院機構、日本医師会)との連携に関しても検討を行う。

C. 結果

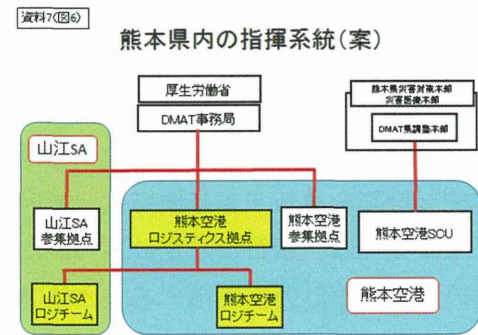
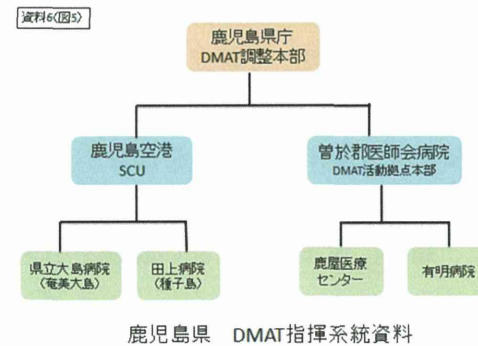
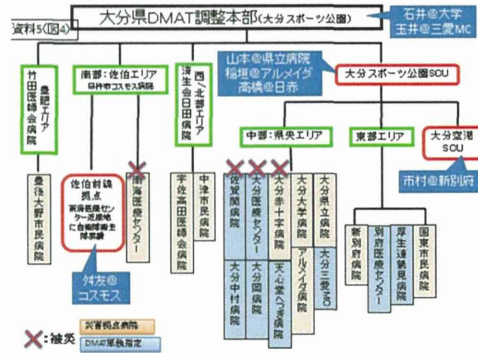
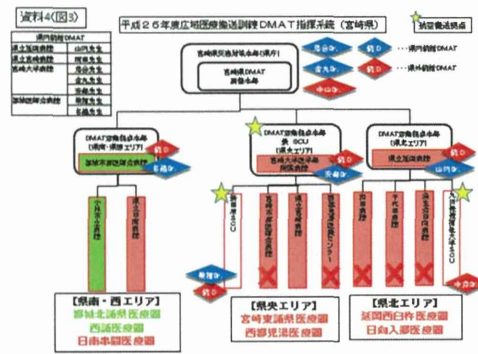
○平成 26 年度政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練(8 月 30 日実施)および同反省会の実施
【訓練概要】(研究協力者 高橋礼子)

平成 26 年度の本訓練においては、南海トラフ大地震による大分県、宮崎県、鹿児島県の被災を想定し、熊本県は非被災地(被災地近隣の支援県)として想定した。これらの県においては、訓練参加病院は計 50 であった(内、DMAT 受入病院は 28)。参加 DMAT 隊員は、プレイヤー 897 名(被災県+熊

本県 274 名、東北 47 名、関東 194 名、中部 49 名、近畿 122 名、中国 97 名、九州（4 県以外）・沖縄 68 名）、コントローラー・指定プレイヤー247 名（被災県+熊本県 17 名、北海道 3 名、東北 27 名、関東 81 名、中部 27 名、近畿 47 名、中国 10 名、九州（4 県以外）・沖縄 17 名）であり、新潟空港、厚木基地、関西国際空港、広島空港、松山空港からは空路による DMAT 投入が企画された。また、陸路での参集拠点として、山江サービスエリア、大宰府インターチェンジの 2 か所を設定、NEXCO 西日本と連携し活用した。大分空港、大分スポーツ公園、佐伯前線拠点（大分県）、新田原基地、宮崎大学、九州保健福祉大学（宮崎県）、鹿児島空港（鹿児島県）、熊本空港（熊本県）の 8 か所の SCU を設置（内、広域医療搬送を行ったのは 5 か所）し、また域外の拠点としては、新潟空港、厚木基地、関西国際空港、広島空港、松山空港の 5 か所を用いた（図 1（資料 1 参照）、資料 2）。

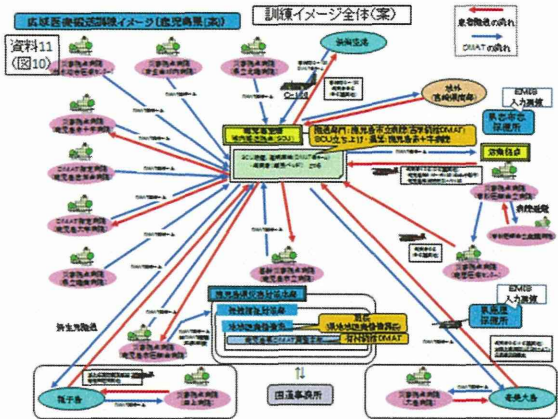
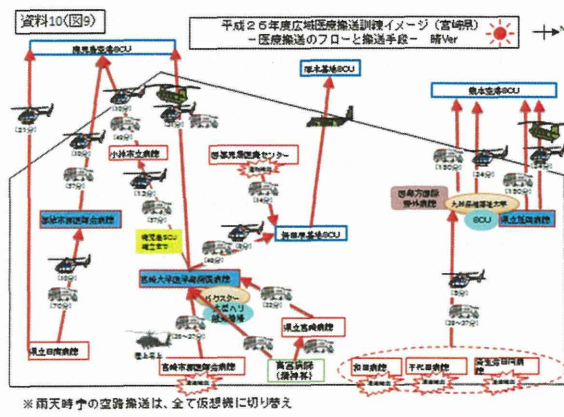
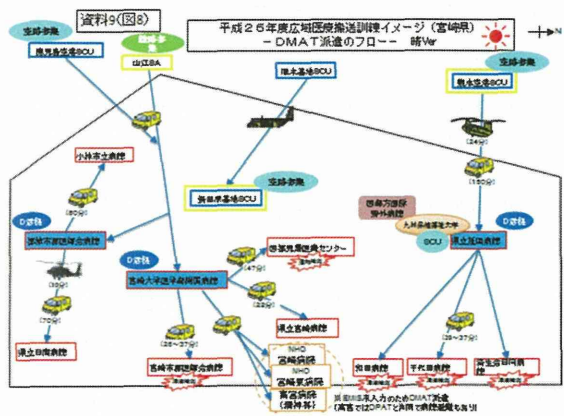
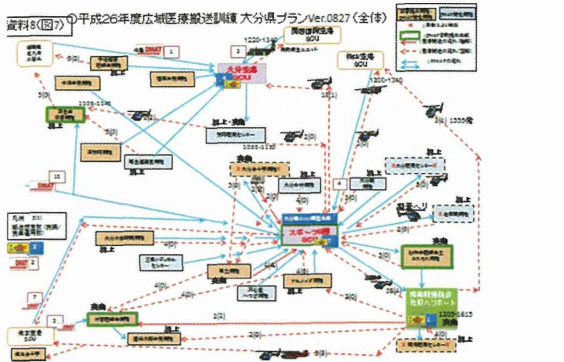


広域医療搬送には、固定翼機 3 機、回転翼機 2 機が確保された。また地域医療搬送としては、ドクターヘリ 7 機、民間医療搬送ヘリ 2 機、災害調査ヘリ 1 機、防災ヘリ・自衛隊ヘリ等 9 機を確保した。DMAT 本部は、DMAT 調整本部 4 か所、活動拠点本部 9 か所、被災地内外の SCU 本部 13 か所（内、3 か所は活動拠点と兼務）を設置した（図 3～7（資料 3、図 3～6（資料 4～7 参照））。



大分県、宮崎県、鹿児島県、各県の DMAT 投入と患者フローは図 7～10（資料 8～11 参照）の様に企画した。当日は天候等の影響もあり、飛行不可となった航空機もあったが、仮想搬送も含め訓練がほぼ計画通りに実施できた。また、ロジスティクスの強化については、昨年に引き続き酸素や医

療機器等の供給、移動手段の確保、通信環境の確立の訓練を行うと共に、ロジスティック拠点の設置や道路状況の把握についての訓練も行い、業界団体・関連機関との連携について検証することが出来た（詳細は下記課題4を参照）。



【本訓練における検証事項と訓練から得た課題】

本訓練は、東日本大震災での教訓及び近年の広域医療搬送訓練等からの問題点に従い企画され、その結果次のような課題が把握された。

1、SCU 概念の再整理

東日本大震災以降、SCU は広域医療搬送計画の拠点のみならず、全ての都道府県の航空搬送拠点におくという考え方に变化した。そこで、本訓練では SCU 運営上考慮が必要な要素（受入キャパシティ、全応需の可能性、SCU までの搬送時間、周辺の被害状況）を踏まえた上で、SCU を4つに分類し（資料12）、それぞれの特性に合わせて SCU 運営を行った。

○被災地外キャパシティ有（花巻型）：熊本空港、鹿兒島空港

《特徴》

- 被災の軽微な地域に設置
- 周囲に患者受入の病院を確保可能
- 被災地の患者を SCU に集約可能
- SCU で搬送先（広域か近隣か）・搬送手段（自衛隊機、ヘリ、救急車）を選定
- 地域医療搬送の綿密な調整は不要
- 長距離な地域医療搬送
- 指揮階層は拠点本部レベル

《成果・課題》

- SCU への患者集約により、搬送調整が単純化できた
- 長距離フライトのため、搬送患者数は1機当たり3~5名

- 山越え搬送のため、搬送不可事例もあった

○被災地内キャパシティー有（大病院併設型）：大分スポーツ公園、宮崎大学

- 被災の大きな地域に設置
- 周囲に患者受入の病院を確保可能
- 被災地の患者を SCU に集約可能
- SCU で搬送先（広域か近隣か）・搬送手段（自衛隊機、ヘリ、救急車）を選定
- 地域医療搬送の綿密な調整は不要
- 固定翼機が着陸できない可能性がある。
- 指揮階層は拠点本部レベル

《成果・課題》

- SCU への患者集約により、搬送調整が単純化できた
- 多数傷病者の SCU 受入に加え、活動拠点本部業務もあり、荷重業務で混乱を生じた
- 指揮機能の強化が必要

○被災地内キャパシティー無（飛行場等併設型）：大分空港、新田原基地

- 被災の大きな地域に設置
- 周囲に患者受入の病院を確保不可
- 広域医療搬送を前提とした患者のみ SCU に搬送
- 地域医療搬送の綿密な調整が必要
- 短距離な地域医療搬送
- 飛行場などがある場合に設置される可能性がある。
- SCU から広域以外の後方搬送（陸路等）ができることが望ましい（但し、本訓練では後方搬送先無し）
- 指揮階層は指揮所レベル

《成果・課題》

- 搬送先を制限したため、キャパシティーオーバーはなかった。
- 広域医療搬送予定時間までに、患者が到着しなかった。

- このタイプの SCU の運用の困難性

○前線拠点（石巻運動公園型）：佐伯前線拠点、九州保健福祉大学

- 被災の甚大な地域に設置
- 周囲の病院が避難が必要なほどダメージを受けている。
- 病院避難を含む患者を集約
- 避難する病院、現場などからの短距離な地域医療搬送
- 前線拠点から後方の SCU へ地域医療搬送が必要
- 指揮階層は指揮所レベル

→本訓練では、この拠点の強化として自衛隊衛生隊との合同訓練を実施

《成果・課題》

- 自衛隊による医療機能は有効（他の拠点でも活用可能）
- 前線拠点を活動拠点としたほうがよい場合もある

以上より、SCU を 4 分類し運営する事は合理的であると考えられた。今後は、各 SCU の実務的な運用方法についても整理・検証していく必要がある。

2、南海トラフ巨大地震の巨大な医療ニーズへの対応

阪神淡路大震災の教訓の 1 つとして、重症患者の被災地外への搬送（広域医療搬送）の必要性が挙げられ、実際に東日本大震災では 19 名の広域医療搬送が実施された。しかし、南海トラフ地震のような更に巨大な医療ニーズが発生する災害時には、域外搬送（広域・地域含む）だけでは対応しきれないのは明白である。本訓練では、その対応策として 3 つの項目について検証を行った。

○既存医療機関のキャパシティー拡大：竹田医師会病院、済生会日田病院（大分県）、都城市郡医師会病院（宮崎県）

- 近隣地域の収容能力を拡大（休眠病床等の活用）

- 山間部の災害拠点病院への DMAT 投入
→キャパシティの拡大により、搬送調整時の選択肢が増加（資料 13）

○SCU の医療能力の拡大：佐伯前線拠点、九州保健福祉大学

- 患者が集約する航空搬送拠点における医療機能の向上
- 自衛隊野外病院との連携
- DMAT の集中運用

→比較的高度な医療行為を SCU 内で実施できるため、傷病者の搬送までの時間稼ぎが可能

○孤立病院の籠城支援：孤立病院への重油供給の机上演習

- 避難までの時間を稼ぎ、搬送ニーズを時間的に分散
- EMIS を通じた情報収集と物資供給
→机上訓練のみであるため、実際の物資供給方法等は検証できず

以上 3 項目は、被災地内で実施可能な対応策として有効であると考えられた。今後は、籠城支援方法について具体的な検討を行うと共に、それぞれの項目について更に訓練・検証を重ねる必要がある。

3、地域医療搬送調整の検証

地域医療搬送を行う際、特に空路搬送に関しては、自衛隊・消防・警察・海上保安庁など関係機関との連携が必須であり、また希少な搬送ツールであるため多様なニーズに対する分配・調整が難しい。本訓練では、地域医療搬送（空路）の依頼方法の整理と、仮想搬送におけるヘリ保有機関との医療搬送調整について検証を行った。

○地域医療搬送（空路）の依頼方法の整理（資料 14）

- 活動拠点にて管轄地域のヘリ搬送ニーズを把握
- ドクターヘリの場合には、ドクターヘリ前線本部へ依頼
- ドクターヘリ以外の場合には、ドクター

ヘリ指令部（県庁内）へ依頼

- 県を越えた依頼については、ドクターヘリの場合はドクターヘリ前線本部同士で、ドクターヘリ以外の場合はドクターヘリ司令部同士で調整

→詳細な結果・考察については「地域医療搬送に関わる研究」（研究分担者：松本 尚）参照

○仮想搬送におけるヘリ保有機関との医療搬送調整（資料 15）

- 実災害時に使用できる可能性のあるヘリ等を各県で事前に想定
- 陸自ヘリについては、航空支援調整部門リエゾン役のコントローラーを通じて、西部方面総監部と各県包括的に調整
- 陸自ヘリ以外については、航空支援調整部門の各機関リエゾンとその場で調整

→搬送調整の手順の検証が可能となり、実搬送に近い搬送調整を再現

以上により、地域医療搬送の依頼方法を整理した上での他機関との搬送調整訓練は、有意義であると考えられた。今後は、搬送依頼の具体的な方法の統一・周知を行うと共に、各機関含めた更なる搬送調整訓練を行う必要がある。

4、DMAT ロジスティックスの向上

東日本大震災以降、DMAT のロジスティックス強化は重要項目の 1 つであり、訓練等が重ねられてきた。本訓練では、ロジスティックス拠点の具現化、被災地内の通信環境の確保、被災地内の道路状況の把握の 3 項目について検証を行った。

○ロジスティック拠点の具現化

- DMAT ロジスティック拠点の設置・運営
 - ▶ 熊本空港・山江 SA・太宰府 IC
 - ▶ 高速道路施設については NEXCO と連携
- 関連業界との連携による資源の確保
 - ▶ 医療ガス、医薬品、医療資機材、酸

素濃縮装置、燃料（車両・病院自家発電機）、電源等の確保

- 各業界団体との連携による民間業者の協力
- 関連業界との連携による交通手段の確保
 - 空路投入 DMAT の移動手段、患者搬送手段、物資輸送手段の確保
 - 各業界団体との連携による民間業者の協力

○被災地内に置ける通信環境の確保

- 被災地内拠点での衛星回線確保、無線ネットワークの構築など
- JAXA、日本赤十字社、民間事業者との連携

○被災地内の道路状況の把握

- NEXCO と連携しての高速道状況の把握
- 各県道路部局と連携しての被災地内道路状況の把握

→詳細な結果・考察については「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)参照

上記3項目いずれの面においても、業界団体等との連携は不可欠であり、連携訓練の継続が必要と考えられた。また、被災地内の道路状況把握ためには、各県道路部局や国土交通省出先機関との具体的な連携方法等についても今後検討する必要がある。

5、公衆衛生分野、DPAT との連携

東日本大震災を機に、医療班の公衆衛生的活動の必要性や、災害弱者への特別な対応についても検討がなされている。それに伴い、DHEAT・DPAT といった新たな組織の発足や、市町村単位や保健所単位での災害対応に向けた訓練・研修等も進められている。本訓練では、広域医療搬送訓練の一部としてこれらの項目を組み込み、災害対応全体の中でのそれぞれとの基本的な連携について検証を行った。

○公衆衛生分野等との連携

- 宮崎県日南市：市町村レベルの連携訓練
- 鹿児島県：保健所と連携した EMIS 入力
- 大分県：公衆衛生チームとの県庁での連携訓練

○DPAT との連携

- 宮崎県：精神科単科病院における病院避難時の DMAT との連携訓練

→事前調整を十分行っていたため連携自体はスムーズ。お互いの役割を十分に認識し、効率的な作業分担を考える必要がある。

以上の項目については、これまで DMAT とは具体的な連携の取れていなかったため、連携訓練が実施できたことは有意義であった。今後、調整機能を強化するためにも、更なる連携訓練が必要である。

○分担研究の結果概要

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、統括 DMAT 研修等の改定案を提示すること、および 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ことである。学識経験者により研究班を組織し、DMAT の運用と指揮についての検討、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。本分担研究の結果として、本部運用の具体的手法を提示し、それを基にした統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修等のカリキュラム策定したこと、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、医薬品卸業界、医療機器、酸素等の関連業界への

ヒアリングや連携訓練による災害時の連携についての検証を行ったこと、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。以下に主な成果を具体的に示す。

- 統括 DMAT 技能維持研修と地方ブロック単位ロジスティクスの研修の二つの研修を統合し、新たに、地方ブロックごとに行う統括 DMAT 技能維持研修・ロジスティクス研修のカリキュラムを開発し、講義資料を策定した。
- 都道府県担当者研修については、研修のコンセプトを初任者研修、政策討論を中心とした既受講者を対象とした研修、今年度改定となった EMIS の操作実習の 3 つを整理して、2 回に分けた研修のカリキュラムを作成し、研修を 2 回開催した。
- ロジスティック要員の研修については、中央直轄型のロジスティックチームの研修カリキュラムを開発し、DMAT 研修インストラクターを対象とした DMAT ロジスティックチーム研修を開催した。
- ロジステーションの具現化に関する検討では、昨年度に引き続き各関連業界団体を訪問し、意見交換を行うとともに、広域医療搬送訓練等において関連業界（一般社団法人日本医療機器販売業協会、一般社団法人日本産業・医療ガス協会、一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会、一般社団法人日本医薬品卸売業連合会、NPO 法人日本福祉タクシー協会、公益社団法人全日本トラック協会等）との連携訓練を実施し、その成果と課題について検討を行った。
- NEXCO 各社との大規模災害時連携協力に関する研究では、今年度も引き続き共同実動訓練を 8 回行なった。特に NEXCO 西日本九州支社と協力して初めての参集訓練を行った。
- 第 20 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、「災害医療ロジスティクスの研修・訓練について」を

テーマに将来的には学会認定制度なども視野にロジスティクス・セッションとして、各団体で実施している研修内容及びその課題についてパネルディスカッションを実施した。

- 通信に関しては、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 等との連携訓練を広域医療搬送訓練、DMAT 地方ブロック訓練等において実施し、通信手段確保の可能性について検証した。また、日本赤十字社と DMAT との災害時の連携の一環として、赤十字無線の設置・運用訓練も各地で実施した。

②「研修の在り方に関する研究」（研究分担者 阿南英明）

3.11 の経験を受けて DMAT の活動方針が一部変更になった。これに合わせて DMAT 隊員研修の教育内容に関しても変更が必要となるが、本分担研究では、平成 26 年度政府総合防災訓練の広域医療搬送訓練報告から変更にかかわる課題抽出と対応の提案を行った。抽出された課題としては、1) SCU には地域によって多様性があり一律の運用が困難、2) 南海トラフ地震のような激甚災害では被災地外への患者搬送概念だけでは急性期医療が困難、3) 隊員の診療技能低下、4) ドクヘリ運用、5) ロジスティクス拠点運用、6) 域外拠点参集時の組織問題であった。これらの課題の対応提案として 1) SCU 4 分類の運用基準の提案 2) 被災地内での急性期診療継続概念と対応の提示 3) 診療技能問題を教育体制で解決は不可 4), 5) ドクヘリ運用やロジスティクス拠点運用の教育 6) 域外参集拠点運用の検討があげられた。広域での激甚災害対応を実践的に訓練する中で抽出された問題は、従来の DMAT 基本指針以外にも検討すべき課題を含んでいる。今後は、個々に変更が進んでいる問題に関して整合性の確認と教育内容への反映の必要がある。また、診療技能問題など DMAT 隊員教育を改変するだけで解決しない問題もあり、従来の DMAT 運用に加

えて新たな戦略を含めた検討が必要である。

③「情報システムに関する研究」(研究分担者 中山伸一)

本年度は昨年度の本研究の提言をもとに、災害医療コーディネートを支援するツールに進化させるべく、EMIS 機能の改訂を実施し、その検証を行なった。EMIS 機能の改訂は平成 26 年 8 月 25 日に実施された。改訂の主な内容は、1)医療機関被災状況の入力項目の見直し、2)避難所、救護所などの状況発信とモニター機能、3) DMAT 活動拠点本部の設置状況や活動状況の共有、4)DMAT に続くさまざまな医療救護班の活動を支援することを目的とした活動状況入力項目の改良、5) MATTS (広域医療搬送患者情報管理システム) をさまざまな形の医療搬送に適合させること、6) 統合地図ビューアーの導入によるデータの可視化などである。1)では、入力項目が具体的に示され、誤入力が少なくなる一方、項目数の増加により、一画面での閲覧が不可能となり、視認性に難あり。2), 3), 4)では、入力項目の妥当性については、今後統括 DMAT や DMAT 以外の医療救護班や保健医療関係者を対象とする意見調査が必要。今後、救護班の EMIS に対する啓蒙と教育が課題となるほか、ID, Password の付与する対象に関して自治体との調整が必要。5)は、達成されたが、運用面での議論が必要。6) 統合地図ビューアー搭載は実現したが、システムが重たく、操作性に難。常時、地図ビューアーと連動させるのではなく、切り離れた操作を可能とするなどの方策も検討するべき。その他、全体を通じての問題点として、新バージョンの EMIS にはプログラムのバグが多数報告され、実災害の対応上でも問題があった。すべてのブラウザや Pad、スマートフォンへの対応も達成されていない。早急の対応が不可欠であるとともに、画面デザイン改修を実施して、より直感的な操作を可能とする必要がある。

④「地域医療搬送に関わる研究」(研究分担者 松本尚)

平成26年度の本分担研究では、「被災地に参集したドクターヘリの統制方法—指揮系統—の最終案」を提示することを目的とした。被災地に参集したドクターヘリの指揮系統について、1) 被災都道府県庁内に設置する「ドクターヘリ調整部」はDMAT 調整本部の一部署として設置する、2) 被災地内で設置する「ドクターヘリ本部」は「活動拠点本部/SCU本部」とは独立して“同列”に、それぞれを位置づける、3) 現場の実活動は「ドクターヘリ本部」においてその裁量内で“自立的”に対応することを原則とし、人材・物資・搬送ツール等のリソースが不足するなどの場合には、上位指揮部署にリクエストを行う、4) DMAT事務局はドクターヘリの参集拠点の選定と振り分け、撤退時期、2次参集の調整などを行う、5) 本指揮系統はドクターヘリの派遣側自治体の運用に対する指揮系統ではない、などのコンセンサスを得た。

⑤「広域医療搬送に関わる研究」(研究分担者 本間正人)

昨年度の研究に引き続き、各都道府県の SCU の整備状況、および広範囲熱傷患者の広域医療搬送基準について主に検討した。SCU 整備状況については、都道府県別では、51%の都道府県で SCU がすでに指定されていた。一方、8%の都道府県は指定の予定無く、53%の都道府県で地域防災計画または準ずるマニュアルに明記済みで、51%の都道府県で予算確保されていた。わずか 11%の都道府県で協力医療機関の指定あった。広域搬送拠点別では 76 カ所 (39 都道府県) が SCU として記載されており、うち 42%で公式に指定済みであった。76 カ所のうち 63%空港、22%競技場・公園、7%病院・大学であった。67%で資器材配備済みで、49%ですでに訓練済みとの結果を得た。以上より、整備が進んでいる都道府県と未整備の都道府県の格差が課題と考えられた。

災害時の重症熱傷患者の広域医療搬送適応判断として、従来は BI:Burn Index20~50 を用いていたが、今後は、熱傷予後指数 (PBI:prognostic burn index) を用いること、PBI 100 を基準にすべきこと、判断に迷った場合は、熱傷治療の経験豊富な医師の意見を尊重すべこと、大量輸液は気道や局所の浮腫を助長し、広域搬送が困難となるため輸液の制限 (Baxter の公式の半量程度) を考慮することを推奨する。

内閣府総合防災訓練での広域医療搬送訓練については、各 SCU 責任者からの反省の概要を得た。SCU の概念、定義、用語について、SCU で活動する要員の教育についての課題があげられた。

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)

本分担研究班は、現行のトリアージタグの改訂案を検討してきたが、今年度は、平成 26 年 9 月 27 日に発生した長野県の御嶽山噴火による災害でトリアージタグ 44 枚が使用されるという貴重な機会を得たので検証を行った。平成 23 年度に行った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検討では、同一番号が二人に割り当てられる、同一者に複数の番号が割り当てられる、という現象が発生したが、今回の調査においても一件で同一人物に二つの番号が振られており、固有の ID を持たないトリアージタグの弊害が二つの実災害で発生することが明らかになった。治療の優先順位の決定に特に必要な項目を検討したところ、未記入もしくは判読不能なトリアージタグの割合は、時刻 35.4%、トリアージ実施者 39.6%、トリアージ区分 10.4%、分類理由 37.5%、付記 77.1%であった。トリアージは災害時の混乱の中で、より多くの傷病者 (患者) に薬剤や資機材を含む治療という資源の分配を行うための一つの方法であり、適切な治療に繋がらなければ意味が無い。トリアージ区分を表示するトリアージタグの固有番号化、そのデザインや様式を検討す

べきである。

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)

本分担研究は、災害拠点病院等で多数患者受け入れ時に必要な情報を整理し、広域医療搬送カルテや EMIS と整合性の持った災害診療記録票を提示することにある。

災害時に避難所、救護所、病院等で利用可能な標準災害診療記録を用いて実際の実働訓練 (中部ブロック DMAT 実働訓練 H26.10.12) で再度検証を行った。今回は標準災害診療記録の事前配布とともに記載方法の説明を行った。その結果、ID は一病院での記載頻度が高く、事前の ID 付与方法の説明と地域での ID 付与のルールを決めることで記載可能と思われた。また、黄色以上の外傷に用いる外傷診療記録票の使い方に戸惑いが生じやすい点が指摘されていたが、慣れると使いやすくなる印象を受けた。DMAT 等外傷診療に慣れている医師には概ね外傷診療記録のフローは使いやすいと思われた。外傷傷病者の初期診療で見逃しをできるだけ避けるためにも外傷診療記録票の意義は大きい。

本分担研究により、診療記録の標準化とその周知を推進することで災害時の診療記録を残し、その後の広域搬送や入院診療につながる情報の連続性の担保が可能になることが示唆された。

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)

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、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かった。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「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・教授方法を確定後、平成 23 年 8 月より正式コースの開催を開始している。コースは、全国の消防職員から、高い評価が得られ、急速に全国でコース開催が広まっている。平成 27 年 2 月時点で、313 回のコースが開催され、8,588 名の修了者を輩出した。今後、さらなるコース展開により、全国各地での多数傷病者対応が改善される効果が期待できる。また、本年度、MCLS コースの新しいコースとして、MCLS-CBRNE コースを開発し、試行コースを実施中である。来年度、教授内容・教授方法を確定し、正規コースを開催していく予定である。

⑨「CSM 研修の開発に関する研究」(研究分担者 井上潤一)

平成 26 年から救急救命士の処置拡大に伴いクラッシュ症候群を想定した心肺停止前の静脈路確保と輸液が可能となり、これまで医師中心に活動せざるを得なかったわが国の CSM は新たな展開が期待される状況となった。救急救命士を対象にした研修プログラムを試行し、新たな CSM のあり方とそれを実現するための方策を検討した。救急救命士が CSM に加わることでより安全で効果的な救助活動ができる可能性が認められた一方、改めて医師の必要性が明らかになった。整備すべき体制としては、総務省消防庁との調整、救急救命士と医師等が合同で行う研修の策定、救助現場でのメディカルコントロール体制、DMAT 隊員への研修システム、があげられた。今後本研究班のもとに CSM に関するワーキンググループを設置し、上記体制の確立に向け関係機関との調整や標準的な CSM の

手法を普及させるための研修会開催等を行うことが必要と考えられた。

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)は、他組織と連携し組織的に医療救護活動を実施するために日赤災害医療コーディネーターチームの編成を平成 25 年 4 月より開始した。これまでに、日赤災害医療コーディネーターチーム(医師 1 名を含む 4 名)は、本社・各都道府県支部 37 か所に配置されている。一方、全国レベルでは、災害医療コーディネーターの体制整備が進んでいるが、その活動内容については、指針など全国的に統一されたものがない。都道府県単位で災害医療コーディネーター体制整備が進められており、都道府県で整備状況には格差があるのが現状である。都道府県レベルの災害医療コーディネーターに関しては、標準化を目的として、平成 26 年 9 月より厚生労働省補助事業として都道府県災害医療コーディネーター研修が開始された。日赤は、他組織と連携し組織的に医療救護を実施するために、都道府県災害医療コーディネーター体制の現状を把握し、日赤災害医療コーディネーターチーム体制整備を進めていく必要がある。そのために、平成 26 年 3 月より全国の日赤災害医療コーディネーターチームに対して、日赤災害医療コーディネーター研修会を開始した。これらの研修会等において都道府県コーディネーター体制の現状について理解し、東日本大震災、伊豆大島土砂災害、御嶽山噴火災害、徳島県大雪災害などの近年の実災害活動から日赤が行った災害医療コーディネーターなどを検証し、日赤組織内において「日赤対策本部の構成員として医療的見地からの助言・提案の実施」「平時からの災害計画立案・訓練等の関与し、顔の見える関係作り」「長期的活動には複数のコーディネーター(チーム)の養成・確保の必要性」や対外的には「平時からの国、県、市区町村でなどの各階層での連携体制の構築」な

どの日赤災害医療コーディネートの具体的な活動の方向性について共通認識を持つことを試みた。

⑩「日本医師会との連携に関する研究」(研究分担者 石原哲)

日本医師会は平成26年8月1日、内閣府より災害対策基本法上の「指定公共機関」の指定を受けた。特に、日本医師会災害医療チーム(：Japan Medical Association Team, JMAT)が、東日本大震災における医療支援活動で重要な役割を果たしたことが評価された。今後の災害医療活動を考えるとJMAT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。しかし、現状のJMATは、DMATのような研修が十分とはいえ課題であったが、JMAT隊員養成の研修に対する指針を一昨年明示し、昨年度より、各地で研修が行われている。しかし、講習時間、講義形式、内容項目など統一されておらず、各都道府県の研修プログラムの分析・研修視察を行い、研修プログラムを検討した。

各都道府県医師会、郡市区医師会にあっては、災害時を想定して、行政機関や災害拠点病院等との連携、協議を行い、災害医療コーディネーター機能を果たすための準備(責任者、権限の範囲、役割分担等)をするべきである。今年度はこれら当該体制の知識の獲得・当該体制の標準化を目的として研修が行われた。

⑪「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災害医療対応の課題として、急性期医療チーム(DMAT)と救護班の引継ぎが不十分で防ぎ得た災害死が発生したことがあげられている。国立病院機構は、DMAT、初動医療班、医療班を有している。本分担研究においては、大災害発生時に、超急性期から中長期にわたる絶え間ない支援体制を、DMAT隊と国立病院機構の初動医療班・医療班と連携させて、より有効的に提供するための方策を検討した。これまで国立病院機構は、国立病院機構DMAT研修を年1回行って来た。

次年度の国立病院機構DMAT研修からはDMATだけでなく初動医療班も参加させ、DMATと初動医療班との連携について、指揮命令系統の確認、情報の共有化のセッションを持つ。DMATの特性上、中長期にわたる支援に、国立病院機構の協力は必要不可欠であると考ええる。シームレスな支援を行うため、国立病院機構の中で検討しておくことは重要である。

⑫「震災関連死に関する研究」(研究分担者 小早川義貴)

本分担研究の目的は、3.11における震災関連死の実態を明らかにすることでその予防策を検討し、今後の災害に活用できる提言をおこなうことである。DMATをはじめとする急性期医療チームは、急性期に傷病者対応を行う必要があるが、その一方で被災地域には受傷していない多くの被災者が避難所等に避難する。3.11では傷病者数6,219名に対して、避難者数が発災3日目に最大値約47万人となった。この約47万人の中から、おおよそ数千の震災関連死が発生したことになる。急性期に発生した傷病者対応は、防ぎ得る災害死を防ぐために重要なことであるが、同時に 10^5 のオーダーで生じる受傷していない被災者対応をすること、具体的には避難所の環境整備を行い、生活不活発病対策を実施することは、慢性期に発生しうる震災関連死を防ぐ上で重要であると考えられた。

⑬「各種学会・業界団体との連携に関する研究(追加交付)」(研究分担者 近藤祐史)

最終目標である防ぎえた災害死の防止には、平時より各種専門家・学会および業界団体との連携を事前に行っておくことが重要と考える。第20回日本集団災害医学会総会・学術集会において他学会との連携企画を複数実施することで、これらの企画段階より相互理解を深め、準備過程において、実災害時お互いに必要な事を整理し、有機的な学会間・業界間の連携を構築した。具体的には、『放射線災害を考える ～福島を教訓に～』『災害拠点病院とまちづくり』『首都直下・南海トラフに

どう備えるか ～人的被害を減らすために～』『医療機関のBCPと自治体の医療計画』といったテーマで議論した。結果として、議論が展開できる機会は想像以上に少なく、各学会ともこのような場を熱望していることがわかった。特に災害への対策や準備の部分において、理工系領域の学術的知見が有用であることが痛感された。同時に、我々の知見も他領域から強く求められていることがわかった。情報発信のあり方として、関連各領域の最先端の科学的知見を示す必要があり、より強い連携が望まれると考えられた。

D. 考察

東日本大震災においては、阪神・淡路大震災と医療ニーズが全く違ったこともあり、新たな課題が多く生まれた。今後の災害医療の方向性は、「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）において、9項目の目標(表)として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標の具現化に貢献し、災害医療体制をより一層強化することである。赤丸が医療チームが関係する項目である。急性期から中長期にわたる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。

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

赤丸が医療チームに関係する項目

これらの目標の具現化に貢献することが本研究班の目的である。

平成26年度政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練(8月30日実施)は、南海トラフ大

地震を想定して行われた。本研究班は、南海トラフ大地震を見据えた新しい概念の検証を行った。検証事項としては、1)SCUを設置場所と立地条件により4分類とし、それぞれのSCUパターンの役割を検証、2)南海トラフ大地震の巨大な医療ニーズに対して、後方搬送以外の手段の方法を検証、3)ドクターヘリの新しい指揮命令系の試み、他機関ヘリとの調整など地域医療搬送の検証、4)ロジスティクス強化のためのロジスティクス拠点の具現化、通信環境強化、道路状況把握の検証等を行った。これらの検証結果は、再び分担研究班へフィードバックされ下記の考察へと活かされた。

ロジスティクスに関する研究では、DMATの運用と指揮の基本的な考え方については、先行研究で基本的な考え方は整理されていた。本研究においては、昨年度、本部における組織体制、役割分担、情報整理の具体的な手法、搬送調整の在り方が提示された。今年度は、さらにDMAT運用の基本的な考え方を提示した。これらは、統括DMAT研修、統括DMAT技能維持研修、DMATロジスティクスチーム研修の講義における基本的な考え方となり、今年度の統括DMAT研修、統括DMAT技能維持研修・ロジスティクス研修、DMAT技能維持研修、都道府県担当者研修のカリキュラムに反映され、そのカリキュラムに従い、研修が行われた。特に今年度は統括DMAT技能維持研修・ロジスティクス研修を新たに開発したことが成果であると考えられる。地方ブロックにおける訓練のあり方の検討においては、各地における訓練の状況を整理するとともに、訓練を企画するには、ブロックレベルでのDMAT研修インストラクターの組織化が必要であることが提示できた。これは、DMAT検討委員会での基礎資料として活用され、今後、各ブロックにおいて質の高い訓練を実施することに資するものと考えられる。また、本研究班においては、今年度から始まったDMATロジスティクスチーム研修のカリキュラムを開発し、研修を実施した。これらの成果は、