

200942014B

平成19－21年度厚生労働科学研究費補助金

健康安全・危機管理対策総合研究事業

「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」

平成19－21年度

総合研究報告書

(研究代表者 辺見 弘)

平成22(2010)年3月

平成19－21年度厚生労働科学研究費補助金

健康安全・危機管理対策総合研究事業

「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」

平成19－21年度

総合研究報告書

(研究代表者 辺見 弘)

平成22(2010)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

「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」

平成19－21年度 総合研究報告書

研究代表者；辺見 弘

平成22(2010)年3月

目次

I. 主任研究報告

「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

(辺見 弘 研究代表者)-----p3

II. 分担研究報告

「日本医師会対応として、DMAT・日赤等の医療班との連携」に関する研究

(石原 哲 研究分担者)-----p25

「災害時医療継続マニュアルの作成」に関する研究

(奥寺 敬 研究分担者)-----p49

「拠点病院・災害医療従事者の研修・訓練のあり方」に関する研究

(定光大海 研究分担者)-----p55

「DMAT 運用の迅速性・融通性強化戦略」に関する研究

(山田憲彦 研究分担者)-----p81

「災害時における情報共有とコマンド体制確立のための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)-----p97

「災害拠点病院評価基準の有効利用」に関する研究

(小井土雄一 研究分担者)-----p135

「広域医療搬送のあり方」に関する研究

(大友康裕 研究分担者)-----p137

「災害時のドクターヘリ活用のための具体的戦略の策定」に関する研究

(松本 尚 研究分担者)-----p189

「空港災害時の対応計画」に関する研究

(松本 尚 研究分担者)-----p197

「災害に強い病院のための、脆弱性をふまえた防災マニュアルについての検討」に関する研究

(富岡譲二 研究分担者)-----p203

「災害時多数死者への対応体制構築」に関する研究

(吉永和正 研究分担者)-----p215

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

(森野一真 研究分担者)-----p221

「都市型災害の諸問題」に関する研究 I

—海上保安庁との連携—

(布施 明 研究分担者)-----p233

「都市型災害の諸問題」に関する研究 II

—CBRNE テロ・災害における爆傷損傷・爆傷災害—

(布施 明 研究分担者)-----p239

「都市型の災害」に関する研究 III

—CBRNE テロ・災害に伴う災害時精神科医療—

(布施 明 研究分担者)-----p248

「DMAT 活動におけるロジスティクスの諸問題」に関する研究

(近藤久禎 研究分担者)-----p273

「日本 DMAT 隊員養成研修会プログラム改訂による効率的な隊員養成の検討」に関する研究

(阿南英明 研究分担者)-----p343

「国立病院機構の災害時医療体制」に関する研究

(高橋 毅 研究分担者)-----p361

「DMAT 活動の高度化」に関する研究

(井上潤一 研究分担者)-----p367

「災害医療調査ヘリコプター運営事業の広域災害時の運用計画の検討」に関する研究

(本間正人 研究分担者)-----p405

主任研究報告

厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
総合研究報告書

研究課題名; 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
(H19 テロー一般-002)

研究代表者; 辺見 弘(国立病院機構災害医療センター名誉院長)

研究要旨

1, 研究目的

本研究の目的は、阪神淡路大震災以降に厚生労働省が導入・推進してきた事業である災害拠点病院、広域災害救急医療情報システム(EMIS)、災害派遣医療チーム(DMAT)、広域医療搬送などの諸施策についてさらに充実拡充するための課題を設定し、具体的回答・解決策・対応策を導き出し、諸施策を包括的に検討することにより、有機的な災害対応システムを構築することである。さらに、最近の災害により重要性が明らかとなった、「都市型災害に対する対応」、「空港災害に対する対応」、「災害時多数死者への対応体制構築」を研究課題として含有した。

2, 研究方法

研究対象が広範囲であるため17名の研究者が分担して以下の項目について研究を行った。

- 1) 健康危機管理における受け入れ医療機関の充実
- 2) 災害時における情報共有とコマンド体制確立のための情報システムのあり方
- 3) 災害派遣医療チーム(DMAT)の充実
- 4) 広域医療搬送システムの充実
- 5) 災害時初期医療体制の確立のための計画整備
- 6) その他の災害医療体制整備

災害時における精神支援、多数死体事案対応の充実、瓦礫の下の医療を提供できる医療体制と研修システムの整備、都市型災害の諸問題の検討、空港災害時の対応計画

3, 研究結果・考察

1) 健康危機管理における受け入れ医療機関の充実について: 災害拠点病院の実態調査、新評価基準が作成された。災害医療従事者の研修・訓練のあり方として、従来の研修会では、年間に100-200名の受講生では効果が乏しいため、本研究班の意見を受けて、研修会の目的を「指導者の教育」に大きく転換し受講生には自施設や地域での研修会の開催や指導経験のノルマが課せられることとなった。

2) 災害時における情報共有とコマンド体制確立のための情報システムのあり方: 災害時において情報共有とコマンド体制確立は重要であり、広域医療情報システム(EMIS)の活用が効果的である。本研究班では平成19年度には病院被害情報入力システムの改訂とDMAT管理メニューの整備を行い、平成20年度には、広域医療搬送における患者トラッキングのシステムを研究した。「広域災害医療情報システム(EMIS)入力項目改定」と「EMISへのDMAT管理機能追加」の改訂により、災害早期から活動を開始するDMATから発信される有益な災害医療情報が配信され、関係者で共有されるようになりつつあることが、2007年新潟県中越沖地震、2008年宮城・岩手地震の実災害を通して明らかになった。

3) 災害派遣医療チーム(DMAT)の充実: 平成16年に開始された日本DMAT事業は、隊員数3264名に至るまでになった。研究内容の柱としては、第一に「研修のあり方」であり、現行プログラ

ムの評価にひきつづき、プログラムの改訂を行った。第二は「実災害の対応の充実」であり指揮命令系統の強化のための統括 DMAT の整備と要員育成、情報通信システムの整備、具体的な活動方法の統一を実施した。

4) 広域医療搬送システムの充実:平成 19 年度には広域医療搬送における SCU,機内搬送の標準化を行った。平成 20 年度には被災地災害拠点病院から SCU までの域内搬送の諸問題と非被災地の域外搬送拠点の諸問題について検討した。平成 21 年度は SCU における標準的な活動マニュアルと管理(SCU 統括)マニュアルの作成、資器材や薬剤の統一を検討する。

5) 災害時初期医療体制の確立のための計画整備:厚労省はドクターヘリ事業を開始しているが、災害時のドクターヘリの活用は大きな課題である。平成 19 年度には出動基準、活動範囲、燃料の確保、空振り時の費用支弁等の課題について検討した。平成 20 年度には、いわゆる「空振り予算」も事業化された。平成 20 年度に発生した宮城岩手内陸地震では、前年に検討した課題の実戦の場となった。平成 21 年度には、「ドクターヘリ」と防災ヘリ等の運航管理方法の標準化について検討する。さらに、平成 20 年度から厚労省災害医療調査ヘリが事業化され、迅速な出動と具体的な活動のための契約や運航管理規定の作成、要員の確保と契約、持参資器材の検討を実施した。

A. 研究目的

本研究の目的は、阪神淡路大震災以降に厚生労働省が導入・推進してきた事業である災害拠点病院、広域災害救急医療情報システム(EMIS)、災害派遣医療チーム(DMAT)、広域医療搬送などの諸施策についてさらに充実拡充するための課題を設定し、具体的回答・解決策・対応策を導き出し、諸施策を包括的に検討することにより、有機的な災害対応システムを構築することである。さらに、最近の災害により重要性が明らかとなった、「都市型災害に対する対応」、「空港災害に対する対応」、「災害時多数死者への対応体制構築」を研究課題として含有した。

B. 研究方法

以下の課題について包括的に検討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研究分担者が分担して研究することとした。

1) 健康危機管理における受け入れ医療機関の充実

- 災害拠点病院評価手法の開発、評価手法の試行
- 災害拠点病院の構造的な脆弱性についての検討、マニュアル化

- 災害拠点病院・災害従事者の研修・訓練のあり方、指導者育成の導入の評価
- 病院防災マニュアル、訓練・研修手法の開発
- 一般病院・診療所向けの災害時医療継続マニュアルの開発
- 2) 災害時における情報共有とコマンド体制確立のための情報システムのあり方
- 広域災害救急医療情報システムの充実、指揮命令援助・情報統合システムの開発
- 情報通信の整備と高度化(MCA無線の位置情報、FM波など)
- 傷病者、医療チームや医療資器材の管理のためのトラッキングシステムの開発
- 3) 災害派遣医療チーム(DMAT)の充実
- DMAT運用訓練の方法の開発
- DMAT活動におけるロジスティックの確立
- 地域におけるDMAT運用体制の確立
- 調整業務
- 情報通信の整備
- 隊員育成研修会の充実、受講資格の検討
- 研修・教育教材や教授手法の充実、研修会プログラム改訂・導入
- 総合防災訓練における参集・活動訓練の実施

○DMAT活動の高度化

4) 広域医療搬送システムの充実

○東南海・南海、首都直下における広域医療搬送計画についての検討

○SCUの設置戦略及び情報管理体制

○SCUの機能高度化(近隣病院との連携、レントゲン、検査、手術など)

○医療機器が航空機に与える電磁波・振動等の影響の検討

○気圧変化(機内高度の上昇、急減圧)の実証実験

○民間航空機・民間空港の活用の諸問題

○広域医療搬送教育のための教材の作成

5) 災害時初期医療体制の確立のための計画整備

○医師会における災害初期医療体制とその支援

○国立病院機構における初期医療体制の確立

○災害時におけるドクターヘリの活用

○厚生労働省災害医療調査ヘリの広域災害時の運用計画の策定

○海上保安庁との連携

○災害現場における消防との連携

6) その他の災害医療体制整備

○災害時における精神支援、多数死体事案対応の充実

○瓦礫の下の医療を提供できる医療体制と研修システムの整備

○都市型災害の諸問題の検討

○ 空港災害時の対応計画

(倫理面への配慮)

本研究においては特定の個人、実験動物などを対象とした研究は行わないため倫理的問題を生じることは少ないと考えられる。しかし、研究の過程において各機関、それに所属する職員等の関与が生じる可能性があるため、人権擁護上十分配慮すると共に、必要であれば対象者に対する説明と理解を得るよう努める。

C. 結果

主任研究の概要

●全体班会議の開催

毎年3回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。

●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

9月1日に行われる政府総合防災訓練広域医療搬送実働訓練においては、DMAT への一斉メール通報、参集空港への参集およびその調整、自衛隊機(航空自衛隊 C-1 輸送機、陸上自衛隊 CH47 大型ヘリコプター)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・実施した。また、訓練終了後、別日程で、訓練代表者により反省検討会を開催した。

●DMAT 指定医療施設説明会議

DMAT 指定医療施設連絡会議を開催し、DMAT 活動要領の改正点と平成21年度DMAT スキルアップセミナーとDMAT 隊員養成研修プログラム改定案等のDMAT の改善点を提示し意見交換を行うとともに、ミッションレビューとして岩手宮城内陸地震と洞爺湖サミットにおけるDMAT 活動について報告した。

●岩手・宮城内陸地震及び岩手北部地震DMAT 活動検証会

平成20年6月14日に発生した岩手・宮城内陸地震では、DMAT が組織的な活動を行った。平成20年10月24日に岩手・宮城内陸地震及び岩手北部地震DMAT 活動検証会を行い、活動と課題について討議・検討した。

分担研究の概要

●「日本医師会対応として、DMAT ・日赤等の医療班との連携」に関する研究(石原 哲 研究分担者)

災害はいつ・どこで・どのように発生するか解らない、しかし、この災害から一人でも多くの人命を救い被害を最小限にとどめるか医療界はもとより国民の永遠の課題である。今回この課

題において新潟中越地震、能登半島地震、新潟中越沖地震、さらに岩手・宮城内陸地震といち早く被災地に出向き、地元医師会とともに活動した経験を基に、災害初動期における医師会との連携を研究主題としてまとめ、今後の災害時の医療救護活動の参考に役立てることを目的とした。主な内容としては、岩手・宮城内陸地震を含めた過去4回の医療救護活動を基に、医師会としての被災地医師会への支援を検証し、DMATなど被災地域に災害医療支援に入った際の体制をどう確立するか、これには日本医師会として組織対応が必要であり、体制作りが急務であることなどの課題を柱に検証及び検討を行った。

●「大規模災害時における病院機能継続」に関する研究
(奥寺 敬 研究分担者)

日本DMATに関する研究ならびにその成果に基づく研修などにより、日本DMATの隊員数は増加し、実際の災害への出動例も増加している。しかし、出動したDMATと、被災地現地の医療機関の連携は必ずしも円滑ではなく、このことは地域の中核医療機関において大規模災害時の医療機能継続のマニュアル等の未整備による。このため、病院において各種マニュアルや運営方法を規定する医療機能評価の内容を具体的に検討した。その結果、本体部分および救急医療機能評価のいずれにおいても災害時のマニュアル整備の内容が具体的でないことがわかり、救急医療機能評価の改訂に合わせて提言を行い、いわゆる災害マニュアルを災害時の医療機能継続を目指すものと位置付け、合わせてDMATの派遣のみならず受入の概念を導入することとした。

●「災害拠点病院・災害従事者の研修・訓練のあり方」に関する研究
(定光大海 研究分担者)

DMATを有する医療機関の多くは災害拠点病院であるが、災害拠点病院の55.5%はDMATをもたない(平成19年)こと、今後のDMAT養成でも短期間ですべての災害拠点病院を網羅するのは難しいことから災害拠点

病院の機能を維持するうえでDMAT研修とは別に災害医療従事者研修を継続する必要性がある。そこで、災害拠点病院従事者研修の実態とその効果をアンケート調査(平成20年度に解析)に基づいて検討し、全国の災害拠点病院を年3回の研修で一定の水準を保つことの困難性と、災害対応のモチベーションを維持するうえでも標準的な研修プログラムを包括した地域毎の災害拠点病院従事者研修が望ましいことを示した。

●「DMAT運用の迅速性・融通性強化戦略」に関する研究
(山田憲彦 研究分担者)

初年度までに、ネットワーク化による情報共有を基盤とする運用体制(NCO; Network Centric Operation)の構築に必要な情報化の全体像を描き、さらに、情報集約・融合の手法としてのGIS(Geographic Information System; 地理情報システム)技術の有効性を確認した。本年度においては、システムのプロトタイプ作成を核に、より具体的な成果を追求した。

●「災害時における情報共有とコマンド体制確立のための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)

災害時のコマンド体制確立に寄与すべく、EMISを中心とする情報システムの課題を明らかにし、今後の改善点を探ることを研究の目的とした。結果として1)全国のEMIS都道府県担当者を集めて、研修会を開催し、EMIS(災害モード、DMAT管理モード)ならびにDMAT運用に関する理解と習熟を図った。2)その上で地震想定EMIS災害モード発動訓練を全国で実施したが、災害拠点病院/救命救急センターを除けば、その入力率は悪かった。被災時の緊急入力的重要性を考慮すれば、今後も啓蒙・効果的な訓練が必須であろう。3)実災害(2008年岩手・宮城内陸地震と岩手県沿岸北部地震)でのEMIS災害(緊急時入力、詳細入力)入力状況ならびにDMAT管理での共有情報の実態分析を行ない、DMATによる

災害急性期からの情報提供量の増加が伺えた。それに伴い、DMAT ごとの報告の閲覧では全体の把握が困難となりつつあるものの、DMAT 間で共有すべき情報が掲示板やお知らせを活用し、EMIS 上に upload されるようになってきた。4) EMIS の機能高度化: 広域医療搬送用ツール(広域搬送患者カルテ・広域搬送搭乗者名簿・傷病者・DMAT クルー・搭載資器材リスト)の EMIS への upload を行なったほか、広域医療搬送患者管理システムプロトタイプを EMIS WEB 上に搭載し、平成 20 年度、21 年度 9/1 訓練などで検証を実施し、好結果を得た。GIS を用いた EMIS データの視覚化については、電子地図を用い、その方向性についての試験的検討を行うにとどまった。今後の課題として、EMIS が災害早期からの情報共有のための必須のツールとなった。それだけに、災害時コマンド体制確立に EMIS をより貢献させるには、関係者の啓蒙と習熟を図ること、操作性向上および統括業務のための継続的なシステムのバージョンアップが不可欠であることが明らかとなった。

●「災害拠点病院評価基準の有効利用」に関する研究

(小井土雄一 研究分担者)

平成 19 年度に行った災害拠点病院の実態アンケート調査により、災害拠点病院は指定・整備から 10 年を経過し、その整備の充足度に災害拠点病院間で大きな差があることが判明した。次年度は、この実態調査の結果を基に充実度評価基準を作成した。作成の目的は、全ての災害拠点病院の充実度を明確にしておくことにより、大規模災害時に効果的な災害医療対応計画をたてることが可能となること、また充実度が低い災害拠点病院を明確にすることにより、不足する機能の充実を行うことができ、それぞれの施設のレベルアップにつながると考えるためである。評価項目は、ハード面とソフト面の両面を評価した。最終年度は、この充実度評価基準を基に、全国の災害拠点病院の調査を行った。

●「広域医療搬送のあり方」に関する研究

(大友 康裕 研究分担者)

内閣府/政府により東海地震/東南海・南海地震/首都直下地震に関する「広域搬送計画」が細部にわたり策定されている。これを基に、毎年 9 月 1 日、政府/内閣府および都道府県(持ち回り)が主催する広域医療搬送実働訓練が実施されている。本研究班では、本実働訓練における DMAT 参画、広域医療搬送拠点(SCU)開設運営、航空機内医療実施、域外広域搬送拠点での医療などに関して、全面的に協力している。実働訓練から、以下の課題が抽出された。a) 政府および各地方公共団体での広域医療搬送に関する一連の具体的対応手順をマニュアルとして整理する必要がある。b) 都道府県 SCU 設置要項を策定し、その整備を促す必要がある。c) 辺見研究班でも SCU 及び被災地外拠点での SCU などのマニュアルの見直しが必要である。d) 各具体的な課題に関して、担当部署を整理・割り当てし、検討を進める必要がある。

広域医療搬送トリアージ基準を、自験例を基に検証したところ、広域医療搬送トリアージ基準の除外基準は適正なものであり、また広域医療搬送基準を満たす症例は平時で救命可能な最重症症例を選別していることが判明した。しかし、個々の疾患における重症患者のカバー率、搬送患者の死亡率についてはばらつきがあり、さらなる検証が必要であると考えられた。

被災地内での「域内搬送」に関しては、具体的計画が策定されておらず、現状では政府/内閣府が実施する広域医療搬送が、域内搬送の滞りから、計画通りに実施できない可能性が危惧される。実効性のある「域内搬送」モデルを提示し、地域防災計画に反映させることが今後の重要課題である。

●「災害時のドクターヘリ活用のための具体的戦略の策定」に関する研究

(松本 尚 研究分担者)

災害時にドクターヘリの効果的な活用を行うための課題を抽出し、その対策についての研究を行った。

被災地への迅速な DMAT 派遣と現場活動を可能にする体制作りを目指すため、災害時を念頭に置いたドクターヘリの配備 design を検討した結果、特定地域の優先的な配備を行うことによって、北海道、本州、四国、九州の何処の広域災害に対しても 5～6 機のドクターヘリの参集が可能になることを予測できた。

災害時に複数のドクターヘリを、あるいは医療用ヘリとして運用される各機関のヘリコプターを含めこれらを一括して統制するための具体的方策を検討した。その結果、liaison としての機能をもつ「運航調整会議」への参画の必要性と限界が示唆され、少なくとも「ドクターヘリ群」は DMAT により一括管理されることが望ましいとの結論に至った。

災害時の医療用ヘリの給油に対して、priority を付与するための具体的方策を検討したところ、(1)「災害時における優先的給油のガイドライン」の作成と全国空港給油事業協会による協力を求めること、(2)災害拠点病院のヘリポートに航空燃料の給油(もしくは備蓄)施設を付帯させること、(3)災害拠点病院以外にも医療用ヘリに給油が可能な「燃料備蓄拠点」を設定しておくこと、などの案が考えられた。

●「災害時の民間航空会社との連携・空港災害時の対応計画」に関する研究
(松本 尚 研究分担者)

空港内での航空機事故についての災害初期の医療体制については、これまで十分に検討されていたとは言い難い。本分担研究では国内外の主立った空港における「緊急計画」を比較し、問題点を抽出した。その結果、わが国の主要空港の緊急活動計画は本部/現場調整所ともに、関係機関が「縦割り横並び」であり、command post は空港・警察・消防など、各機関間の調整能力しか持たないことが予想された。これをもとに、「成田国際空港緊急活動研究会」の提示した緊急活動計画改定を国内の空港全体に適用できるよう、一般化のための骨子を抽出した。

●「災害に強い病院のための、脆弱性をふまえた防災マニュアルについての検討」に関する

研究

(富岡譲二 研究分担者)

災害拠点病院の医療関係者を対象としたアンケートで、医療機関の脆弱性が認識されていないことがわかった。

●「災害時多数死者への対応体制構築」に関する研究

(吉永和正 研究分担者)

救急救命士を対象にした黒タグに関するアンケート結果の分析と平成 20 年度に実施された比較的大規模の災害訓練に黒タグ症例を配置して問題点を抽出、検討することで研究をおこなった。

黒タグは優先順位を決めただけのものと死亡を確認したものが混在していることが問題である。現場で使用するものは優先順位に限るべきであろう。黒という色も死亡を連想させるので、タグの形態自体を検討しなければならない。黒タグの使用に関する消防組織から何らかの指導を受けているのは 1/3 で、このことも心理的負荷の要因と考えられるので使用基準の作成が必要と考えられる。

病院で黒エリアを設定する場合は一連の救命処置と死亡確認が行われた症例に限って搬入すべきである。

DMORT として遺体安置所でチーム活動することは家族支援に有効である。いかにして早期にチームを派遣するか具体的な方策が今後の課題である。DMORT は災害現場付近の活動を想定しているが、そこで行われる家族支援は長期の支援に結びついてくるので、長期支援を念頭に置いた DMORT 型のチーム編成も考えなければならない。

DMORT メンバーや災害現場で活動する救急救命士、看護師などを対象に医療救援者ストレスに対応するためのマニュアル作成が必要である。

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

(森野一真 研究分担者)

想定される大震災への国の災害医療政策と

して日本 DMAT(以下、DMATとする)が養成され、2009年1月12日現在、345施設、571隊(3424名)が養成された。平成20(2008)年6月14日の岩手・宮城内陸地震、7月24日岩手県北部沿岸地震に対し、DMATはDMAT現地本部の統括DMATを中心に実災害への対応を行った。

DMATの運用範囲は局地から広域まで幅広く、現実的に運用するためには各都道府県のDMAT運用体制を確立することが最も重要な必要条件となる。研究初年度から比べると災害拠点病院連絡調整会議の設置、地域防災計画へのDMATに関する記述、自治体におけるDMAT運用計画作成、DMAT指定医療機関との協定書の作成、DMAT指定医療機関との協定締結の5項目に改善がみられた。しかしながら自治体間におけるDMATの相互応援に関する取り組みは殆どなされていなかった。一方、全国知事会において平成8年7月に締結された「全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定」は全国に7つの「ブロック知事会」を中心とする災害時の活動を規定しているが、本協定が想定している広域応援の対象とする時期はDMATの活動時期に比して遅い時期であり、検討が必要であると考えられた。

地方におけるDMATの連携を主眼とし、暫定的に全国を8ブロックに分け、継続的にそれぞれの地方(ブロック)にて研修会ならびに訓練を企画開催した。このことはDMATの連携、モチベーションの維持、DMAT隊員としての知識・技術の維持、新しい知見の獲得やDMAT活動方針の変更などの周知、関係機関(地元消防、自衛隊など)や医療機関との連携訓練、SCU実働訓練を可能にした。平時からの災害医療対応として、本研修会ならびに訓練は不可欠なものである。

被災地内において複数のDMATの指揮(要請)、運用、調整は大変重要である。これらの機能を担うDMAT隊員からなるチーム、すなわち統括DMATの構成員を養成すべく研修カリキュラムを作成し、我が国では初めて医

療チームの指揮(要請)、運用、調整に関する二日間の研修会を2回開催した。統括DMATとしての機能(役割)を伝えるために骨格となる共通言語としてmnemonicsを作成した。

●「都市型災害の諸問題」に関する研究
(布施 明 研究分担者)

CBRNEテロ・災害における爆傷外傷・災害として本年度は、爆傷外傷・災害等に伴う現地災害医療の細部を確認するために、経験が豊富なイスラエルで聞き取り調査を行ったが、テロ/戦争時の負傷者の約半数は爆傷外傷であり、残りの42%は火災による負傷であった。本邦では、“NBC”テロ・災害は“剤がまかれる”ことで発災するという印象が先行しているが、今後、CBRNEテロ・災害の観点から爆傷外傷に対する備えも必要であると考えられた。CBRNE・テロの際に精神科的サポートが被災者には必須である。初年度は、発災急性期に介入する身体科医師・救急医を中心とした医療チーム(DMAT、医師会救護班など)による災害時精神医療を提言した。本年度はその構築に際して、想定される急性期の災害時精神医療の問題点を考察した。避難を確実にして生活環境の改善に努めるとともに、災害弱者に対する配慮、アルコール離脱などの問題点が挙げられた。精神保健活動に対する理解を深め、知識・技術を向上させる必要があり、リエゾンの災害急性期における精神保健活動の手法の開発とその教育が喫緊の課題であると考えられた。海上保安庁との連携としては、「旅客船多数負傷者事案対応訓練」「広域医療搬送における災害巡視船を通じた医療活動」に参加し、海上保安庁と医療チームの連携について考察する機会を得た。海上における医療活動は現状では極めて脆弱な状態である。今後、活動上の問題点を詳細に検討し、効率的な連携を構築することが必要である。

●「DMAT活動におけるロジスティックスの諸問題」に関する研究
(近藤久禎 研究分担者)

DMAT活動、広域医療搬送実施時における医療機器、薬剤、酸素の緊急調達と輸送の

在り方などのロジスティックスについて研究した。ロジスティックの基本的な考え方として被災地近傍にロジスティックスステーションを設置する事について検討した。また、薬剤に関しては、SCUにおける薬剤の必要量を算定し、その調達のあり方を検討した。

通信機能については、各本部、各現場単位において組織的な活動をするために必要な通信機器について、被災地内におけるインターネット環境の確保に必要な事項について検討した。

DMAT活動に関わる本部の運営については北海道洞爺湖サミットにおける本部運営について分析し、そのあり方について検討した。

都道府県担当者への災害医療に係る研修については、初年度に提示したカリキュラムに基づき、更に講義資料を作成し、研修の実施を通じて評価した。

災害時における医療資源の効率的な運用という観点から、DMAT運用について検討し、運用戦略を提示した。

また、DMATの運用の基本となるDMAT活動要項について近年の災害や訓練を通じて浮かび上がった課題をふまえ、改定案を提示した。

●「日本 DMAT 隊員養成研修会プログラム改訂による効率的な隊員養成の検討」に関する研究

(阿南英明 研究分担者)

開始以来4年が経過した日本DMAT隊員養成研修のプログラムに関して、不要になった項目の削除、より効率的な研修にするための項目整理、そして新しい内容の追加、を実施した新プログラム案を提示した。また、新規に養成される隊員の質的管理を目的に、JPTEC、JATECなど外傷対応の研修会の事前受講を推奨し、本研修会の募集時点でその必要性を提示することの必要性を示した。さらに研修受講後の技能維持のために生涯学習的再研修実施と内容を提示した。

●「国立病院機構の災害時医療体制」に関する研究

(高橋 毅 研究分担者)

災害応急対策については、迅速かつ適切な救助活動、被災者への医療の提供ができるように平時よりの防災体制等の確立に努める必要がある。国立病院機構は全国に146施設の病院と17施設の救命救急センターを有する日本最大級の医療組織である。この機構による災害救急医療ネットワークを作成することにより、急性期のDMAT派遣から亜急性期の医療チーム派遣への継続的な災害救急医療の供給、および被災患者の広域搬送の受け入れが可能となる。

●「DMAT活動の高度化」に関する研究

(井上潤一 研究分担者)

DMATの機能を高度化するための方策について米国での訪問調査をもとに研究した。米国の都市型災害に対する医療を伴う搜索救助活動(urban Search and Rescue; USAR)は連邦緊急事態管理庁(Federal Emergency Management Agency ;FEMA)が管轄し、危険度の高い活動に対し人員の要件、研修・訓練の内容・回数、資格の維持・更新等を規定することにより連邦レベルで統一され質の維持と活動に対する保障が担保されていた。USARはテロを含む大量殺傷兵器等(Weapons of Mass Destruction; WMD)による災害に対しても除染を中心とした対応能力をもつが、WMDにはより短時間に地域の特性に応じた対応が必要なことから、連邦から指定された都市が地域ごとに対応する大都市医療対応システム(Metropolitan Medical Response System; MMRS)の一環として行われていた。米国では消防救急には必ずメディカルディレクターを有する体制が確立しており、これが災害時の円滑な連携に大きな役割を果たしていた。

今後わが国のDMATが震災やJR福知山線規模のUSAR活動を安全かつ的確に行うためには、総務省消防庁と連携して合同の検討部会を設け、そこで1)標準的な研修体制2)必要な修得項目の規定とそれに対する研修3)修得した隊員に対する認定制度を確立する

必要がある。また今後 DMAT は地域の災害対応においてよりいっそう重要な役割を担うことが予想される。日常から地域の救急医療システムや危機管理に関与していくことが重要である。

●「災害医療調査ヘリコプター運営事業の広域災害時の運用計画の検討」に関する研究
(本間正人 研究分担者)

広域災害時に厚生労働省が民間ヘリコプターをチャーターし広域災害超急性期に機動的に調査や人員物資搬送・患者搬送を行う事業(災害医療調査ヘリコプター運営事業)が平成 20 年 4 月より開始された。本事業を効果的に活動するための具体的計画や課題について検討することを研究目的とした。20 年度は、東日本(東京都立川市:国立病院機構災害医療センター)と西日本(兵庫県神戸市:兵庫県災害医療センター)の 2 カ所にて派遣できる体制整備を研究課題とした。実際に運用するに当たり、「厚生労働省災害時調査ヘリの契約書」と「災害医療調査ヘリコプターの運航に係わる運用管理要綱」の制定と契約作業が不可欠であり国立病院機構災害医療センターとヘリ運航会社(代表)、国立病院機構災害医療センターと実際にヘリコプターに搭乗して活動する隊員が所属する医療機関管理者との契約・協定作業が最優先される。実際の活動に当たっては、派遣方法、参集する場所、災害発生からの時間、携行する資器材と実際の活動について検討を要する。日本全国に迅速に派遣が可能となるためには国立病院機構災害医療センターと兵庫県災害医療センターの拠点に加え、北海道、東北、中部、四国・中国、九州に拠点を整備することが平成 21 年度の研究課題であった。

D. 考察

本研究班の目的は、厚生労働省が阪神淡路大震災後に導入してきた災害拠点病院、広域災害救急医療情報システム(EMIS)、災害派遣医療チーム(DMAT)、広域医療搬送などの諸施策についてさらに充実拡充するための課題を設定し、具体的回答・解決策・対応策を

導き出し、諸施策を包括的に検討することにより、有機的な災害対応システムを構築することを究極の目的とする。さらにこれらの施策に加え、早急な整備が必要と考えられる「都市型災害の諸問題」に関する研究や福知山線列車脱線転覆事故や秋葉原殺傷事件でも問題になった「災害時多数死者への対応体制構築」に関する研究を課題として含有した。さらに、那覇空港での中華航空機炎上事故や空港周辺で発生する航空機事故を想定して「災害時の民間航空会社との連携・空港災害時の対応計画」に関する研究や厚生労働省が平成 20 年度より開始した事業である「災害医療調査ヘリコプター運営事業の広域災害時の運用計画の検討」に関する研究を追加した(図)。

1)健康危機管理における受け入れ医療機関の充実としては、小井土研究分担者が、「災害拠点病院評価基準の有効利用」に関する研究において災害拠点病院の評価基準を作成し、来年度はそれをもとに「災害拠点病院の充実度評価」を行うことは特筆すべきことである。救命救急センターにおいては厚労省が充実度評価を行い、その結果を公表し、またその結果によって補助金の額を増減し、それにより日本全国の救命救急センターの質が改善してきた経緯がある。同様の手法により災害拠点病院も質の担保を行う趣旨であるが、今後の課題として、補助金や支援のあり方が議論されるべきであろう。また、都市部と僻地などの地域差をどのように解決すべきか、全国一律の基準が好ましいのかなどさらなる検討が必要である。情報公開のあり方も地方自治体と協議する必要がある。

阪神淡路大震災以降、災害従事者研修の重要性が指摘された。厚生労働省は、国立病院機構災害医療センターにおいて全国の災害拠点病院職員を対象に災害従事者研修会を年 3 回(受講生は年間約 200 名)実施してきたが、その効果は定かではない。定光研究分担者は、「拠点病院・災害医療従事者の研修・訓練のあり方」に関する研究において、全国に対して年 3 回の研修では不十分であること、各地域の基

幹災害拠点病院において災害従事者研修会を行うことが望ましいこと、国立病院機構災害医療センターで行われる研修会をインストラクター研修と位置づけることを主張し、本年度より年二回の各県のインストラクターとなるべき人員の研修会を開催した。来年度には、教育を受けたインストラクターが各都道府県において災害従事者研修会を開催することになり、その効果が望まれる。

2) 災害時における情報共有とコマンド体制確立のための情報システムのあり方

本研究テーマは、イ) 厚生労働省が導入・運用している広域災害医用情報システム(EMIS)のさらなる充実と、ロ) 次世代の災害時通信システムの検討・開発の2点に絞られる。前者としては中山研究分担者を中心に研究を進めているが、広域災害医用情報システム(EMIS)が従来の病院の被害情報の発信に加え、DMAT 運用において重要な情報伝達ツールであること、広域医療搬送の患者管理、DMAT 管理、物品管理においてさらなる研究開発が必要であることが判明した。後者の次世代の災害時通信システムとしては山田研究分担者が、ネットワーク化による情報共有を基盤とする運用体制(NCO; Network Centric Operation)の構築に必要な情報化の全体像を描き、さらに、情報集約・融合の手法としてのGIS(Geographic Information System; 地理情報システム)技術の有効性について検討中である。情報の収集から、収集した情報の視覚化、地図情報との連動、指揮命令ツールとしての開発・運用が課題である。

3) 災害派遣医療チーム(DMAT)の充実

本テーマに関しては、阿南研究分担者が、日本 DMAT 隊員養成研修会のプログラム改訂および生涯教育としての今後のあり方について研究し、平成 21 年度より新プログラムにて DMAT 隊員養成研修会が開催されているさら森野研究分担者は「地方における DMAT の活用に関する検討、統括 DMAT の具体的運用のあり方」に関する研究により、日本を 8 つの地方ブロックに分け、各地域においてスキルアッ

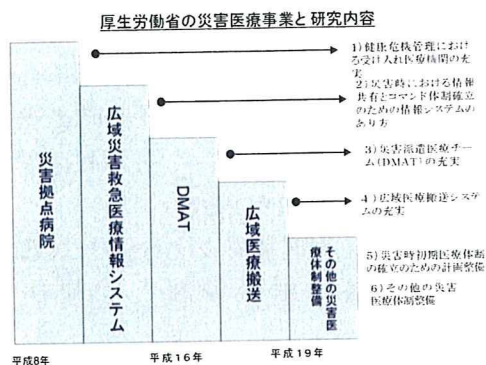
ププログラムが開催される手はずとなった。これにより DMAT の連携、モチベーションの維持、DMAT 隊員としての知識・技術の維持、新しい知見の獲得や DMAT 活動方針の変更などの周知、関係機関(地元消防、自衛隊など)や医療機関との連携訓練、SCU 実働訓練が可能となるであろう。DMAT の組織的な活動は課題であったが、指揮者となるべき要員研修である統括 DMAT 研修が進行している。DMAT においてロジスティクスは課題である。近藤研究分担者は、「DMAT 活動におけるロジスティクスの諸問題」に関する研究において、ロジスティクスの基本的な考え方として被災地近傍にロジスティクスステーションを設置する事、薬剤に関しては、SCUにおける薬剤の必要量を算定し、その調達のあり方、通信機能については、提示された各本部、各現場単位において組織的な活動をするために必要な通信機器について、被災地内におけるインターネット環境の確保に必要な事項について検討した。

4) 広域医療搬送システムの充実に関しては、大友研究分担者が「広域医療搬送のあり方」に関する研究において多角的に検討し、SCU 活動のマニュアルの見直しの必要性、広域搬送基準の適合性について検討された。さらに「被災地内での「域内搬送」に関しては、具体的計画が策定されておらず、現状では政府/内閣府が実施する広域医療搬送が、域内搬送の滞りから、計画通りに実施できない可能性」を指摘しており、関係省庁との早急な検討が不可欠である。

5) 災害時初期医療体制の確立のための計画整備において、各分担研究者により医師会における災害初期医療体制とその支援、国立病院機構における初期医療体制性の確立、災害時におけるドクターヘリの活用、厚生労働省災害医療調査ヘリの広域災害時の運用計画の策定、海上保安庁との連携が検討された。

6) その他の災害医療体制整備として災害時における精神支援、多数死体事案対応の充実、瓦礫の下の医療を提供できる医療体制と研修システムの整備、都市型災害の諸問題の検討、

空港災害時の対応計画について検討された。



(図)

E. 結論

多くの研究者の研究により多様な災害対応が可能となりつつある。来年度は研究者間の連携をさらにすすめ、包括的な災害対応について検討していきたい。

F. 健康危険情報 特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 山田憲彦、「災害時の広域緊急医療体制について～整備すべき事項のプライオリティを考える～」、消防防災、Vol.23、p49-56、2008.
2. 中山伸一、日本集団災害医学会雑誌に投稿
3. 大友康裕、DMAT (Disaster Medical Assistance Team; 災害派遣医療チーム)の整備と将来展望、医器学 77: 128-135. 2007
4. 大友康裕、DMAT (Disaster Medical Assistance Team; 災害派遣医療チーム)の組織と展望. 丸川征四郎編著、大規模災害医療、pp262-274, 永井書店、大阪、2007
5. 大友康裕、DMAT(災害派遣医療チーム)と航空医療搬送. In 石原 晋、益子邦洋編. プレホスピタル MOOK 3「エアレスキュー・ドクターカー」、永井書店、大阪、p92-102, 2006
6. 大友康裕、わが国の災害医療の新しい展開—日本 DMAT (Disaster Medical Assistance Team)と広域災害時の緊急医療搬送計画について—、日本救急看護学会雑誌:9;10-18, 2007
7. 大友康裕、コンピュータシミュレーションモデルを活用した防災マニュアルシステムの研究. 日本集団災害医学会誌 2007; 12: 144-151
8. 布施理美、Louis Crocq:フランスにおける救急医療への精神科医療の介入. ト라우マティック・ストレス. 4(1):61-64、2006.
9. 布施理美、布施明、辺見弘:DMAT(災害派遣医療チーム)における災害時精神医療チームの有用性. ト라우マティック・ストレス. 5(2):89-96、2007.
10. 布施理美、布施明、横田裕行、他:災害急性期における被災者のメンタルの問題点—新潟県中越沖地震における経験から—、東京都医師会雑誌. 61(3):223-228、2008
11. 井上潤一、第13回日本集団災害医学会総会「爆傷 Blast Injury に備える-"Blast Injuries Expert Symposium-Lesson and Learned from July 7th,2005,London"に参加して-」日本集団災害医学会誌: Vol.12, No.3, Page.351
12. Kondo H. Establishing Disaster Management and Assistance Teams (DMAT) in Japan. Prehosp Disaster Med. Accepted
13. 近藤久禎、本間正人、小井土雄一、辺見弘、森野一真. 地震における災害医療と内科医～来たるべき地震に備える～2. 日本 DMAT の運用. 日本内科学会雑誌. 第97巻第10号:147～152, 2008
14. 大友康裕、災害医療—医療チーム・各組織の役割と連携. 広域航空医療搬送とSCU (Staging Care Unit), In 大橋教良編. 災害医療—医療チーム・各組織の

- 役割と連携, へるす出版, 東京, p74-81, 2009.
15. 大友康裕編集、益子邦洋監修,DMAT プレホスピタル MOOK9,永井書店,2009.
 16. 大友康裕、DMAT による病院前救急災害診療体制の構築 (特集 病院前救急診療) (DMAT),救急医学,33(5),pp557-560, 2009.
 17. 大友康裕、わが国の災害医療の新しい展開 -- 災害派遣医療チーム (disaster medical assistance team: DMAT) (第5土曜特集 救急医療 UPDATA--現状と展望) -- (行政), 医学のあゆみ,226(9),(2715), pp.651-658,2008.
 18. 大友康裕、広域航空医療搬送と SCU(Staging Care Unit) (特集 災害医療) -- (災害医療を支えるもの), 救急医学,32(2) (382), pp.167-170,2008.
 19. 大友康裕編集、益子邦洋監修,多数傷病者対応 プレホスピタル MOOK,永井書店,2008
 20. 大友康裕、NBC テロ/災害--びらん剤による C(chemical)テロの症例 (特集 特異な経過をたどった症例・事例から学ぶ) -- (災害医療),救急医学,31(12),(379),pp.1642-1644,2007.
 21. 大友康裕、コンピュータシミュレーションモデルを活用した防災マニュアルシステムの研究, 日本集団災害医学会誌,12(2), (28), pp.144-151,2007.
 22. 大友康裕、DMAT(Disaster Medical Assistance Team;災害派遣医療チーム)の整備と将来展望(<特集>わが国における救急・災害医療の将来), 医科器械学,77(3),pp.128-135,2007.
 23. 大友康裕、視点・消防防災 NBC テロ災害に対する医療対策の現状と今後の方向性について, 消防防災, 6(2), (20), pp.59-67,2007.
 24. 大友康裕、DMAT (Disaster Medical Assistance Team; 災害派遣医療チーム)の組織と展望. 丸川征四郎編著、大規模災害医療、pp262-274, 永井書店、大阪、2007
 25. 大友康裕、わが国の災害医療の新しい展開 - 日本 DMAT (Disaster Medical Assistance Team)と広域災害時の緊急医療搬送計画について-、日本救急看護学会雑誌:9;10-18, 2007.
 26. 石原哲、「災害医療を支えるもの;災害時における各組織の役割」、災害医学 2008.2
 27. 石原哲、「東京都における救急・災害医療体制の充実について;災害医療情報システムの導入」、東京都医師会救急委員会答申、p25-27、p44-55、平成 21 年 3 月
 28. 石原哲、「医師会の災害医療対策」、日本医師会救急災害医療対策委員会答申、P22-P27、平成 22 年 3 月
 29. 庄野聡、山田憲彦、神藤猛、角本繁、本間正人、東原紘道、辺見弘、「広域緊急医療における効率運用のための情報化」、日本集団災害医学会誌、Vol.14、p147-155、2009.
 30. 武井英理子、池内淳子、徳野慎一、山田憲彦、鶴飼卓、「災害時の医療機関の機能維持に関する調査」、日本集団災害医学会誌、Vol.14、p174-179、2009.
 31. Fuse,A, Atsumi T, Kondo H, et al: Medical regulation at sea or in port, accompanied with Japan Coast Guard -Examination from the drill of emergency rescue response in Marine passenger vessel accident -. J.J.disast.Med. 14: 62-64, 2009
 32. 布施明、奥村徹:診療と評価. 救急医療機関における CBRNE テロ対応標準初動マニュアル. 47-52. 2009 大阪
 33. 川内敦文、安藤大輔:高知 DMAT(自治体の立場から). プレホスピタル MOOK シリーズ9「DMAT」. 永井書店. 2009. (共著)
 34. 川内敦文、救急・災害医療における広域

- 連携. 厚生福祉第5631号. 時事通信社. 2009.4.
35. 阿南英明、Ⅲ. DMAT と消防の連携 1. 出動要請. DMAT (プレホスピタル MOOK シリーズ 9)大友康裕編 永井書店(大阪)2009. 8 75-81
 36. 阿南英明、第V章 標準化教育エッセンス:NAVI5-9 DMAT, プレホスピタル救急羅針盤 太田祥一編 荘道社(東京) 2009. 12 338
 37. 本間正人、災害医療調査ヘリ. DMAT 標準テキスト。へるす出版. 2010 (印刷中)
 38. 近藤 久禎、山本保博、鶴飼 卓、杉本勝彦、広域災害救急医療情報システム、災害医学改訂第2版、南山堂、2009 .p259-263
 39. 中山伸一、大友康裕、広域災害救急医療情報システム(EMIS)、DMAT(プレホスピタル MOOK シリーズ 9)永井書店、2009 P57-67
 40. 中山伸一、病院を孤立させないために、Life Support and Anesthesia、15巻8号、768-773
2. 学会発表
 1. 石原哲、能登半島地震の初動対応 被災地病院と医師会支援のあり方、第35回日本救急医学会、2007.10
 2. 石原哲、災害急性期における医師会対応の検討、第13回日本集団災害学会、2008.2
 3. 奥寺敬、第36回 日本医療福祉設備学会、2007年11月14日、東京
 4. 定光大海、学会発表大規模災害時の国立病院機構の役割. 第13回日本集団災害医学会、2008,2.10.
 5. 庄野聡、武井英理子、徳野慎一、山田憲彦、他、災害時ネットワーク・セントリック・オペレーションの整備要件、第13回日本集団災害医学会(つくば)平成20年2月10-11日
 6. 山田憲彦、広域緊急医療体制の高度化、日本オペレーションズリサーチ学会、第7回「防衛と安全」分代会(東京)、平成20年2月
 7. 庄野聡、広域緊急医療における効率的運用のための情報化の課題について、日本オペレーションズリサーチ学会、第7回「防衛と安全」分代会(東京)、平成20年2月
 8. 山田憲彦、ネットワーク・セントリックな広域緊急医療体制、特別講演1、第10回日本臨床救急医学会総会・学術集会(神戸)、平成19年5月
 9. 中山伸一、第27回日本医学会総会パネルディスカッション(2007年4月5日、大阪)「災害時医療: Preventable Death 回避への道」
 10. 中山伸一、第13回日本集団災害医学会総会ワークショップ(2008年2月10-11日、筑波)「医療チーム派遣時の派遣元医療機関による後方支援—新潟県中越沖地震からの考察—」
 11. 大友康裕、第107回日本外科学会(2007.4.13 大阪)シンポジウム「DMAT 広域災害時の診療指針」と「広域医療搬送における活動指針」の策定
 12. 大友康裕、第9回日本災害看護学会(2007.7.30立川)シンポジウム「DMATにおける看護師の役割」医師に立場からみたDMAT 看護師の役割
 13. 大友康裕、第13回日本集団災害医学会(2008.2.11 筑波)
 14. 大友康裕、DMAT 運用における次の課題—域内搬送—
 15. 須崎紳一郎、第14回日本航空医療学会総会 一般演題: 救急ヘリシステム(2007.11.10) 災害派遣医療チーム(DMAT)携行の民間航空機への酸素ボンベ積載規制について
 16. 長崎靖、吉永和正、村上典子、山崎達枝(NPO 法人・災害看護支援機構)、第54回日本法医学学会近畿地方会(2007年11月10日): 大津シンポジウム「大規模災