

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「CSM 研修の開発に関する研究」

研究分担者 井上 潤一

山梨県立中央病院救命救急センター 主任医長

研究要旨

CSM を取り巻く我が国の現状を再考し、今後の体制整備と研修のありかたについて検討した。阪神淡路大震災以降我が国で CSM が必要な事故災害は 1～3 年に 1 回程度と広域災害と同等かそれ以上の頻度で発生しており必要性は高い。がれき災害救助 (confined space rescue) と CSM に対する救助機関側の認識は阪神淡路大震災と JR 福地山線事故を契機に広まり、実働部隊として特別高度救助隊 (消防) や特別救助班 (警察) の配置、運用体制として緊急消防援助隊 (消防) や広域緊急援助隊 (警察) が整備されている。さらに平成 26 年度からはクラッシュ症候群に対する救急救命士による静脈路確保と輸液が可能となることは我が国の災害医療にとって画期的な進歩である。一方医療側は CSM を当初から”advanced DMAT” という位置付けにはしているものの、その後目立った進展は見られていない。その最大の理由は CSM が独立した医療活動ではなく消防救助活動の一部であることによる。今回の処置拡大は救急救命士を CSM の実施者の一員と位置づけることから、災害現場最前線のメディカルコントロール(on-site medical control)として CSM を捉えることで現状を打開できる可能性がある。一方 CSM を担う人的リソースは現状 DMAT 以外にはない。DMAT は総務省消防庁を中心とした関係機関と CSM の望ましいあり方を検討するとともに、DMAT 内部でも CSM を可能にする体制を早急に確立する必要がある。研修は現場最前線で医療処置を行う実施者 (プロバイダー) を対象とした内容と CSM 活動全体を医療面から統括担保する統括者 (マネージャー) を対象とした内容の両方が必要であり、救急救命士が実施者となることを想定した研修も必要である。

業施設駐車場スロープ崩落

- | | |
|--|-------------------------------------|
| A. 研究目的 | 2013 台風 26 号による大島土砂崩れ |
| これまで CSM の実施体制確立に向け検討してきたが、未だ実現に至ってはいない。今回改めて CSM を取り巻く状況とその必要性を再検討するとともに、実現できない原因を探り、解決に向けた方策を検討した。 | CSM は実施されなかったが、CSR が実施されたのは以下の 1 件。 |
| B. 研究方法 | 2004 中越地震 |
| 文献資料の調査。 | また近年で全壊家屋が 50 棟以上発生した地震は以下の 7 件である。 |
| C. 研究結果 | 2000 鳥取県西部地震 (全壊 395 棟、半壊 2583 棟) |
| 1. CSM の発生頻度と必要性 | 2001 芸予地震 (全壊 70 棟、半壊 774 棟) |
| 阪神淡路大震災以降に CSM が実施されたのは以下の 4 件である。 | 2003 宮城県北部地震 (全壊 489 棟、半壊 1231 棟) |
| 1995 阪神淡路大震災 | 2005 福岡県西方沖地震 (全壊 144 棟、半壊 353 棟) |
| 2005 JR 福知山線脱線事故 | 2007 能登半島地震 (全壊 649、半壊 1655 棟) |
| 2005 JR 羽越線脱線事故 | 中越沖地震 (死者 15, 全壊 1319, |
| 2011 東日本大震災での東京町田大型商 | |

半壊 5621)

2008 岩手宮城内陸地震 (死者 17, 全壊 30、半壊 146)

以上 CSM が行われた、もしくは行われる可能性のあった事故災害は、2000 年以降 1~3 年毎にコンスタントに発生していることがわかる。阪神淡路以降建物の耐震化が進み、東日本大震災では津波以外で座屈型に倒壊した建物はほとんどなかったが、将来的に発生する東南海南海地震や首都直下地震では建物全壊による要救助者が最大前者で 23 万人、後者で 4 万人を超えると想定されている。したがって CSM は年単位での発生である一方、震災時には膨大な需要が発生することから、その必要性は高いと考えられる。

2. CSM に対する現状の体制

(1) 消防

1) 救助部隊と緊急消防援助隊

阪神淡路大震災を教訓に 1996 年東京消防庁が消防救助機動部隊 (通称ハイパーレスキュー隊) を創設したのを始まりに、中越沖地震や JR 福知山線脱線事故を受け 2006 年から中核市消防本部に高度救助隊が、政令指定都市消防本部に特別高度救助隊 (東京消防庁、20 消防局) が配置されている。

大規模災害等に対しては 1996 年に緊急消防援助隊を創設 (2004 年法制化)。被災都道府県知事から消防庁長官への要請、または消防庁長官の指示により出動する。基本対応は被災都道府県近隣の 4 都道府県隊が出動し、準備隊として近隣 12 都道府県が指定される。東海、首都直下、東南海南海の 3 地震に対しては事前のアクションプランに基づき対応する。2013 年現在全国で 4594 隊が登録され、そのうち救助隊は高度救助隊と特別高度救助隊を中心に 412 隊が登録。現場活動は都道府県隊単位で行われる。訓練は全国を 6 ブロックに区分し、地域ブロック合同訓練を毎年開催している (資料 1)。

2) 消防と DMAT

現在消防と DMAT が連携して活動することを規定しているのは東京 DMAT と埼玉 DMAT の 2 自治体のみである。

東京 DMAT は 2004 年に全国に先駆け東京都が創設。東京都福祉保健局が管轄し

現在 25 病院を指定。災害時は都知事の命令で出動し、消防の指揮下 (現場指揮本部長の指揮下) で活動することが定められている。出動時は消防から派遣される連携隊 (主に DMAT 指定病院直近の消防署消防隊) が帯同し DMAT に対する命令伝達や安全管理を行う。東京消防庁が緊急消防援助隊として派遣される際に医療ニーズがある場合は DMAT が帯同する。東日本大震災では宮城県気仙沼市および福島第一原発事故に派遣された緊急援助隊に DMAT が帯同し、前者では被災者に対する医療支援、後者では消防隊員に対する健康管理と医療支援を行った。東京 DMAT では消防と合同での訓練が行われるが、CSM に関する講義訓練は行われていない。

埼玉県では阪神淡路大震災をうけ 1996 年に「彩の国レスキュー隊」を創設。県下 14 消防本部からなる救助、救急、消火の各隊と医師等からなる医療隊、埼玉県防災航空隊で構成。さらに JR 福知山線脱線事故をうけこれを改組し大規模災害時に県知事の指示・要請で編成される「埼玉県特別機動援助隊 (埼玉 SMART (Special Mobile Assistance Rescue Team)) が創設。埼玉県下 7 消防本部の救助隊により編成される機動救助隊、埼玉 DMAT が所属する 15 医療機関、埼玉県防災航空隊の 3 部門で編成される。活動は県内を対象としている。想定訓練のなかで CSM を想定したものが行われているが、講義や定期的な研修訓練は行われていない。

(2) 警察

阪神淡路大震災をうけ警察庁は 1996 年に広域緊急援助隊を創設。全都道府県警察に県隊が設置され約 5600 人が登録。東日本大震災を受け 2013 年より警察災害派遣隊が創設され、広域緊急援助隊はその即応部隊という位置付けとなっている (資料 2)。広域緊急援助隊としては救出救助活動を行う警備部隊、緊急交通路確保等を行う交通部隊及び身元確認等を行う刑事部隊から構成。即応部隊全体としては、警察活動に必要な情報通信を確保する機動警察通信隊、航空隊による広域警察航空隊、3000 人規模の緊急災害警備隊がある。さらに 2004 年に発生した新潟県中越地震を教訓に 2005 年から 12 都道府県警察 (北海道、

宮城、警視庁、埼玉、神奈川、静岡、愛知、大阪、兵庫、広島、香川及び福岡)の広域緊急援助隊に、極めて高度な救出救助能力を持つ特別救助班(P-REX)を設置した。さらに2013年警視庁は特殊救助隊(SRT=Special Rescue Team)を設立している。訓練は全国7管区ごと及び警視庁で行われる。派遣は警察庁長官の指示に基づいて行われる。派遣実績を表に示す。

(3) 救急救命士による重症患者に対する心停止前の静脈路確保と輸液

平成22年4月の「救急救命士の業務のあり方等に関する検討会報告書」において「救出に時間を要し傷病者がクラッシュシンドローム(圧挫症候群)となる可能性がある状況においては、心肺機能停止前の重症傷病者に対して、静脈路確保と輸液の実施することが望ましい」との答申をうけ、平成26年4月1日より救急救命士による重症患者に対する心停止前の静脈路確保と輸液が可能となる(資料3)。そのプロトコルのなかでは15才以上でクラッシュ症候群を疑うか、それに至る可能性がある症例が適応とされた。このことはわが国の災害医療において画期的な進歩であり、医師ががれき内に進入せざるをえなかったこれまでの状況を含めわが国のCSMを大きく変える可能性がある。

(4) がれき災害訓練施設

2007年兵庫県三木市の兵庫県消防学校内にわが国初となるがれき災害救助専用訓練施設が開設した。約40m四方の屋外に様々な設定が設けられ、全国各地の消防が随時訓練を行なっている。また警察でも2016年をめどに東京と大阪に災害訓練施設を設置し運用を開始する予定である(資料4)。

D. 考察

CSMが必要となるような事故災害の発生頻度は年単位であることが改めて明らかになった。これをどう評価しどのような体制をとるかの判断は難しいところであるが、考え方によってはDMATが起動する広域災害の発生頻度と同等かそれ以上とも捉えることができる。さらに震災時には膨大な需要が発生することから、現状においてはCSMの必要性は極めて高いと考えられる。

阪神淡路大震災以降いわゆるがれき災害に

対する救助(confined space rescue;CSR)体制は、実働部隊としての救助隊の強化・増隊に加え体制としての緊急消防援助隊制度など当時と比べ大きく前進している。一方CSRの核心であるCSMについては、その特殊性とCSRという消防救助活動の一貫としての性格上、医療サイド単独で体制を整備するには限界があった。

今回救急救命士による心停止前の静脈路確保と輸液の対象病態としてクラッシュ症候群が明記されたことは、消防吏員としての救急救命士が消防活動のなかでCSMを行うことを意味するものであり、わが国のCSMが国際標準に近づいた大きな転換点といえる。

ただし救急救命士だけでは実施困難な状況や四肢切断など救急救命士の施行可能範囲を超える処置が存在すること、災害時にはオンラインによる指示要請ができない場合があること、そしてCSMで最も必要とされる医学的判断と活動全体に対する医学的担保に関しては医師の関与が不可欠である。これは言い換えるとCSMが現場のメディカルコントロール(on-site medical control)の一貫であることを意味するものであり、したがって医療サイドと総務省消防庁が連携して検討していくことが必要である。

このように現場で医師と救急救命士が連携して活動する形がみえてきたことから、今後は早急に活動する枠組みと医療側の関わり方を決めなければならない。現時点での活動の枠組としては緊急消防援助隊、部隊としては特別高度救助隊が考えられることから、それに対応するように医療側の体制を検討する。その際まず検討すべきは必要な人数なりチーム数と、その供給源である。前者については活動開始までに数時間の猶予があることから発生時にヘリコプター等を使い迅速に現場に投入する体制ができれば、全国に数チームを配置する形で対応可能と思われる。

一方活動を担う組織的な人的リソースは現状DMAT以外にはない状況であるが、現行のDMAT制度ではCSMに対応しきれない面も多い。とくに危険性・特殊性の極めて高いCSMを隊員個人の意志や適性と関係なくチーム単位で指定してよいのか、反対に個人単位とすればどのように管理運営していくのか、所属自治体との調整はどうするのか等整理解決すべき様々な課題がある。米国のUSARシステムのよ

うに、自分の意志で参加する個人（DMAT 隊員である場合も多い）とチーム（おもに州の消防組織が中心）が契約を結び、災害時には臨時に国の職員となる、という方式も参考になると思われる。早期実現にむけ、来年度これらを検討する場を設けたい。

近年警察にも救急救命士資格を有する救助隊員が登場し医学的要素を考慮した活動を目指している。ただし現時点では警察所属の救急救命士はメディカルコントロールを受ける体制にないことから、警察部隊が行う CSR には当面医師が直接かかわる体制が必要である。

研修については、救急救命士を含む直接の実施者（プロバイダー）を養成する内容と CSM 活動全体を統括し医療的に担保する統括者（マネージャー）を養成する内容の 2 つを含むプログラムが必要である。米国 FEMA では全国共通の基礎研修として夜間訓練を含む 5 日間の研修が行われ、これを修了した者が各地の隊に所属する。そして年間を通して隊の訓練プログラムに参加し技能の維持向上をはかるとともに、隊員とのコミュニケーションとチームワークの醸成をはかっている。CSM 活動には救助側からの信頼が不可欠なことは論をまたない。したがって医療者だけで表面的な研修を行うのではなく、救助側も納得する内容の研修コースを設けるべきである。

昨年策定した「CSM 現場診療指針」については救急救命士が参加する場合を想定した加筆修正を行う予定である。

E. 結論

がれき救助 CSR を行う救助組織側の体制は整いつつある。今回救急救命士によるクラッシュ症候群への静脈路確保と輸液が可能となったことから、CSM を災害現場最前線のメディカルコントロールとして捉え、総務省消防庁をはじめとした関係機関と協力して早急に体制を整備すべきである。また人的リソースとして DMAT が対応できるようにするための方策を活動要領の面からも検討することが必要である。

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

井上潤一、小井土雄一：CSM における現場診療指針の策定. 第 19 回日本集団災害医学会総会・学術集会 東京 2014.2.27

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

緊急消防援助隊について

(総務省消防庁資料)

緊急消防援助隊とは

緊急消防援助隊は、平成7年(1995年)阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、大規模災害等において被災した都道府県内の消防力では対応が困難な場合に、国家的観点から人命救助活動等を効果的かつ迅速に実施し得るよう、全国の消防機関相互による援助体制を構築するため、平成7年6月に創設されました。平成15年6月の消防組織法改正により、緊急消防援助隊が法制化(平成16年4月施行)されるとともに、大規模・特殊災害発生時の消防庁長官の指示権が創設されました。

総務大臣が「緊急消防援助隊の編成及び施設の整備等に係る基本的な事項に関する計画」を策定、それに基づき、消防庁長官が部隊を登録しています。

—実災害での活動実績から、さらなる迅速・的確な広域対応体制の拡充の必要性を認識—

平成17年JR西日本福知山線列車事故



平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震

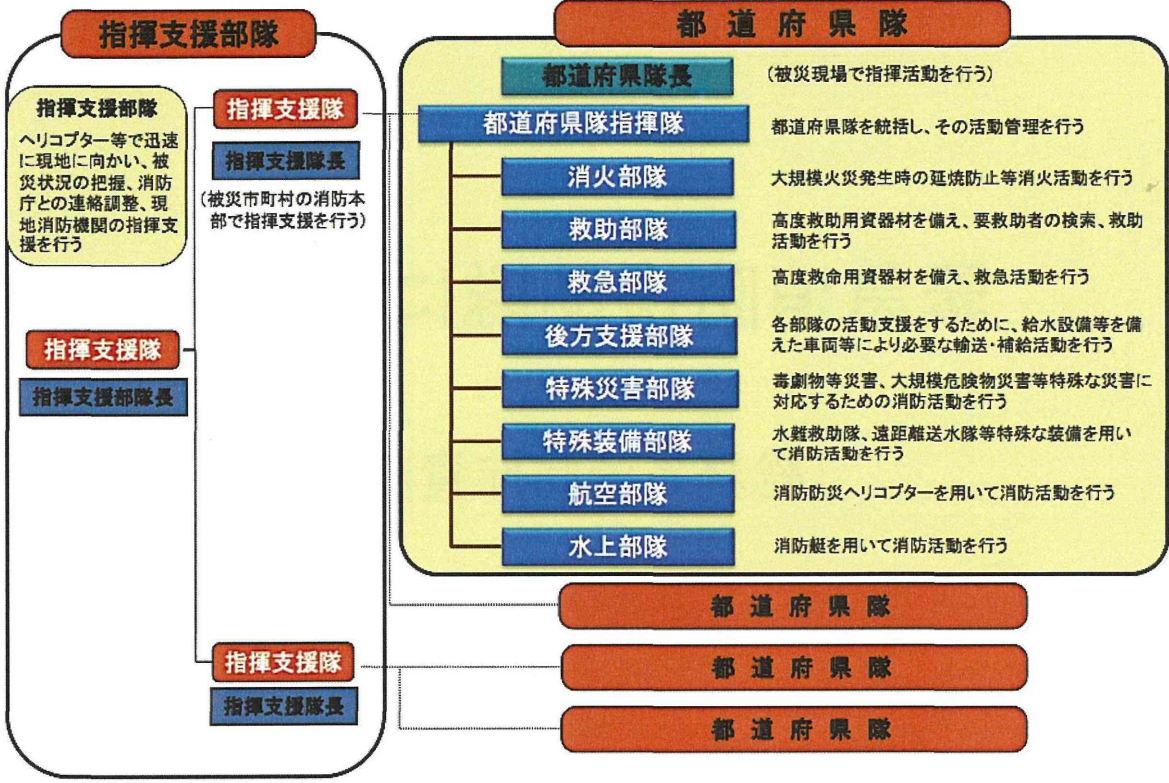


平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)

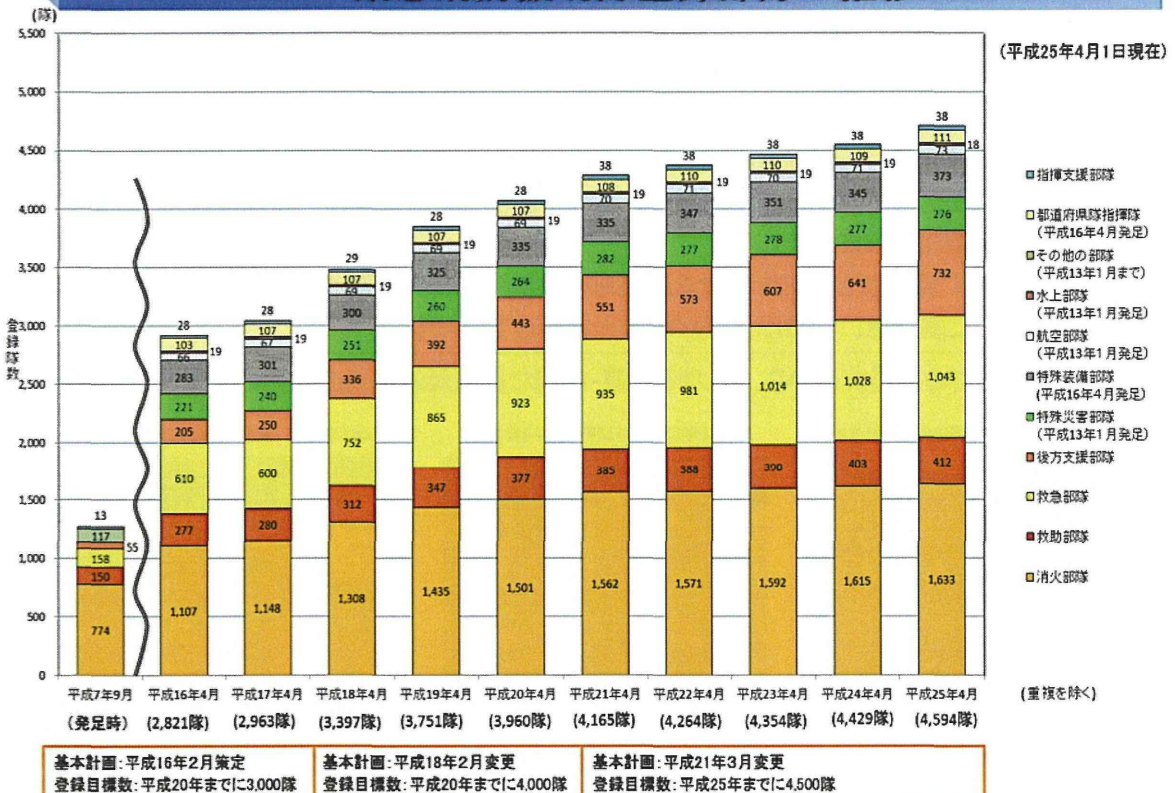


※ 過去の出動実績⇒24災害(うち平成16年4月以降は14災害に出動) (平成25年4月1日現在)

緊急消防援助隊の部隊編成



緊急消防援助隊登録部隊の推移

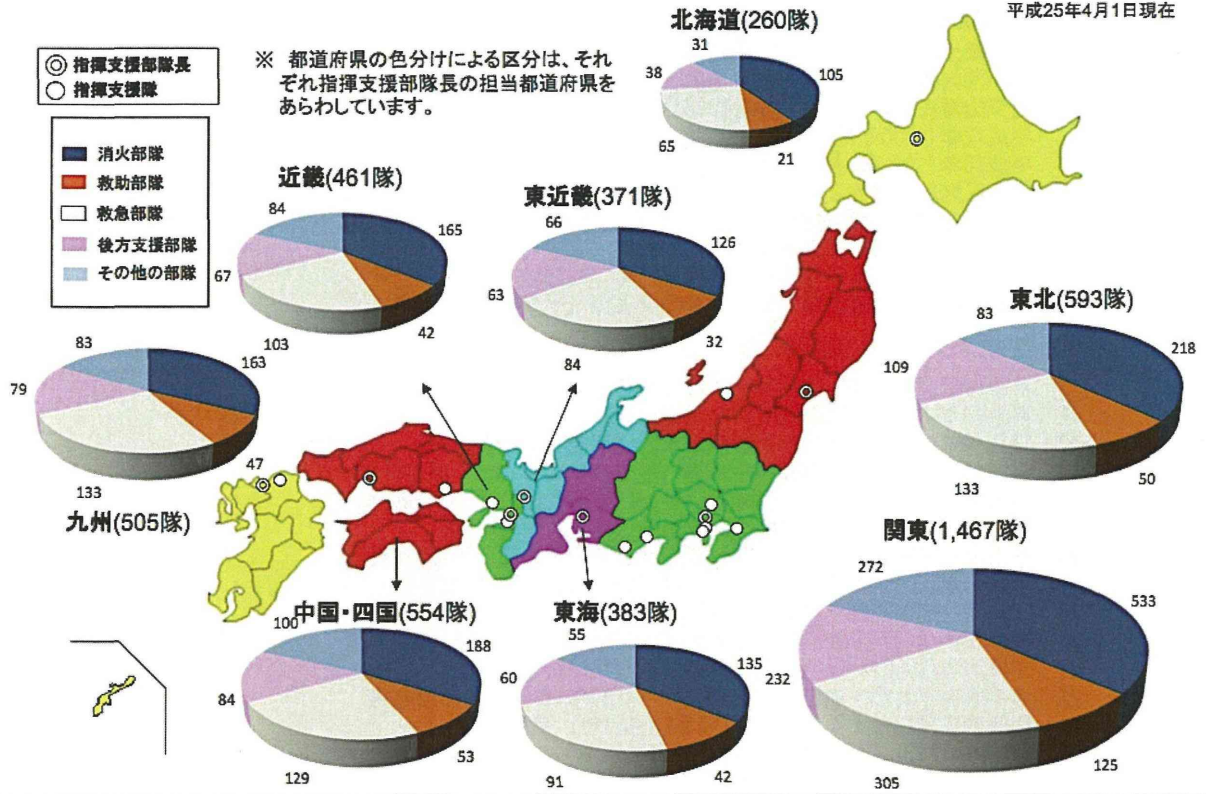


指揮支援隊・都道府県隊の配置状況

平成25年4月1日現在

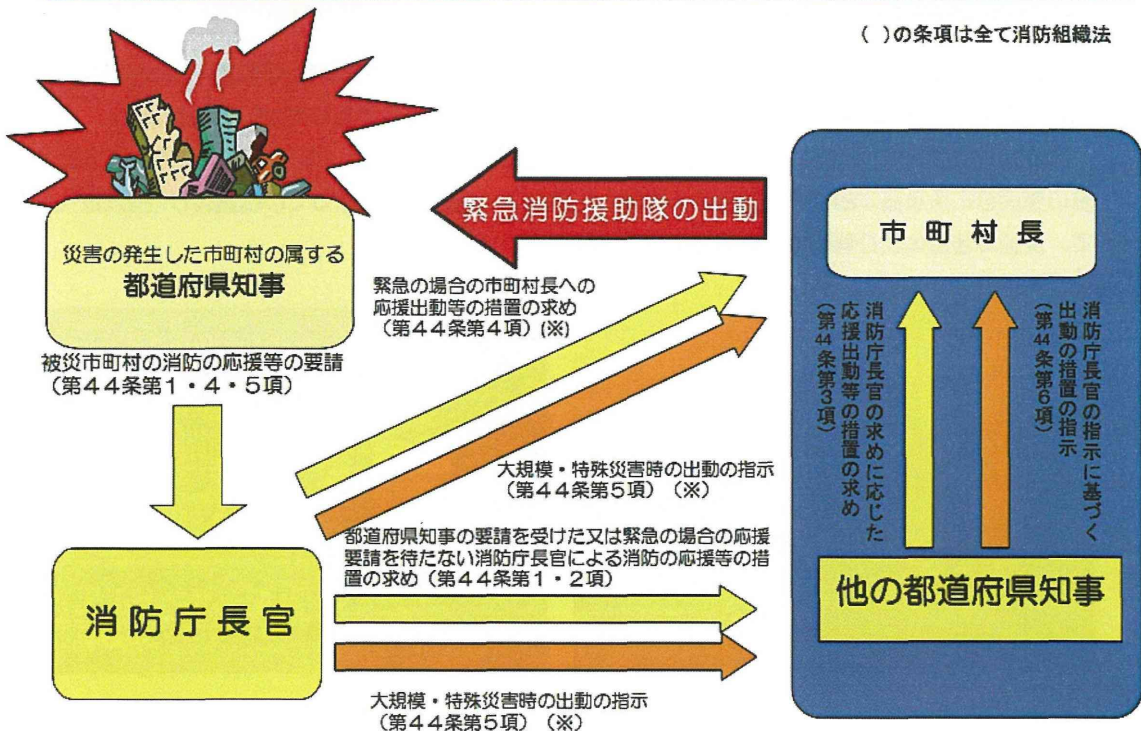
- ◎ 指揮支援部隊長
 - 指揮支援隊
- | | |
|---|--------|
| ■ | 消火部隊 |
| ■ | 救助部隊 |
| ■ | 救急部隊 |
| ■ | 後方支援部隊 |
| ■ | その他の部隊 |

※ 都道府県の色分けによる区分は、それぞれ指揮支援部隊長の担当都道府県をあらわしています。



緊急消防援助隊の出動スキーム

()の条項は全て消防組組法



(※) 都道府県知事の要請を受けた場合(第44条第1項)と、緊急の場合で都道府県知事の要請を待たない場合(第44条第2項)がある。

緊急消防援助隊の出動事例

【平成7年6月緊急消防援助隊創設】

- 1 蒲原沢土石流災害（平成8年12月6日）
- 2 岩手県内陸北部を震源とする地震（平成10年9月3日）震度6弱
- 3 有珠山噴火災害（平成12年3月31日）
- 4 平成12年（2000年）鳥取県西部地震（平成12年10月6日）震度6強
- 5 平成13年（2001年）芸予地震（平成13年3月24日）震度6弱
- 6 宮城県北部を震源とする地震（平成15年7月26日）震度6強、6弱
- 7 三重県ごみ固形燃料発電所火災（平成15年8月14日）
- 8 栃木県黒磯市ブリヂストン栃木工場火災（平成15年9月8日）
- 9 平成15年（2003年）十勝沖地震（平成15年9月26日）震度6弱
- 10 出光興産北海道製油所原油貯蔵タンク火災（平成15年9月28日）

【平成16年4月以降】

- 11 平成16年7月新潟・福島豪雨（平成16年7月13日）
- 12 平成16年7月福井豪雨（平成16年7月18日）
- 13 平成16年台風第23号兵庫県豊岡市水害（平成16年10月21日）
- 14 平成16年（2004年）新潟県中越地震（平成16年10月23日）震度7
- 15 福岡県西方沖を震源とする地震（平成17年3月20日）震度6弱
- 16 平成17年JR西日本福知山線列車事故（平成17年4月25日）
- 17 奈良県吉野郡上北山村土砂崩れ車両埋没事故（平成19年1月30日）
- 18 平成19年（2007年）能登半島地震（平成19年3月25日）震度6強
- 19 三重県中部を震源とする地震（平成19年4月15日）震度5強
- 20 平成19年（2007年）新潟県中越沖地震（平成19年7月16日）震度6強
- 21 平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震（平成20年6月14日）震度6強
- 22 岩手県沿岸北部を震源とする地震（平成20年7月24日）震度6弱
- 23 駿河湾を震源とする地震（平成21年8月11日）震度6弱
- 24 東日本大震災（平成23年3月11日）震度7

緊急消防援助隊地域ブロック合同訓練

緊急消防援助隊地域ブロック合同訓練は、大規模災害活動時における緊急消防援助隊の技術及び連携活動能力の向上を目的に、平成8年度から全国を6ブロックに区分して毎年実施しております。

平成15年6月の消防組織法改正（緊急消防援助隊の法制化）以降は、「緊急消防援助隊の編成及び施設の整備等に係る基本的な事項に関する計画」において、消防庁主催としての位置付けを明確にして、全国の自治体及び消防機関の協力のもと実施しています。



緊急消防援助隊地域ブロック合同訓練実施状況【H18～H25】

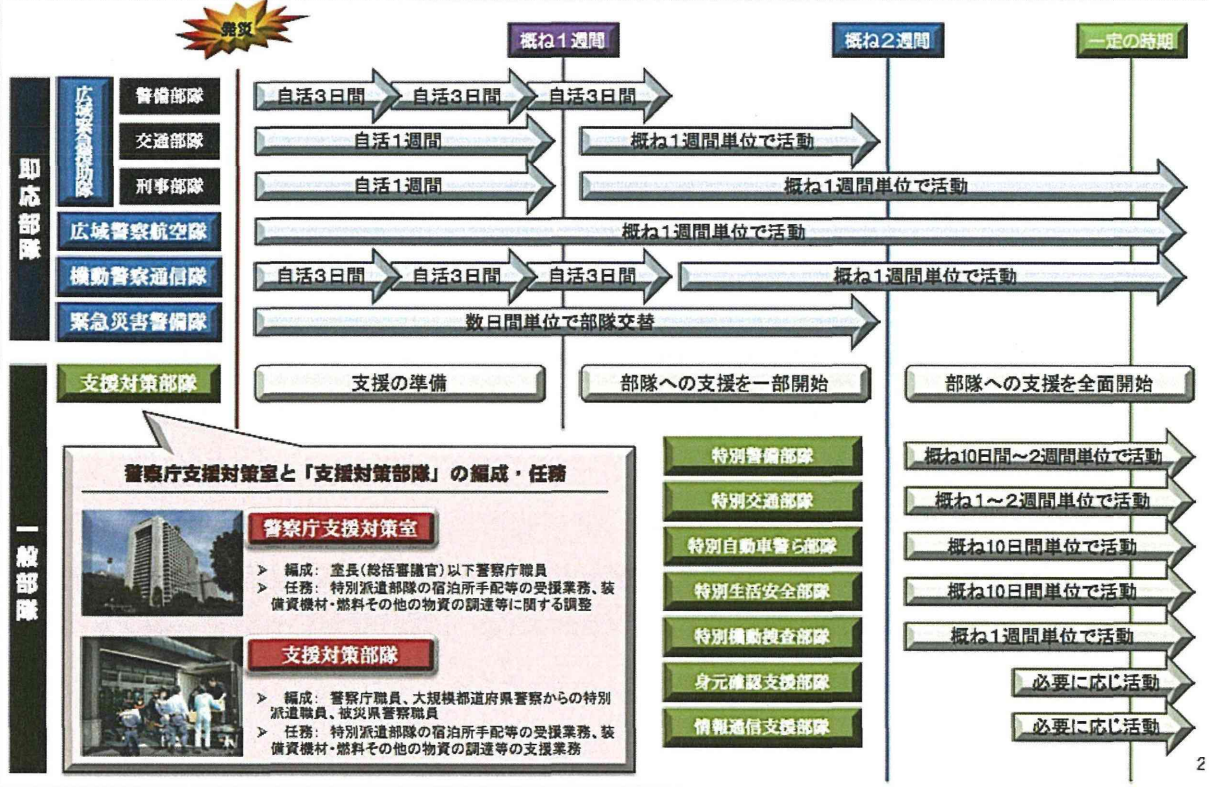
		H 8	H 9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
北海道東北 (1道・7県)	開催日	12/19, 20	7/29, 30	7/29, 29	11/4, 5	8/1, 2	11/19, 2	10/20, 31	11/18, 7	10/28, 29	8/4, 7	10/19, 20	10/18, 19	10/15, 16	10/13, 14	11/18, 9	10/7, 8	10/11, 12		
	開催地	宮城県 仙台市	北海道 札幌市	青森県 青森市	岩手県 矢野町	秋田県 秋田市	山形県 山形市	福島県 福島市	新潟県 新潟市	宮城県 仙台市	北海道 釧路市	青森県 八戸市	岩手県 一関市	秋田県 大館市	青森県 八戸市	青森県 八戸市	青森県 八戸市	青森県 八戸市	青森県 八戸市	青森県 八戸市
	参加者	415名	481名	404名	312名	365名	352名	380名	436名	新築中建設中により中止	550名	550名	493名	650名	592名	709名	夏日本次震災により中止 政上訓練のみ	288名	288名	
関東 (1都・9県)	開催日	9/1	9/1	8/1	10/22, 23		10/18, 17	11/11, 12	10/27, 28	10/29, 30	11/11, 12	10/20, 21	11/18, 20	11/14, 15	11/20, 21	11/1, 2	11/29, 30	10/30, 31		
	開催地	神奈川県 川崎市	神奈川県 横浜市	千葉県 千葉市	東京都 立川市	全国訓練のため中止	長野県 長野市	埼玉県 埼玉県	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都	東京都 東京都
	参加者	306名	342名	367名	333名		633名	614名	678名	688名	721名	696名	741名	826名	2,217名	829名	1,083名			
中部 (7県)	開催日	8/1	8/1, 8/1	10/30, 31	8/7, 8	10/9, 10	10/30, 31	10/16, 17	10/9, 10	8/4	10/25, 26	10/13, 14	12/5, 6	11/18, 7	10/15, 16	10/14, 15	11/9, 10	10/18, 19		
	開催地	静岡県 静岡市	静岡県 静岡市	静岡県 静岡市	愛知県 豊田市	石川県 石川市	三重県 名張市	富山県 富山市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市	岐阜県 岐阜市
	参加者	215名	188名	213名	53名	51名	204名	80名	71名	77名	77名	82名	81名	103名	103名	93名	126名	126名		
近畿 (2府・7県)	開催日	11/29	11/29		11/11	11/11		11/20, 21	10/30, 31	10/22, 23	10/24, 25	12/1, 2	8/21, 9/1	10/17, 18	10/30, 31	10/29, 30	10/27, 28	10/28, 29		
	開催地	和歌山県 和歌山市	和歌山県 和歌山市	京都府 京都市	中部・近畿 合同訓練	大阪府 大阪市	奈良県 奈良市	中部・近畿 合同訓練	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市	奈良県 奈良市
	参加者	90名	94名	155名	227名	86名	297名	156名	203名	合同訓練29名 に中止	102名	176名	102名	255名	154名	142名	142名	142名		
中国・四国 (9県)	開催日	11/18, 17	1/16, 17	11/8, 6	11/4, 3		10/23, 24	10/16, 17	10/18, 17	10/13, 14	10/18, 20	10/15, 18	11/28, 29	10/30, 31	10/15, 18	10/21, 22	10/20, 21	11/1, 2	11/2, 3	
	開催地	広島県 広島市	岡山県 岡山市	香川県 高松市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市	鳥取県 鳥取市
	参加者	50名	242名	242名	50名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	242名	
九州 (9県)	開催日	10/22, 23	10/7, 8	10/5, 6	10/19, 20		10/2, 3	11/6, 7	10/8, 9	10/6, 7	11/22, 23	10/20, 21	10/12, 13	11/21, 22	10/9, 10	10/5, 6	11/4, 5	11/17, 18	11, 27, 28	
	開催地	熊本県 熊本市	福岡県 福岡市	大分県 大分市	佐賀県 佐賀市	全国訓練のため中止	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市	佐賀県 佐賀市
	参加者	77名	107名	87名	36名		74名	67名	84名	104名	72名	129名	131名	134名	121名	116名	145名	152名	152名	

警察災害派遣隊

(警察庁資料)



警察災害派遣隊の運用



医政発 0131 第 1 号

平成 26 年 1 月 31 日

各都道府県知事殿

厚生労働省医政局長

救急救命士の心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液、
血糖測定並びに低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与の実施について

標記に関し、今般「救急救命士法施行規則の一部を改正する省令」(平成 26 年1月 31 日厚生労働省令第7号)並びに「救急救命士法施行規則第二十一条第三号の規定に基づき厚生労働大臣の指定する薬剤の一部を改正する件」(平成 26 年1月 31 日厚生労働省告示第 16 号)が公布(別紙(官報写))され、平成 26 年4月1日より施行されることとなった。ついては、本件の趣旨、内容、及び留意事項について御了知の上、所定の講習及び実習を修了する等の諸条件を満たした救急救命士が、心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液、血糖測定並びに低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与を適切に実施できるよう取組をお願いするとともに、貴職におかれては医療機関への周知徹底及び指導方よろしくお願ひしたい。

記

第1 改正の趣旨及び内容 (略)

第2 留意事項

- 1 メディカルコントロール体制の整備について (略)
- 2 講習及び実習要領並びに修了の認定等について (略)
- 3 静脈路確保及び輸液、ブドウ糖溶液の投与の対象について

今回、救急救命処置に追加される静脈路確保及び輸液の対象は、心肺機能停止状態でない重度傷病者であって、ショックが疑われる又はクラッシュ症候群が疑われる若しくはクラッシュ症候群に至る可能性があるものである。

第3 実施時期等 実施時期は平成26年4月1日とする。(略)

警察庁 災害訓練施設

災害救助 初の訓練場



警察庁が整備を指揮する災害訓練場の模型。コ
ンクリートのがれきを積み重ねる建物の倒壊現場
を再現した施設（手前）などが特徴だ

警察庁 がれき・土砂崩れ・浸水

警察庁は、地震や津波、局地豪雨などを想定した訓練場を整備する方針を決めた。倒壊した建物や浸水地域などから負傷者を救助するノウハウを学ぶ。東日本大震災の発生に加え、南海トラフ巨大地震や首都直下地震の発生も懸念されており、実際の災害現場に即した訓練を日常的に実施できる施設が必要と判断した。様々な災害を想定した総合訓練場の整備は国内で初めて。

大阪と東京軸 16年にも運用

訓練場は、関東地方と大阪府内に整備する。関東地方では東京都内を軸に調整を進めている。総工費はそれぞれ1億5000万～1億8000万円。警察庁は、来年度予算の概算要求で、計2000万円の設計費を計上した。2016年にも

運用を始め、東北や九州にも順次整備したい考えだ。

大阪府内の訓練場は、約4000平方メートルの敷地に①建物の倒壊現場②土砂崩れ③起きた斜面④津波や洪水による浸水地域――などを想定した10施設を配置。

倒壊現場は、木片やコンクリート片を積み上げて再現。がれきが散乱する足場のない状況や、がれきの下にできた狭い空間に白濁者

が閉じこめられた状態を想定し、救助訓練を行う。

土砂崩れの施設では、斜面に粘土や火山灰など異なる種類の土を敷き詰める。崩れやすさが地質ごとに違うことを把握し、二次災害を防ぐ狙いだ。

冠水現場での訓練を行う深さ2メートルのプールも整備。津波や洪水の直後を想定し、スクリーナーで人工的に水垢を起す。冠水した道路での活動中にふたの外れた側溝やマンホールに転落する危険を学ぶため、プールの底には複数のくぼみも設ける。車をプールに沈め

れば、浸水した車からの救助訓練もできる。

倒壊現場の訓練はこれまで、解体工事中のビルなどを代用してきた。工事がいつ行われるかわからず、定期的な訓練はできなかった。水害訓練は河川敷などで実施してきたが、車を川に沈めることができないなど、訓練内容が限られていたという。

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 救命救急センター)

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「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 救急部長

研究要旨

広域災害において日本赤十字社（以下、日赤）は、持ち合わせるすべての災害救護資源を投入し発災直後から継続的かつ長期的に各組織と連携し活動を展開することが求められている。特に超急性期における DMAT 活動の実施や連携は最重要事項の一つである。

東日本大震災の超急性期においては従来の避難所に設置される医療救護所だけでなく、各地域での医療ニーズに沿った医療救護所が展開され被災地域医療を支える重要な活動が実施された。災害医療戦略を実施する上で医療救護所、巡回診療活動の役割についての共通認識が必要である。避難所などの重要な疾患の一つである深部静脈血栓症、肺血栓塞栓症による災害関連死などの予防も早期から重要な医療救護活動の一つである。日赤と他機関との連携をするために日赤医療コーディネーター（チーム）を発足させた。日赤医療コーディネーター（チーム）今後の展望について報告する。

東日本大震災では、被害が甚大で長期的な医療支援が必要であった。東日本大震災では被災地の医療ニーズによって救護所が展開された。

東日本大震災での医療救護所のあり方から考えると従来からの避難所での救護所、石巻赤十字病院で超急性期に実施された病院を直接支援する病院前の救護所。医療が壊滅的な被害を受けた釜石、陸前高田などの地域での長期的な医療拠点となった救護所。また、広域医療搬送のための SCU や警戒区域一時立ち入りのための救護所なども一時的な拠点となる医療救護所と考えられる。医療救護所の役割を分けて共通認識しておくことは今後の災害医療戦略を実施する上で重要である。

超急性期には救命医療を優先した活動が重要であるが、早期から災害関連死予防にも取り組んでいかななくてはならない。避難所などでの医療救護は「治療」のためのものだけではなく予防という視点での（DVT 予防指導など）活動が必要である。

日赤災害医療コーディネーター（チーム）（組織単位のコーディネーションの重要性）医療救護活動は救護班の単位で実施されることが基本であるが、被災地をより迅速に長期的に支援するためには、情報収集力とコーディネーション力が求められる。

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。DMAT との連携のみならず、多組織、行政とも災害時、平時から調整役としても重要な役割をなすものとする。組織単位で被災地支援を実施する場合には、組織単位でのコーディネーションが被災地医療との連携には重要である。日赤災害医療コーディネーター（チーム）を対象としたコーディネーション力を高めるための研修を開催予定である。

研究協力者

丸山嘉一（日赤医療センター）
内藤万砂文（長岡赤十字病院）
中野実（前橋赤十字病院）
高桑大介（武蔵野赤十字病院）
田中真人（日本赤十字社東京都支部）
植田信策（石巻赤十字病院）
高橋邦治（石巻赤十字病院）
魚住拓也（石巻赤十字病院）

A. 研究目的と背景

広域災害において日本赤十字社（以下、日赤）は、持ち合わせるすべての災害救護資源を投入し発災直後から継続的かつ長期的に各組織と連携し活動を展開することが求められている。特に超急性期における DMAT 活動の実施や連携は最重要事項の一つである。

DMAT 活動は救命医療を実施することを第一優先とし病院支援、医療搬送などが行われる。

東日本大震災の超急性期においては従来の避難所に設置される医療救護所だけでなく、各地域での医療ニーズに沿った医療救護所が展開され被災地域医療を支える重要な活動が実施された。

災害医療戦略を実施する上で医療救護所、巡回診療活動の役割についての共通認識が必要である。避難所などの重要な疾患の一つである深部静脈血栓症、肺血栓塞栓症による災害関連死などの予防も早期から重要な医療救護活動の一つである。医療救護所活動のあり方について東日本大震災での日赤医療活動から調査報告する。また、日赤と他機関との連携をするために日赤医療コーディネーター（チーム）を発足させた。今後の展望について報告する。

B. 研究方法

①医療救護所役割について

主に東日本大震災での医療救護所活動から。具体的活動内容について災害関連死予防（DVT

予防指導など）など

②日赤災害医療コーディネーターについて

C. 研究結果

1) 東日本大震災での展開された医療救護所について

被害が甚大で広域であった東日本大震災では医従来避難所に設置される医療救護所だけでなく、各地域での医療ニーズに沿った医療救護所が超急性期から展開され被災地域医療を支える活動が実施された。

①石巻赤十字病院における医療救護所展開 －病院前の救護所（軽症者対応）

石巻市内 86 病院・クリニックのうちおよそ 80 施設の機能が停止した。被災地医療の中心となったのが石巻赤十字病院であった（図 1）。石巻赤十字病院には発災一週間でおおよそ 4300 名におよぶ多数の患者が来院し発災 48 時間以内には赤エリアには 118 名（発災 48 時間から一週間には 165 名）の重症が搬送され混乱を極めた。

そのため石巻赤十字病院では緑（軽症）患者対応のために 3 月 12 日に病院前（敷地内）救護所を設置した（図 2）。病院前の救護所が撤収（閉鎖）される 3 月 23 日までに来院患者 5830 名のうち計 3344 名の緑患者対応を実施した。－避難所救護所の設置（図 3）

発災当初は病院前のみ救護所を展開していたが、病院周辺の各所に避難所が開設され、避

難所の多くの避難者が病院に来院し、病院の医療供給体制をさらに圧迫することが危惧された。そこで、支援救護班の増加に伴い病院周辺の避難所に救護所を設置していった。その後、医療行政が崩壊した石巻医療圏では各避難所に避難所医療救護所が設置されたが、石巻赤十字病院で医療活動の調整が行われることになる。

②岩手県釜石・大槌地区での医療救護所展開
岩手県釜石、大槌地区は多くの病院・医院クリニックが被害を受けた。県立大槌病院は全壊、県立釜石病院も被害を受け耐震性などの問題から機能低下している状況にあった。

ー拠点となる医療救護所展開

日赤は3月13日に広場（鈴子広場）にテントによる救護所を設置。地域医療などの情報収集などを行いながら医療救護活動を展開していった。釜石・大槌地区への支援医療救護は長期にわたり多くの機関・組織によって実施されたが、日赤の医療救護はこの医療救護所が拠点となり6月19日までその活動を行った。

壊滅的な津波被害を受けた陸前高田においても日赤は中学校内に救護所を開設した。この救護所は被災地域における長期的な医療活動拠点となった。

東日本大震災では、避難所での救護所、石巻赤十字病院での病院前の救護所、釜石、陸前高田などでの長期的な医療拠点となった救護所のほかに一時的に広域医療搬送のため岩手消防学校にSCU患者受け入れのためのテントが設置された（実際には使用されず）。また、福島においては警戒区域一時立ち入りのための救護所が設置された（図6）。

2) 東日本大震災において避難所、仮設住宅において深部静脈血栓症（DVT）発生における調査がなされている。

以下は植田信策先生（研究協力者）レポー

トを記載する

ー大規模災害における被災者へのDVT検診活動 植田信策（石巻赤十字病院）

新潟県中越地震（2004年）後に深部静脈血栓症（DVT）の増加、及びそれによる肺血栓塞栓症（PTE）患者数の増加と死亡例が報告された。さらに新潟県中越沖地震（2006年）被災者のうち、DVT陽性者における脳卒中発症のオッズ比が5.93と有意に高いことが報告された。

東日本大震災においても被災者にDVTが多発する事が危惧されたため、津波被害の大きかった石巻市内の避難所でのDVT検診活動を行った。

その結果、避難所でのDVT有病率は2009年に報告された本邦での調査結果に比して200倍もの高値を呈していた事がわかった。さらに、津波で浸水した避難所は非浸水避難所に対し有意にDVT有病率が高い事がわかり（2.82%, 1.68%, $P=0.0016$ ）、避難所環境が被災者の健康被害のリスクを高めることが示唆され、震災関連死の33%は避難所環境に起因した（2012年9月、復興庁）との報告がそれを裏付けていると思われる。これまで本邦ではpreventable death対策の対象として重要視されていなかった避難所環境に対して、積極的な介入による環境改善が震災関連死を防ぐために必要であることが示唆される。2011年8月以降、避難所から仮設住宅への移動により被災者の生活環境は改善されたが、仮設住宅団地においてもDVT陽性率（受診者当りのDVT患者の割合）は約10%と同時期の非被災地（横浜市栄区2.1%）に比して高いことがわかり、さらに震災後2年間で減少せず、むしろ上昇傾向にある可能性も疑われた（9.4%、14.6%、有意差なし、 $n=362$ ）。これに対し、運動指導を定期的に行った仮設住宅団地ではDVT陽性率が6ヵ月後に有意に低

下し（17.6%、8.2%、 $P=0.0013$ 、 $n=85$ ）、他方、運動指導が行われなかった仮設住宅団地では有意な変化を認めなかったことから、DVT 陽性率が仮設住宅住民の活動性の低下、すなわち生活不活発病を反映していることが推測された。よって、被災地における DVT 陽性者の増加は生活不活発病の増加傾向を表す。被災者における生活不活発病の増加は、介護が必要な高齢者を増やし、被災地における介護需要や医療需要を増やすことにつながる。これは地域保健行政への大きな負担となる。

このように、大規模災害急性期以降には超急性期の病態とは異なる生活環境や活動性に起因する病態があり、その病態は災害後中長期に亘って被災者に現れることがわかった。よって、DMAT による超急性期医療から、急性期～慢性期の PTE 対策、及び中長期の生活不活発病対策につながる医療活動へのシームレスな移行が望ましい。このような活動には、①人材（医師、検査技師、看護師、保健師、理学・作業療法士、運動指導者）、②人材派遣を物的・資金的にサポートできる組織、③即応性と継続性を担保する体制などが必要であり、赤十字病院と地方自治体、及びリハビリテーション団体や運動指導士との連携がそれを可能にするものと思われる。

3) 日赤災害医療コーディネーター（チーム）について

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」を編成した。平成 25 年 4 月に各都道府県日赤支部などに通知し、平成 26 年 2 月 1 日現在、災害医療コーディネーター 52 名、スタッフ 147 名が任命されている。

日赤災害医療コーディネーターは災害時、都道府県、統括 DMAT などの兼務している場合は都道府県での資格を優先されることになっている。日赤災害医療コーディネーター（チーム）の役割は災害時、平時において行政、他組織との連携調整を行うことにある。（図 7）

考察

①医療救護所のあり方について（図 8）

東日本大震災では、被害が甚大で長期的な医療支援が必要であった。東日本大震災では被災地の医療ニーズによって救護所が展開された。

東日本大震災での医療救護所のあり方から分類を考えると従来からの避難所での救護所。石巻赤十字病院で超急性期に実施された病院を直接支援する病院前の救護所。医療が壊滅的な被害を受けた釜石、陸前高田などの地域での長期的な医療拠点となった救護所。また、広域医療搬送のための SCU や警戒区域一時立ち入りのための救護所なども一時的な拠点となる医療救護所と考えられる。医療救護所の役割を分けて共通認識しておくことは今後の災害医療戦略を実施する上で重要である。

超急性期には救命医療を優先した活動が重要であるが、早期から災害関連死予防にも取り組んでいかななくてはならない。植田らの調査では超急性期からの予防することの重要性が確認された。避難所などでの医療救護は「治療」のためのものだけではなく予防という視点での（DVT 予防指導など）活動が必要である。

日赤災害医療コーディネーター（チーム）医療救護活動は救護班の単位で実施されることが基本であるが、被災地をより迅速に長期的に支援するためには、情報収集力とコーディネーション力が求められる。

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。DMATとの連携のみならず、多組織、行政とも災害時、平時から調整役としても重要な役割をなすものとする。

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）を対象としたコーディネーション力を高めるための研修を開催予定である。

E. 結論

①医療救護所のあり方について分類した。被災地の医療ニーズに応じた医療救護所の展開を共通認識しておくことが求められる。②日赤医療コーディネーター（チーム）による他組織、行政などの連携調整をすることにより災害時、迅速にかつ長期的に医療救護活動が実施できるものとする。より有効なコーディネーションのためにコーディネーターの育成のための研修が重要である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

2. 学会発表

- 1) 内藤万砂文, 勝見敦, 中野実, 他: 進化してきた日本赤十字社の災害研修会—5年間の歩みと今後の展望. 第19回日本集団災害医学会学術総会 平成25年2月25—26日 東京
- 2) 勝見敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他: 日本赤十字社災害医療コーディネーターチームの設置について—救護班単位から組織単位への災害医療救護へ—. 第19回日本集団災害医学会学術総会 平成25年2月25—26日 東京.
- 3) 稲田香, 勝見敦, 片岡惇, 他: 現場で四肢切断が考慮された東京 DMAT 活動事例. 第19

回日本集団災害医学会学術総会 平成25年2月25—26日 東京.

1. 論文発表

- 1) Ueda, S., Hanzawa, K., Shibata, M., Suzuki, S. High prevalence of deep vein thrombosis in tsunami-flooded shelters established after the Great East-Japan Earthquake. *Tohoku J.Exp.Med.*, 2012;227:199-202
- 2) 植田信策. 東日本大震災被災地でのエコノミークラス症候群. 静脈学, 2012;23:327-333
- 3) 植田信策, 他. 東日本大震災における深部静脈血栓症 (DVT) に避難所環境が及ぼす影響と予防策. 心臓, 2012;44:957-958
- 4) 植田信策. 石巻市周辺避難所の津波浸水と DVT 頻度 (津波が想定外であった地域の頻度): 避難所環境の影響について. 血栓と循環, 2012;20:17-21
- 5) Shibata, M., Hanzawa, K., Ueda, S., Yambe, T. Deep venous thrombosis among disaster shelter inhabitants following the March 2011 earthquake and tsunami in Japan: a descriptive study. *Phlebology*, 2013; May 3(Epub)
- 6) Nara M, Ueda S, et al., The clinical utility of makeshift beds in disaster shelters, *Disaster Med Public Health Preparedness*. 2013;7:573-577
- 7) 植田信策, 他. 東日本大震災後の深部静脈血栓症 (DVT) ~宮城県石巻地域での1年間の検診の総括. 静脈学 2013;24:380-384

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

石巻赤十字病院



石巻市内86の病院・
クリニックのうち
80施設が機能停止！

図1



病院の玄関前に
軽症対応に救護テントを設置

図2

3月15日撮影 石巻赤十字病院