

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.

○・庄古知久, 大友康裕, 他. パネルディスカッション3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」NDLS コースの日本における展開と米国災害教育のめざすところ. 第16回日本集団災害医学会. 2011/02/12.

【H.知的財産権の出願・登録状況】

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

「多数傷病者対応標準化プログラム
(MASS CASUALTY LIFE SUPPORT; MCLS)」
開発の経緯と現在のコース展開

平成23年度

厚生労働科学研究「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)

消防法第一条
2009年4月改正



改正後条文

この法律は、火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、火災又は地震等の災害による被害を軽減するほか、**災害等による傷病者の搬送を適切に行い**、もって安寧秩序を保持し、社会公共の福祉の増進に資することを目的とする。

多数傷病者対応は、
消防の本来業務！

多数傷病者事案

Load & Goに基づく迅速搬送
Golden Hour内の根本治療開始

実施できない

防ぎ得た災害死
が多発する！

現場から医療を開始しなければならない！

「災害現場医療はゼロである」

DMATの出現

災害現場から医療を
開始することが出来る

消防の多数傷病者対応を
見直す必要がある

DMATが実施する現場医療

傷病者の状態維持のための処置

- ・気管挿管等の確実な気道確保
- ・外科的気道確保（輪状甲状靭帯切開等）
- ・気胸・緊張性気胸に対する緊急脱気および胸腔ドレナージ
- ・フレイルチェスト・肺挫傷に対する気管挿管下の陽圧呼吸
- ・（現行法上、救急救命士には実施不能である）生命徴候のある傷病者への処置（気管挿管、輸液、薬剤投与等）
- ・クラッシュ症候群など発生予防のための傷病者に対する医学的処置（輸液・アルカリ化剤・抗不整脈薬等の投与）
- ・各種蘇生薬剤の投与
- ・出血性ショックに対する急速輸液
- ・超音波装置を使用した心のう刺

一人でも多く救命！

現行の法制下では、救急救命士に許されていない医療行為を現場で実施する。

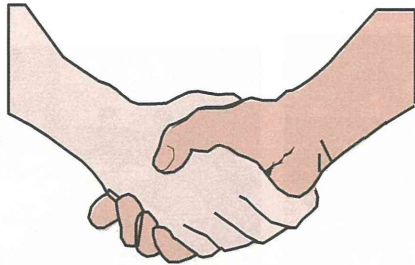
消防は、意外と多数傷病者対応
が得意ではない！！

- ・最先着救急隊活動の重要性の認識の欠落
- ・災害現場から医療を開始することの重要性の認識とDMATIによってそれが可能となったことへの対応
- ・指揮隊と救急隊の関係
- ・現場救護所を担当する消防職の未決定
- ・DMATIは救出救助医療専門という誤解

消防への「多数傷病者対応に関する再整理・DMATとの連携」に関する積極的な普及が望まれる。

RESCUE 救助隊
MEDICS 救命士

DMAT



災害現場における
救命医療

災害医療の標準化



◎災害対応における共通の知識・理論

◎災害対応における共通の言語

救急隊/救急救命士など

医師など



Pre Hospital

防ぎえた外傷死
撲滅



In Hospital



災害現場
被災地内



防ぎえた災害死
回避



「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」
Mass Casualty Life Support (MCLS)

災害現場で実施すべき医療について
理解を深め、避け得る災害死を回避する



「多数傷病者への医療対応標準化トレーニングコース」
Mass Casualty Life Support (MCLS)

【行動目標】

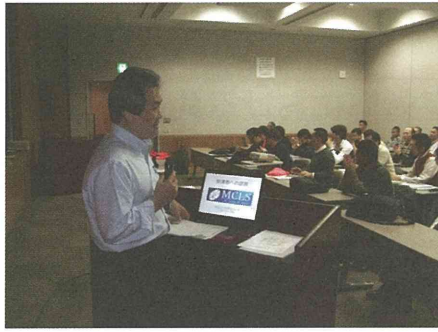
1. 災害・多数傷病者に関する基礎的な知識を習得する
2. 災害現場対応の原則を理解し実践する
3. 先着隊の活動ができる 災害現場医療の3Tを理解し実践する
4. 各トリアージを理解し実践できる
5. 現場救護所の設置・運営ができる
6. DMATの現場活動を理解し連携できる

受講対象



- ① 消防職員
- ② 医師
- ③ 歯科医師
- ④ 看護師及び准看護師
- ⑤ 診療放射線技師、臨床検査技師、薬剤師及びその他の医療関係者で災害医療派遣業務に従事するもの
- ⑥ 救急救命士
- ⑦ 警察官、海上保安官及び陸上自衛隊、海上自衛隊又は航空自衛隊の自衛官で救急業務、救助業務又は災害医療派遣業務に従事するもの
- ⑧ 救急救命士法第34条第1号から第3号までの規定に基づき救急救命士の受験資格を得ることができる学校若しくは救急救命士養成所、大学医学部又は看護学部及び看護学校(准看護学校を含む)の学生又は生徒
- ⑨ 防災業務に携わる担当者
- ⑩ その他、運営委員会が認めるもの

講義



机上シミュレーション



実技



MCLS プログラム

8:30-8:50	23	登録受付	
8:50-9:00	18	オリエンテーション	
9:00-9:15	13	多職種連携の意義	
9:15-9:30	20	多職種連携の役割	
9:30-9:45	13	DMATの役割	
9:50-10:15	25	机上シミュレーション(1) 緊急搬送の役割	
10:15-10:30	16	昼 休	
10:30-10:50	30	災害時の危機管理(3T:トリアージ、応急処置、搬送)	
10:50-11:45	35	机上シミュレーション(2) 多職種連携の役割(05GA)	
11:45-12:05	20	実践課題 1 トリアージシートの扱い	
12:05-12:05	60	昼 食	
13:00-13:50	41	机上シミュレーション(3) 搬送機材の搬送(3T)	
13:50-14:25	35	机上シミュレーション(4) トリアージ	
14:25-14:50	25	実践課題 2 災害現場(3) トリアージ(START法)	
14:50-15:10	20	試験開始と休憩	
		筆記試験	
		実技試験	
会 場	A	B	
15:10-15:50	40	受講者1-12	受講者13-24
15:50-16:30	40	受講者13-24	受講者1-12
16:30-16:40	19	休 目	
16:40-16:50	19	受講者への発表	
16:50-17:00	19	終了式	



MCLS標準/試行コース

年度	通し番号	正式コース番号	開催日時	コース名	受講者数
平成25年度	1	試行1	平成25年11月8日	東京医科歯科大学試行コース	14
	2	試行1	平成25年11月15日	八戸試行コース	24
	3	試行2	平成25年4月24日	赤十字試行コース	24
	4	試行3	平成25年7月31日	新潟試行コース	24
	5	試行7	平成25年8月21日	いわき試行コース	124
	6	試行4	平成25年9月11日	安城試行コース(愛知県外備講習)	24
	7	試行5	平成25年10月23日	山形試行コース	24
	8	体験1	平成25年12月4日	香川体験コース	45
	9	試行6	平成25年1月8日	九州試行コース	39
	10	試行7	平成25年1月29日	九州試行コース	39
	11	試行9	平成25年2月13日	大船試行コース(日本消防協会主催)	27
	12	試行9	平成25年2月26日	京都MCLS試行コース	36
	13	試行10	平成25年4月16日	秋田県MCLS試行コース	36
	14	試行11	平成25年5月8日	第1回つくば消防MCLS試行コース	36
	15	試行12	平成25年5月19日	新潟MCLS試行コース	24
	16	試行13	平成25年5月22日	災害対策MCLS試行コース	24
	17	試行14	平成25年6月5日	群馬MCLS試行コース	24
18	試行15	平成25年7月2日	茨城県MCLS試行コース	36	
19	試行16	平成25年8月7日	佐賀県MCLS試行コース	36	
20	正式1	平成25年8月27日	長崎MCLS標準コース	24	
21	正式2	平成25年8月28日	長崎MCLS標準コース	24	
22	正式3	平成25年9月11日	安城MCLSコース(愛知県外備講習)	24	
23	試行17	平成25年10月1日	甲府試行コース	24	
24	正式4	平成25年11月6日	第1回長野県MCLS標準コース	24	
25	正式5	平成25年11月23日	第1回茨城県MCLS標準コース	24	
26	正式6	平成25年12月4日	第1回富山県MCLS標準コース	24	
27	正式7	平成25年12月11日	水戸標準コース	24	
28	正式8	平成25年12月18日	第1回MCLS標準山形コース	24	
29	試行18	平成25年12月23日	倉敷MCLS試行コース	24	
30	正式9	平成26年1月14日	新潟MCLS標準コース	30	
31	正式10	平成26年1月22日	香川標準コース	30	
32	正式11	平成26年1月28日	松江標準コース	24	
33	正式12	平成26年1月29日	高松(伊予)標準コース	24	
34	試行19	平成26年2月4日	沖縄試行コース	24	
35	正式13	平成26年2月6日	沖縄標準コース	24	
36	正式14	平成26年2月15日	鹿児島標準コース	24	
37	正式15	平成26年3月3日	山形標準コース	24	
38	正式16	平成26年3月4日	新潟標準コース	24	
39	正式17	平成26年3月4日	新潟(佐渡)標準コース	24	
40	正式18	平成26年3月20日	川崎標準コース	30	
41	正式19	平成26年3月25日	つくば消防MCLS標準コース	30	
合 計					1212

MCLSインストラクターコース

通し番号	コース名	開催日時	コース名	場 所	終了人数
1	1期教育内容伝授コース試行コース	平成25年7月3日	1期教育内容伝授コース	鳥取県赤十字	25
2	1期教育内容伝授コース	平成25年8月6日	1期教育内容伝授コース	鹿児島県立	53
3	2期教育内容伝授コース	平成25年8月6日	2期教育内容伝授コース	鹿児島県立	49
4	3期教育内容伝授コース	平成25年8月6日	3期教育内容伝授コース	鹿児島県立	49
5	4期教育内容伝授コース	平成25年8月6日	4期教育内容伝授コース	鹿児島県立	36
6	5期教育内容伝授コース	平成25年8月13日	5期教育内容伝授コース	鹿児島県立	56
7	6期教育内容伝授コース	平成25年8月13日	6期教育内容伝授コース	鹿児島県立	25
8	7期教育内容伝授コース	平成25年8月27日	7期教育内容伝授コース	長崎県大村市	17
9	8期教育内容伝授コース	平成25年8月27日	8期教育内容伝授コース	長崎県大村市	17
10	9期教育内容伝授コース	平成25年9月10日	9期教育内容伝授コース	山形県山形市	43
11	10期教育内容伝授コース	平成25年9月10日	10期教育内容伝授コース	山形県山形市	43
12	11期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	11期教育内容伝授コース	東京都川崎市	18
13	12期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	12期教育内容伝授コース	東京都川崎市	18
14	13期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	13期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
15	14期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	14期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
16	15期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	15期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
17	16期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	16期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
18	17期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	17期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
19	18期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	18期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
20	19期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	19期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
21	20期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	20期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
22	21期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	21期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
23	22期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	22期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
24	23期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	23期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
25	24期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	24期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
26	25期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	25期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
27	26期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	26期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
28	27期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	27期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
29	28期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	28期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
30	29期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	29期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
31	30期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	30期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
32	31期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	31期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
33	32期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	32期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
34	33期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	33期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
35	34期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	34期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
36	35期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	35期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
37	36期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	36期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
38	37期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	37期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
39	38期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	38期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
40	39期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	39期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
41	40期教育内容伝授コース	平成25年9月23日	40期教育内容伝授コース	大船県大船市	36
合 計					766



平成23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」
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土雄一

「東日本大震災における消防と医療の連携活動と課題」

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

東日本大震災においては、甚大な被害に対して、消防も医療もこれまでにない人員を投入し広範な活動を行った。その中で、如何なる消防と医療の連携が行われたのか、またどのような課題が残ったのかを検証した。これまで検討されてきた消防と医療の連携の提言を参考にし、東日本大震災に関する実態調査(総務省消防庁)と照らし合わせ、今後の課題を抽出した。今回の震災においては、岩手県、宮城県、福島県において、県の災害対策本部に予め決められていた統括 DMAT 登録者あるいは県の災害医療コーディネーターが入り、消防、自衛隊等と連携した。しかし、2次医療圏では通信インフラ破壊等により情報共有ができず、十分な連携活動が出来なかった。被災地の消防署と病院レベルにおいても、通信インフラ破壊により情報共有が困難であり、患者の受け入れ、後方搬送とも支障をきたした。今後は、複数の連絡手段を事前計画の中に取り込んでいく必要がある。被災地への出動に関しては、東京 DMAT が東京消防庁緊急消防援助隊と同時に出動したが、緊急消防援助隊と活動を共にしたことにより、安全確保およびロジスティックサポートを受け、被災地内で連携した医療救護活動を実施できた。今回の震災では、基本的には、消防と医療の連携に関する提言が活かされたと考える。しかしながら、多くの課題も抽出された。1) 予想以上の通信インフラの被災によって、消防本部⇄病院⇄現場の情報共有が難しかった。今後は消防本部と医療機関との連絡体制(EMIS 衛星電話、MCA 無線、防災無線等)を更に強固なものにする必要がある。また通信不通時には、事前の連絡なしに災害拠点病院等へ搬送する計画等を事前に構築する必要がある。2) 今回の震災では少数だが特定行為支持を得られなかったケースもあった。今後は具体的な指示を得られるような体制を作ることはもとより、指示が得られなかった場合のルール作りが必要である。3) 緊急消防援助隊とともに被災地に同時に出動する医療チームは限られていたため、現場での連携活動は限られた。今後は緊急消防援助隊と同時に出動する DMAT を増やすことは元より、自己完結型の DMAT との連携を図る必要があると思われる。

【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

部会が行った東日本大震災に関する実態調査¹⁾を参考に、実際に行われた消防と医療の連携につき検証し、あわせて、平成20年度「災害時における消防と医療の連携に関する検討会」提言と照らし合わせ、その実効性を検証し、今後の課題を抽出した。

【A. 研究目的】

東日本大震災において、如何なる消防と医療の連携が行われたか、またどのような課題が残ったのかを検証する。

【B. 研究方法】

方法としては、救急業務のあり方に関する検討会(座長 山本保博)のワーキンググループである災害時における救急業務のあり方に関する作業

(表 1)

災害時における消防と医療の連携に関する検討会
平成20年度提言(概要)

- 災害対策本部等における連携体制
- 調整本部・支援本部における活動方針
- 被災地内の救命士への特定行為指示
- 被災地(災害現場)への出動
- 安全管理
- 情報共有体制の確保
- 平素からの連携体制の構築

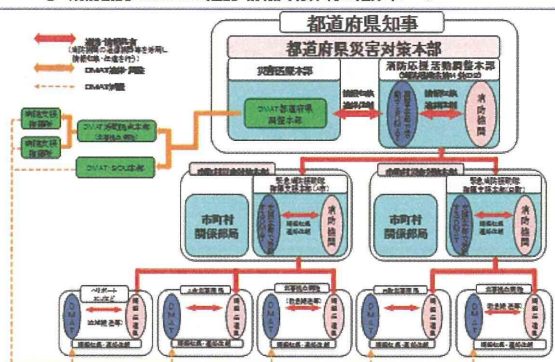
災害時における消防と医療の連携については平成18年から検討が行われ、平成20年度には消防機関および DMAT 等が大規模災害時に派遣された場合の消防と医療の連携について以下の提言がなされた(表1)。すなわち、1) 災害対策本部等における連携体制をつくり、情報の共有体制を確立する。2) 調整本部・支援本部において現場活動方針、搬送方針等の活動方針を決定する。3) 被災地内における救急救命士への特定行為に関する指示、トリアージの方法につき指示体制を調整する。4) 被災地(災害現場)への出動した DMAT と消防の連携。5) 安全管理は、消防機関と連携した場合は、消防機関の指揮下において行う。6) 情報共有体制の確保のため消防機関の情報連絡体制を有効に活用する。これらの提言を参考にし、3.11に関する実態調査と照らし合わせ、今後の課題を抽出した。

【C.研究結果】

まず、災害対策本部等における連携体制では、都道府県災害対策本部レベル、市町村災害対策本部レベルのそれぞれで、連携・情報共有することが提案されており、拠点病院においては消防の情報伝達員が置かれることが提案されている(図1)。

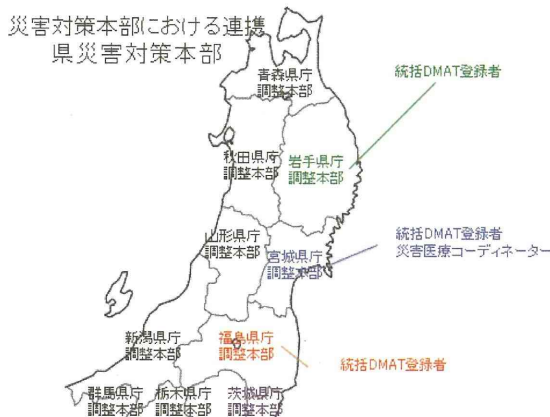
(図 1)

平成21年度「救急業務高度化推進検討会報告書」(抜粋)
○ 消防機関とDMATの連携・情報共有体制の確保イメージ



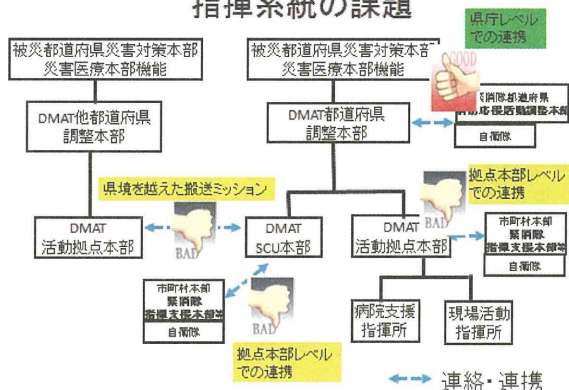
今回の震災においては、県庁レベルでは、予め決められていた統括 DMAT が県対策本部の DMAT 調整本部に入り、消防との連携・情報共有が行われた(図2)。しかし、市町村レベル(二次医療圏)での、連携は不十分であった(図3)。

(図 2)



(図 3)

指揮系統の課題

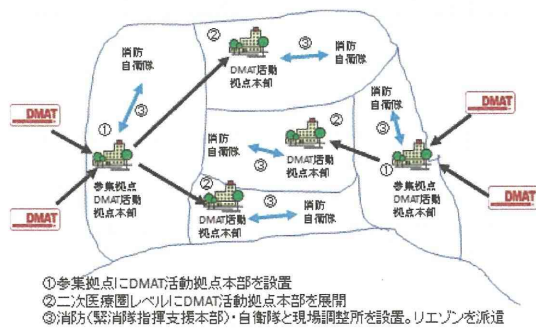


すなわち、県庁レベルでは、グッドであったが、二次医療圏、あるいは県境を越えたミッションでは、ノーグッドであったということになる。

その理由として、今回の震災では、参集拠点レベルでは、DMAT活動拠点本部を立ち上げたので、消防との連携が可能であったが、2次医療圏レベルでは DMAT 活動拠点本部を立てることが出来なかったため、連携も出来なかったということになる。今後は2次医療圏レベルにも活動拠点本部を設置し、消防との連携をとる必要がある（図4）。

（図4）

消防との連携を考慮したDMAT活動拠点本部の展開



情報共有体制の確保では、通信インフラ破壊により情報共有が困難であり、患者の受け入れ、後方搬送とも支障をきたした。また特定行為指示に関しても支障があったことが実態調査で明らかになっている（表2）。

（表2）

情報共有体制の確保

- 通信インフラの破壊
- 情報の共有が困難
- 患者受け入れ可否の状況不明
- 後方搬送に支障
- On-line MC 特定行為指示に支障

図5は、3.11に係る救急活動を行った469本部に対し、平時に使用している通信手段途絶時の病院への搬送連絡の可否について尋ねたところ、途絶していた時があった消防本部は73.8%であった。通信途絶時があった346本部の病院選定の状況を見ると、搬送連絡ができなかった事例がある本部は204本部（43.5%）であった¹⁾。

（図5）

通常の情報通信網途絶時の病院への搬送連絡の有無

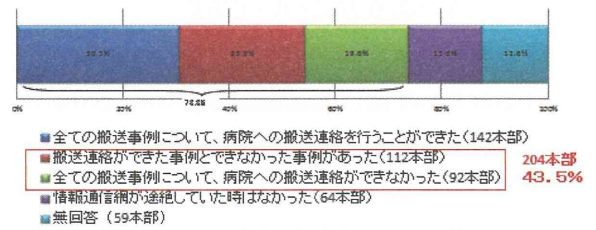


図5は文献1から引用

病院への搬送連絡ができなかった場合の搬送方法を聞いたところ、主な回答は、医療機関への直接搬送（連絡なし）、搬送先の特定、消防本部の無線活用、医療機関に消防本部職員を配置であった。うまくいったところの例をあげると、石巻赤十字病院では救急救命士2名が24時間病院に派遣され、救急車の受け入れ、後方搬送の調整を行った。また県立宮古病院では消防無線を病院に設置することにより消防本部との連絡体制を構築した。今後は、このような方法も災害時には有用であるため、事前計画の中に取り込んでいく必要があると思われる。

次に、EMISを運営しているDMAT事務局としては、残念な結果でしたが、緊消防隊436消防本部に、搬入先の情報を入手する際に、どのような手段をとったか聞いたところ、地元消防本部が作成したリストが41.7%で、EMISを利用したのは、わずか0.9%のみであった（図6）。消防関係者へのEMISの普及の必要性がある。

（図6）

搬送先医療機関の情報を入手した手段 (n=436)

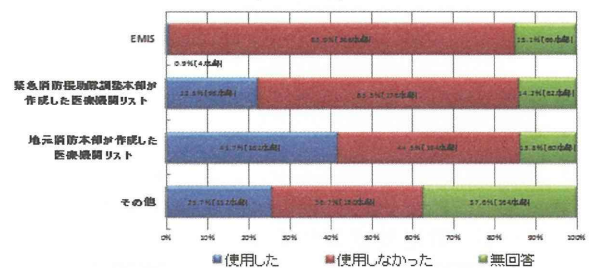


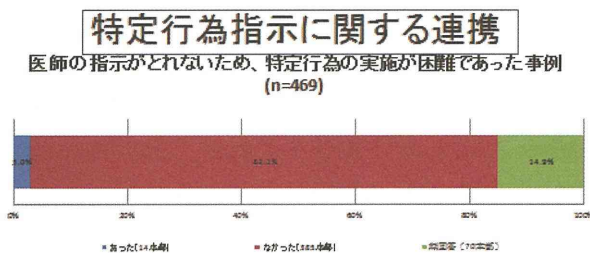
図6は文献1から引用

特定行為指示に関する消防本部への実態調査では、医師の指示がとれなかったため、特定行為の

実施が困難であった事例があったと回答した本部は14（3％）であった（図7）。通信途絶時における特定行為のあり方について方針を定めておく必要がある。

対応案としては、案①医師の具体的指示が得られない場合は病院への搬送を優先する。案②3・11同様の大規模な災害では、平成23年3月17日通知に準じた活動を行う等の案がある。

（図7）



通信途絶時における特定行為のあり方について方針を定めておく必要がある。対応案としては、
案1：医師の具体的指示が得られない場合は病院への搬送を優先する。
案2：3・11同様の大規模な災害では、平成23年3月17日通知に準じた活動を行う。

（平成23年3月17日通知：救急救命士の特定行為の取り扱い 具体的指示なしでも違法性を阻却する）

図7は文献1から引用

被災地への出動に関しては、東京 DMAT が東京消防庁緊急消防援助隊と同時に出動した。1次隊10チーム、2次隊2チーム計12チームが気仙沼（宮城県）で活動した。活動内容はヘリ搬送された傷病者のトリアージ、ヘリ搬送支援等を行った。緊急消防援助隊と活動を共にしたことにより、安全確保およびロジスティックサポートを受け、被災地内で連携した医療救護活動を実施した（図8）。

（図8）

被災地への出動

- ・ 東京DMATが緊急消防援助隊と伴に出動
- ・ 東京DMATは12チームが出動
- ・ 気仙沼で3月11日から19日まで活動
- ・ 活動内容は、ヘリで救助された傷病者のトリアージ、搬送支援等を行った



【E.結論】

今回の震災では、消防と医療の連携に関する提言が活かされたと考える。しかしながら、多くの課題も抽出された。

- 1) 県レベルだけでなく2次医療圏レベルでの本部連携を強化する必要がある。
- 2) 予想以上の通信インフラの被災によって、消防と医療の情報共有が難しく、患者受け入れ可否の状況、後方搬送に支障が生じた。今後は消防本部と医療機関との連絡体制(衛星電話、EMIS、MCA 無線、防災無線等)を更に強固なものにする必要がある。また通信不通時には、事前の連絡なしに災害拠点病院等へ搬送する計画等を事前に構築する必要があると考える。
- 3) 今回の震災では少数だが特定行為支持を得られなかったケースもあった。今後は具体的な指示を得られるような体制を作ることにより、指示が得られなかった場合のルール作りが必要である。
- 4) 緊急消防援助隊とともに被災地に同時に出動する医療チームは限られていたため、現場での連携活動は限られた。今後は緊消防隊と同行する DMAT を増やすことは元より、自己完結型の DMAT との連携も図る必要があると思われる。

参考文献

- 1) 平成23年度 救急業務のあり方に関する検討会報告書 平成24年3月 消防庁

【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医療の連携活動と課題. 全国救急隊員シンポジウム..2012.2.2 浜松

【H.知的財産権の出願・登録状況】

特になし

分担研究報告

「CSM 研修の開発に関する研究 ー東日本大震災における
USAR/CSM 活動の分析ー」

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23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」
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土雄一
分担研究報告書

「CSM 研修の開発に関する研究 -東日本大震災における USAR/CSM 活動の分析-」

分担研究者 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

東日本大震災において行われた救助と医療が連携した都市型搜索救助活動 Urban Search and Rescue(USAR)について調査し、瓦礫の下の医療 Confined Space Medicine(CSM)の安全かつ効果的な普及に向けた課題を検討した。被災3県(岩手、宮城、福島)では、宮城県仙台市近郊で津波浸水地域の搜索救助活動に計10チームのDMATが対応した。同3県でCSMは調査した範囲内では確認できなかった。それ以外の地域では東京都で大型小売店舗の立体駐車場スロープが崩落し車両3台が下敷きとなり2名が閉じ込められ26時間にわたりCSMが展開され1名を生存救出した。海外から被災地内に派遣された18のUSARチームにおいてCSMを要するような活動は行われなかった。過去の事例と同様、津波災害に対しては本来のUSAR機能が発揮できる場面は少なかったが、高い自己完結性や総合的な搜索救助能力の面から被災地に投入されるべき戦力の一つであることに変わりはなく、円滑な受け入れ体制を確立すべきである。今回確認できたCSMは東京での1例のみであったが、発生した場合は長時間にわたり多大なりソースの投入が不可欠なことが改めて明らかとなった。今後予想される直下型地震ではCSMを必要とする現場が多数発生する可能性が高く、再度その対応戦略を検討すべきである。

A. 研究目的

東日本大震災において行われた都市型搜索救助活動 Urban Search and Rescue(USAR)について調査し、今後の震災において安全かつ効果的にCSMを実施するための方策を検討した。

B. 研究方法

東日本大震災で被災3県に派遣された厚生労働省DMATのうち搜索救助活動に帯同したチームならびに東京都でCSMを行った東京DMATの隊員と消防隊員に対する聞き取り調査を行った。海外からの救助チームの活動については外務省と各チームのホームページ掲載情報を収集した。

C. 研究結果

1. 被災3県でDMATが消防隊と連携した活動

今回の震災で被災3県において消防隊が行う搜索救助活動になんらかの形で連携したDMATは計10隊であった。いずれも3月12日から13日にかけて津波被害にあった宮城県仙台市宮城野区

および若林区での搜索活動に帯同したもので、国立病院機構仙台医療センターのDMAT拠点本部に消防側から派遣要請が入り、待機するDMATが出動した。現場では消防の指揮下に入り、同行しながら発見された方に対しトリアージを行った。いずれの現場においてもCSMを要するような症例は見られず、すべて黒タグ相当となった。現場は津波直後ということもあり、寒さや膝上に達する水たまりや汚泥、多数の瓦礫に加え、遺体も多く、さらには余震に伴う度々の津波警報など、肉体的にも精神的にも苛酷な活動であった。

活動した隊員からは

- このような搜索活動に帯同する形の活動は初めてでありどのように対応すべきか難しかった
- 消防側から適切なサポートにより活動することができた
- 救出や搬送ができない遺体に対し、どのように対応すべきか(黒タグを付けるのか、死亡宣告をするのか)、判断に迷った

- ・ 遺体対応が多く、活動後の「心のケア」が必要と思われた
- ・ 現状の資機材は相当の重量あるため、徒歩移動を想定した資機材の選定が必要である
といったコメントが寄せられた。

2. 東京都町田市で行われた東京 DMAT による CSM

今回の震災で行われた唯一の CSM は東京で発生した。本件の時系列を含めた詳細な資料はこの現場で医療側の統括リーダーを務められた日本医科大学多摩永山病院救命救急センター二宮宣文センター長よりご提供いただいた(資料1)。3月11日14時56分、「スーパー外壁が崩落し傷病者多数発生」との119番通報が入り、日本医科大学多摩永山病院ドクターカーが現場出動。現場は2階建て店舗併設立体駐車場の地上から2階に上がるスロープに上階のスロープが約60mにわたり崩落し、内部に車両3台が巻き込まれていた。16時30分から東京 DMAT 対応に切り替わり、日本医大多摩永山 DMAT と東京医大八王子医療センター DMAT が対応。うち1台のワゴン車両の運転席と助手席の2名が脱出不能となり、運転席側の要救助者は大腿部を H 鋼で完全に挟圧されていた(助手席の方は死亡)。現場はもともと約30度の傾斜をもつスロープであるうえに崩壊した影響で建物側に60度程傾いており内部に展張されたロープに掴まなければ足場の確保も困難な状況であった。車両は助手席側に向かい左へ斜めに圧壊しており、最も高い箇所でも約80cm 程度の高さしかなく、要救助者には後部ハッチバックドアからのみ辛うじてアプローチ可能であった。上半身は挟まれておらず、救助隊員の初回接触時の観察では意識清明、橈骨動脈触知可能であった。余震が頻繁に発生し、そのたびに全員退避-安全確認-再進入、ということを繰り返さざるを得ず、活動は困難を極めた。また夜間の気温は3度まで下がり、要救助者・救助者双方に厳しい環境となった。

最初に医師が要救助者に接触したのは16時01分。19時23分静脈路確保し輸液開始。その後活動難航。12時間経過しても救出のメドが立たないため、医療側としては下肢切断も考慮し、翌朝5時過

ぎに患者家族に説明。その後6時10分右大腿解放。8時41分右下腿出血あり Combat Application Tourniquet® (C-A-T®) にて緊縛。10時30分頃より意識レベル低下、橈骨動脈触知不能。その後車両が挟まれているスロープの下側からアプローチを行い、スロープ床面と車両を下側から突破する形で挟まれている下肢を解放救出する作戦へと転換。14時24分頃より不穏状態となり末梢静脈路自己抜去したため再確保。16時過ぎ、ついに左足も解放。発生から26時間後の3月12日16時45分に救出された。進入は断続的に計13回に及んだ。救出時のバイタルは意識 JCSI-1、血圧測定不能、HR78/min、RR20/min。入院時 Hb7.5g/dl, Ht22.2%, pH7.102, BE-19.6, K6.4, CPK78781, BUN31.6, Cre1.56。入院後ただちに両下肢切断(AK)を含む集中治療を開始したが、第2病日に多臓器不全で亡くなられた。

対応した DMAT の人員は、医師4、看護師4、病院付き救急救命士1の合計9名であった。活動中の人員交代はなく、交替で休息を取って対応した。スロープ外の現場指揮本部に統括役の医師1名、スロープ手前の前進指揮所(緊急退避時の待機地点)に医師2名を配置し、救命士がロジスティックサポート、看護師は記録と現場に到着した家族対応にあたった。

活動中に使用した輸液と薬剤は、細胞外液(ソルラクト) 5000ml を始めとして、サリンヘス 900ml、5%アルブミン250ml、O 型濃厚赤血球2単位、及びカルチコール、メイロン、プリンペランの薬剤であった。

消防隊はハイパーレスキュー隊を含む延べ55隊、222名が出動した。

活動中は現場滞在時間を出来るだけ短縮するようプランニングを徹底し、DMAT 連携隊(DMAT 所属病院の直近で予め指定されている消防ポンプ隊)の無線を介し活動状況や要救助者の状態を継続的にモニターしたとのことであった。救助隊とのコミュニケーションやがれき内部での活動も、ドクターカー活動で慣れていたため落ち着いて行うことができた。

要救助者とは、

— 処置をする際にどんな処置をするか説明した

- 家族がきていることを話した
- 余震で離れるときは、すぐ戻ってくることを伝えた
- 訴えを聞いた

など、コミュニケーションを緊密にし、要救助者の不安感を軽減するように努めた。

3. 海外からの救助チームの活動

海外から派遣された救助隊は、発災翌日12日の韓国隊を皮切りに計18カ国にのぼり、おもに宮城県と岩手県で活動した（資料2）。

いずれの隊も捜索活動が主であり、生存救出やCSMの実施はなかった。また原発事故の影響で早期に帰国せざるを得なかったチームもあった。

D. 考察

今回の震災被害は大部分が津波災害によるものであった。3県で発生した死者の死因の92%は溺死によるものであり、圧死・損壊死は4%以下であった（資料3）。そのため、USAR/CSMが必要とされた現場は非常に少なかったが、行われた個々の活動自体は極めて困難なものであった。とく東京のケースはCSMが日常の事故災害ではなく余震が続く震災下に行われた初めてのものとなった。また阪神淡路大震災以来16年ぶりに海外のUSARチームを受け入れることになった。得られた教訓と課題について検討する。

1) DMATが救助活動に同行する場合

これまで捜索救助活動にDMATが同行した事例は、H20年の岩手宮城内陸地震において崖から転落したバスに対する捜索救助事例があった。この際は崩落の続く山道を往復6時間近く歩いたり、消防無線も交信不能になるという孤立状態で活動せざるを得ないなど安全管理に多くの課題が認められた。これを受け養成研修等の機会に現場活動における安全の重要性をより徹底するようにしたことと、DMATの普及により消防側にもDMATに対する安全確保の意識付けがされるようになった。その結果、今回の震災ではDMAT側・消防側とも安全に対する高い意識を有したため、不用意に危険に晒される

ような活動は発生しなかった。また現場活動では消防の指揮下に入るという原則が徹底されていたことも円滑な連携の一因となった。

一方、これまでは脱線車両や転落地点という“定点”に対する活動であったのに対し、今回は津波に浸水した広いエリアという“面”を移動しながらの活動であったため、統括DMATとの通信確保の方法や、移動中の余震による津波の危険をどのように伝えるか、といった課題が明らかとなった。また危険度の高い活動への派遣判断をどのようなプロセスで決定するか、といった点も今後検討が必要である。

活動した隊員からのコメントにあるように、今回の震災では発見はしたが救出や搬送できない遺体への対応というこれまでにはなかった事態が発生した。死亡判断をするか、そもそも死亡判断できるのか、トリアージタグを付けるか、付けるとすればカテゴリーはどうするか、といった事項について、DMAT内部で検討し基本指針を示すことが必要である。

また結果的にはあるが生存救出がなかったことから考えると、リスクの高い捜索活動にDMATが帯同する意義や効果について、あらためて慎重に検討する必要がある。消防隊員には安心感や死亡判断などの医学的担保を与えられるかもしれないが、却って活動の負担になったりリスクを増すことになっていないか、またDMAT側にも長時間の移動や遺体に曝露する機会が増えるなど、必要以上に身体的疲労や精神的ストレスが増すことがないかなどを総合的に検討していくことが必要である。

2) 震災時のCSM

今回の東京DMATの活動は、わが国で初めて震災下に行われたCSMとなった。余震と二次崩落の危険がある非常に困難な現場であったが、消防と医療が見事に連携し救出することができた。ここでは成功の要因と課題について考察する。

成功の要因として、医療側のチームリーダーがわが国でも屈指の災害現場経験を有する医師だったことから安全を最優先に広い視野での確

な状況判断に基づいた活動ができたこと、またその他のメンバーも日頃からドクターカーで豊富な現場活動経験を有していたため現場対応に習熟していたこと、そしてなにより高いチームワークで活動できたことなどが考えられる。反対にこれだけの経験をもつ人員が揃わなければ、例えば現場経験が全くないDMATだったとしたら、果たしてここまで高いレベルの活動が可能であったかは難しいところである。

クラッシュ症候群に対しては、輸液、輸血、保温、モニター管理、薬剤投与など考える限り最善の治療が行われたといえよう。しかしこれらをもってしても結果的に救命が困難であったことは、この病態がいかに治療の難しいものであるかを如実に示している。

今回医療側から現場切断の提案がなされているが、要救助者が進行性に消耗していく場合や、救出の見込みが立たずそこに長時間いること自体が非常に危険な場合は、現場切断を現実的な選択肢のひとつとして想定することも必要である。DMAT内部で、決定までのプロセス、必要な準備、切断の方法、切断後の対応について詳細に検討していきたい。

がれき内で使用する医療機器については、加温下に急速輸液の可能な手のひらサイズの輸液ポンプ(Zoll社 Power Infuser®日本未承認)の導入、低体温症を防ぎ積極的加温ができる体温管理装置やがれき外から映像も含めモニタリングできる患者モニターの開発が安全管理の面からも必要である。また現場で血液ガス分析ができればより正確な管理と治療が可能となるが、昨年市販された携帯型血液ガス分析装置(アーリアメディカル社エポック®)は従来品で必要であった試薬(カートリッジ)の冷蔵保管が不要で測定手技自体も簡便化されており、現場で実際に使用できる可能性が高い製品である。

今回26時間の活動をほぼ1チームで行ったが、疲労や安全性の面からは、可能であれば複数のチームで交代しながら活動することが望ましい。事実消防側は期間中2ないし3交代で活動していた。今回の派遣元である東京都福祉健康局とDMATの間でどのような支援体制が講じ

られたかは不明であるが、運用する側には活動中の糧食の補給を含めた様々な配慮が必要である。

安全管理に関しては、消防側は安全管理隊や進入管理隊を設け安全確保を図ったこと、クレーン車のつり上げにより2次崩落防止措置を講じたこと、DMAT側は適切なPPE(个人防护具)を装着していたこと、余震時に緊急脱出するためのシミュレーションを繰り返し行なっていたこと、十分なプランニングで現場滞在時間を必要最小限にするようにしたこと、等、お互いに最大限の対策と配慮を講じていた。ただこれらを持ってしても今回の現場の危険度はこれまでの想定をはるかに超えるものであり、隊長によっては医師のがれき内部への進入を許可しなかった可能性も考えられる。隊員からも「100%安全と言い切れる根拠がない場所で活動していいのか非常に悩んだ」という声も聞かれている。今後は今回の事例を安全確保の究極の対象と考え、DMATの瓦礫内での活動の是非について再検討しなければならない。個人的には要救助者への処置は基本的に救急救命士が行い、それを医師が管理指導するスタイルが望ましいと考える。その際、がれき内の様子を外部から映像モニターで観察できるようなシステムがあればさらに効果的に対応できると思われる。

3) 海外からのUSAR

阪神淡路大震災では、受け入れ体制が整わなかった結果、到着までに発災後48時間以上経過していたり、混乱した被災地自治体に受入れ準備の負荷がかかったという課題が挙げられていた。その後16年が経過し、今回の津波災害では一時混乱はあったものの、結果的には発災12時間後から計18チームが活動することができた。必ずしもUSARチームが有効に機能したとは言えない面もあるが、“世界は日本の見捨てていない”というメッセージ性や被災者への精神的な励ましの意味で意義はあったと思われる。ただ今回も受け入れるかどうかで混乱が生じたり、受け入れ自治体側の負担を指摘する声があった。しかし高い能力と自己完結性を有する

USAR チームを震災時に利用しない手はない。大規模災害時に国際的な救援を受け入れることは、震災の直前に発生したニュージーランド地震（死者185人に対し、USAR チーム7カ国）でもみられたように世界的な流れとなっている。今後は受け入れることを前提に、国内で有効に機能させるにはどうすべきかを前向きに検討すべきであろう。国際支援は INSARAG(後述)のガイドラインに沿って行われるが、そのノウハウを持つ JICA/国際緊急援助隊事務局が災害対策基本法の指定公共機関に指定されていないため、円滑なコーディネーションが困難となっている面もあり、早期の改善が求められる（資料4）。

4) INSARAG(International Search and Rescue Advisory Group:国際搜索救助諮問機関)について

1988年にアルメニアを襲った大地震(通称スピタク地震)が発生後、日本を含めた世界各国が救助チームを派遣したが、すでに救助活動のニーズはなくなり、当事国のアルメニアが求めているにもかかわらず、続々と各国からの救助チームが押しかけるという事態が発生した。その結果、災害援助活動の展開全体が滞ることを招いた。この教訓を生かし、1991年に各国救助チームが連携し合っ、より効率的に活動できるよう、国連人道問題調整事務所(UNOCHA)が中心となって調整するシステム INSARAG (International Search and Rescue Advisory Group:国際搜索救助諮問機関) が作られた。INSARAG の目的は、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である。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している。日本も積極的に参加しており筆者も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（資料5, 6, 7）。

2010年3月、我が国の国際緊急援助隊(JDR)救助チームは、各国の救助チームの能力を評価する IEC(INSARAG External Classification)検定を

受検し、三段階の評価のうち最高難度である「ヘビー」チームの認定を受けた。この評価は、建造物倒壊現場における高い救助能力、2つの異なる現場において24時間の救助活動を10日間継続する能力・体制等が認められるチームに対して与えられるものである。現在 JDR 救助チーム医療班には医師25名、看護師20名が登録されておりその多くは DMAT 隊員でもあることから、研修会等を JDR と共催することで情報や認識の共有を計っていくことも重要である。

5) 総括

今回の震災への対応から、搜索救助活動に DMAT が要請される機会は今後も増えることが予想されるが、基本的には現場救護所や病院支援といった多数傷病者への対応が優先されなければならない。CSM については大量の消防力と人的資源、そして時間という3つの要素が必要であることが改めて明らかとなった。したがって被災地内のリソースによる対応には限界があり、被災地外はもちろんのこと海外からの支援も含めて対応する体制を作ることが必要である。昨年度の研究では特別高度救助隊を有する政令指定市の DMAT を中心に合同でより実践的な研修を行うことを検討してきたが、内陸部の震災で崩落倒壊等が多発することを考えた場合は、より多くの DMAT を CSM に対応できるようにしておくことが必要である。そのためには養成研修会においても現在の CSM 体験に加え、今回の事例提示やシミュレーション、起震車を用いた余震想定下での訓練等の内容を加えていく必要がある。一方、今回の東京の事例のように、非常に危険かつ困難な現場に医師や DMAT 隊員が進入することの是非を一律に決めることは難しい。ただ基本的な方向として医師の指示下であれば救急救命士が静脈路確保や薬剤投与を行えるようにしていくことがまず必要であり、そのような周辺環境を整備したうえで初めて、医師の進入の是非が検討されるべきであろう。

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

付. 資料一覧

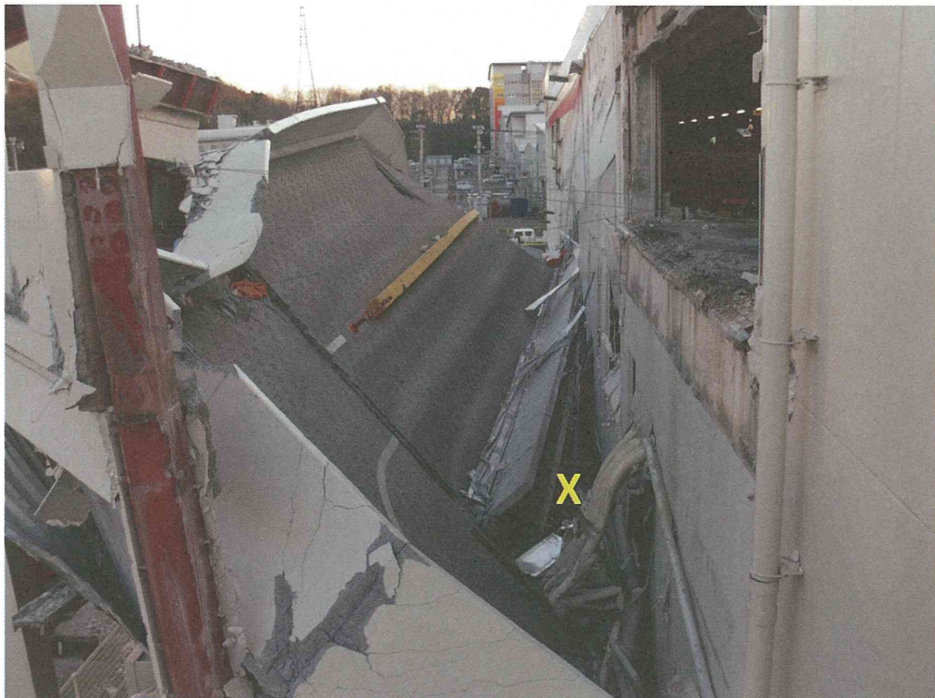
- ・資料1. 東京都町田市での CSM 活動（提供 日本医科大学多摩永山病院救命救急センター長 二宮宣文先生「東日本大震災活動報告 2011年3月11日～4月13日」）
- ・資料2. 国際救助チーム活動場所一覧 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/saigai/pdfs/katudouitizu.pdf>)
- ・資料3. 東日本大震災における死因 (<http://www.bousai.go.jp/hakusho/h23/bousai2011/html/zu/zu004.htm>)
- ・資料4. 「災害対策をめぐる国際協力の仕組みづくり」より一部抜粋 2011年3月
(公財)ひょうご震災記念21世紀研究機構
- ・資料5, 6, 7. INSARAG Medical Guidance Note(<http://www.insarag.org/en/methodology/guidance-notes.html>)
資料5. 閉鎖空間での医療処置
資料6. クラッシュ症候群の現場治療
資料7. 現場四肢切断と救出のための遺体切断

資料1. 東京都町田市でのCSM活動



1. 現場全景

建物外壁に沿った駐車場スロープが崩落.要救助者の車両は最奥部(X印).
余震の際はスロープ入り口手前まで約50mを戻らなければならなかった



2. 現場全景(スロープ屋上側より)

駐車場スロープは建物側にさらに60度の傾斜で崩落.
要救助者の車両は(X印)の下でH鋼に圧壊されていた.



3. 閉じ込め現場

白いワゴン車が高さ約60cmに押し潰され要救助者は仰向けにシートを倒した状態で挟まれていた。車両後方のドアを破壊することで要救助者の上半身に辛うじて接触可能であった。



4. 現場CSM

約60度の傾斜があるためハシゴやロープにつかまらなければ到達できず、余震の続く中非常に困難な状況で医療処置を行わなければならなかった。

表1. 活動時系列

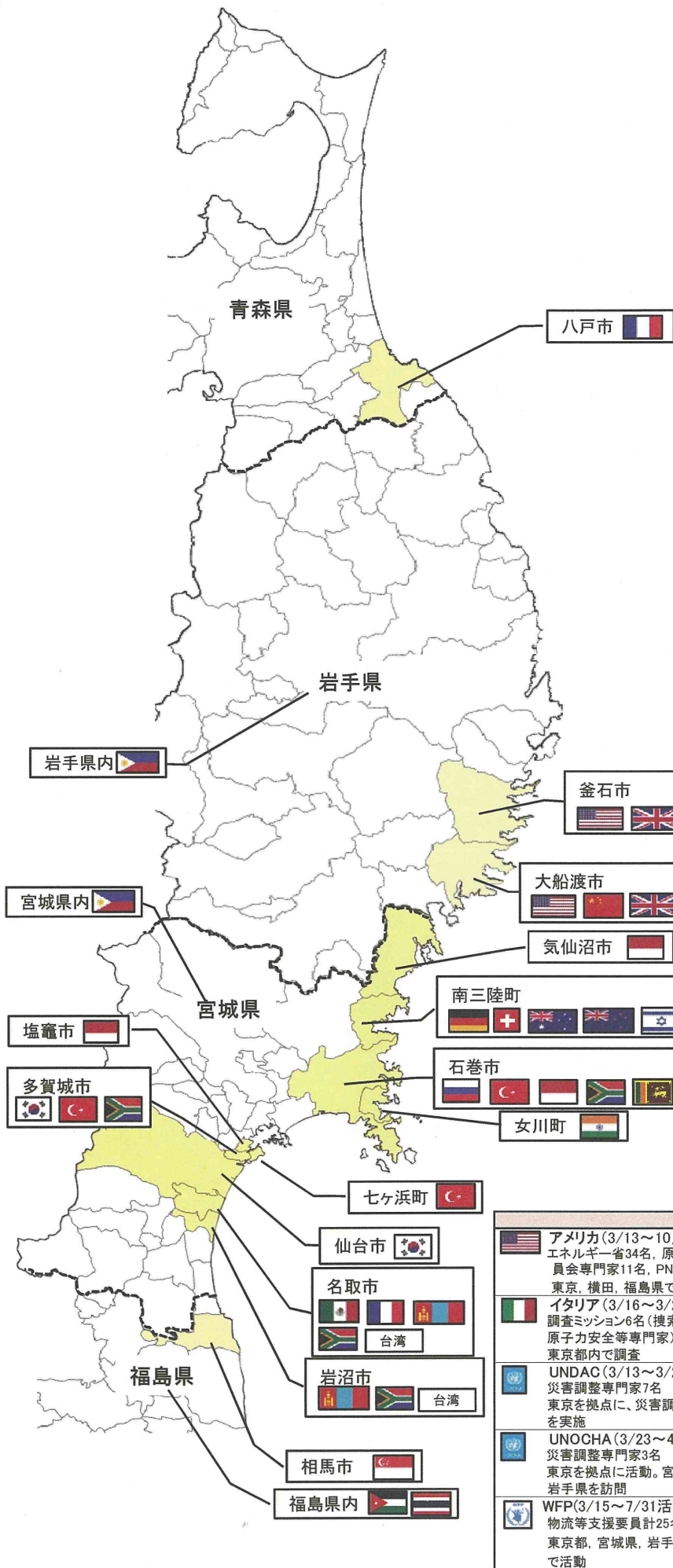
活動内容	
2012/3/11	
14:56	地震にて店舗外駐駐車場スロープが倒壊
15:45	東京消防庁より日医大多摩永山病院にドクターカー要請。要救助者2名あり。
15:46	同院ドクターカー出動(医師2名看護師1名、救命士1名)
16:00	ドクターカー現場到着
16:01	進入1 救出不能2名。運転席74歳男性意識あり、RR24。両大腿部が梁で挟まれる 助手席側は視認不能
17:00	東京DMAT対応に切り替わり、日医大多摩永山病院DMAT(医師名1、看護師1)が連携隊と合流
18:00	東京医大八王子医療センターDMAT(医師1、看護師1)到着
18:55	補充資機材を連携隊の車両で多摩永山病院に取りに行く
19:23	進入2 観察:74歳男性。両膝あたりを挟まれ両下肢感覚なし。意識清明、HR90、RR30、BP120/-、 処置:右手背20G静脈路確保。ソララクト500ml開始。保温指示
20:30	瓦礫の下に挟まれている患者のご家族到着。医師より状況の説明とクラッシュ症候群の病態説明。 救急隊・看護師より、患者情報聴取。家族には看護師が付き添い、説明と励まし。 <<途中現場救助隊員へソララクト1000mlx2本を交換用として渡す>>
2012/3/12	
1:25	東京DMAT連携隊交代
3:25	進入3 観察:意識JCSI-I、HR90、RR30、BP80/-、 処置:輸液全開、除細動パッド装着、保温用ホカロン追加
3:26	助手席側66歳女性、呼吸停止、救出困難にてトリアージ黒と判断する。
5:03	進入4 観察:意識JCSI-3、HR130、SpO2エラー、橈骨動脈触知微弱110、 二宮医師よりご家族に説明:クラッシュ症候群で両下肢の阻血時間が14時間以上経過しているため両足切断の可能性を説明、承諾を得る
5:38	余震警報 全員退避
5:40	進入5 輸液ラインはずれたため、医師により再確保
6:10	嘔吐(2回目)、右大腿解放
6:20	余震警報 全員退避(以降省略)
8:23	嘔吐(3回目)、腹痛の訴え
8:38	進入6 観察:意識JCSI-I、HR107、RR41CRT2秒、心電図上sinus、T波上昇なし 治療:カルチコール1A、プリンパラン1A点滴内混注、メイロン1A静注 患者に飴、チョコ摂取させる。東京DMAT連携隊交代
9:25	観察:意識JCSIケタ、橈骨動脈触知するも血圧測定不能、HR94、RR32浅、心電図上T波軽度上昇
10:00	進入7 観察:意識JCSI-II-10、橈骨動脈触知するも血圧測定不能、HR92、RR24浅、 治療:メイロン1A iv、カルチコール1A iv、ソララクトポンピング
10:29	進入8 観察:意識JCSI-II-10、橈骨動脈触知不能、HR87、RR24 治療:O型(+)MAP輸血2単位開始
11:17	進入9 観察:意識JCSI-II-10、橈骨動脈触知不能、HR87、RR24 治療:O型(+)MAP輸血2単位開始
12:45	進入10 観察:総頸動脈はよく触れるが、橈骨動脈触知不能、HR72、RR24努力様。胸腹骨盤動揺なし。 治療:輸血、5%アルブミンをポンピング、終了後サリンヘス滴下良好。酸素15Lに増量。
14:24	意識レベルJCSI-3R、不穏状態
14:29	不穏増悪し、末梢ライン自己抜去
14:30	進入11 観察:総頸動脈触知微弱、HR99、RR24努力様。胸腹骨盤動揺なし。 治療:右上肢末梢18G再確保し、挿入部包帯保護
15:35	進入12 観察:意識レベルJCSI-I、不穏軽減、HR83、心電図上T波軽度低下
16:11	余震警報 全員退避
16:18	進入13 観察:意識レベルJCSI-I、HR82、点滴滴下不良なるも救助優先とする
16:25	左大腿緊縛完了
16:27	両大腿緊縛完了
16:40	意識レベル JCS II-10
16:43	救出完了 車内観察:意識レベルJCSI-I、HR78、血圧測定不能、RR20努力様、SpO2 87%→98%(10LRM)、FAST陰性、膀胱張りあり
17:04	日本医大多摩永山病院救命救急センター着

<投与点滴>

ソララクト 5000ml
サリンヘス 900ml
5%アルブミン 250ml
MAP 2単位
カルチコール 2A
メイロン20ml 2A
プリンパラン 2A

<出動メンバー>(敬称略)

日医大多摩永山ドクターアンビュランス
医師:二宮宣文、稲垣英次
看護師:武見和基、今井圭司
救命士:鈴木健介
東京DMAT日医大多摩永山
医師:二宮宣文、諸江裕太
看護師:渡邊研一
救命士:鈴木健介
東京DMAT東京医大八王子医療センター
医師:玉寄、看護師天野

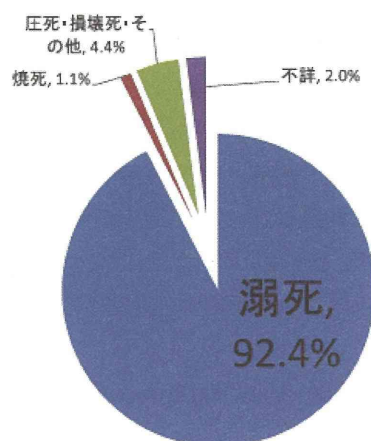


諸外国・地域からの救助・医療チーム等活動概要	
	韓国(3/12~3/23活動) 救助隊員107名、救助犬2匹 宮城県仙台市、多賀城市で活動
	シンガポール(3/13~3/15活動) 救助隊員5名、救助犬5匹 福島県相馬市で活動
	ドイツ(3/14~3/15活動) 救助隊41名、救助犬3匹 宮城県南三陸町で活動
	スイス(3/14~3/16活動) 救助隊員27名、救助犬9匹 宮城県南三陸町で活動
	アメリカ(3/15~3/19活動) 救助隊員144名(救助犬計12匹を含む) 岩手県大船渡市、釜石市で活動
	中国(3/14~3/20活動) 救助隊員15名 岩手県大船渡市で活動
	イギリス(3/15~3/17活動) 救助隊員77名(プレス8名含む)、救助犬2匹 岩手県大船渡市、釜石市で活動
	メキシコ(3/15~3/17活動) 救助隊員12名、救助犬6匹 宮城県名取市で活動
	オーストラリア(3/16~3/19活動) 救助隊員72名、救助犬2匹 宮城県南三陸町で活動
	ニュージーランド(3/16~3/18活動) 救助隊員52名 宮城県南三陸町で活動
	フランス(3/16~3/23活動) レスキュー関係者134名 (モナコ人11名含む) 宮城県名取市、青森県八戸市で活動
	台湾(3/16~3/18活動) 救助隊員28名 宮城県名取市、岩沼市で活動
	ロシア(3/16~3/18活動) 第1陣75名、第2陣約80名 宮城県石巻市で活動
	モンゴル(3/17~3/19活動) 救助隊員12名 宮城県名取市、岩沼市で活動
	トルコ(3/20~4/8活動) 救助隊員32名 宮城県多賀城市、石巻市、七ヶ浜町で活動
	インドネシア(3/19~3/23活動) 救助隊員11名、事務員、メディカル4名 宮城県気仙沼市、塩竈市、石巻市等で活動
	南アフリカ(3/19~3/25活動) 救助隊員45名 宮城県岩沼市、名取市、多賀城市、石巻市で活動
	イスラエル(3/29~4/10活動) 医療支援チーム53名 宮城県南三陸町で活動
	インド(3/29~4/6活動) 支援隊46名 宮城県女川町で活動
	ヨルダン(4/25~5/12活動) 医療チーム4名 福島県内で活動
	タイ(5/8~6/3活動) 医療チーム2名×2チーム 福島県内で活動
	スリランカ(5/12~6/1活動) 復旧支援チーム(災害管理省職員)15名 宮城県石巻市で活動
	フィリピン(6/28~7/11活動) 医療支援チーム3名 岩手県、宮城県で活動
その他チーム活動概要	
	アメリカ(3/13~10月末活動) エネルギー省34名、原子力規制委員会専門家11名、PNNL2名 東京、横田、福島県で活動
	イタリア(3/16~3/21活動) 調査ミッション6名(捜索救助、原子力安全等専門家) 東京都内で調査
	UNOCHA(3/23~4/2活動) 災害調整専門家3名 東京を拠点に、災害調整等活動を実施
	WFP(3/15~7/31活動) 物流等支援要員計25名 東京都、宮城県、岩手県、福島県で活動
	IAEA(3/18~4/20活動) 放射線計測専門家チーム16名、海洋における放射線計測に係る専門家1名、IAEA国際支援調整官1名 東京付近、福島県内で活動
	IAEA(4/3(2名)、4/7(1名)~4/11活動) 沸水型原子炉(BWR)専門家3名 東京、福島県で活動
	FAO/IAEA(3/26~4/1活動) 食品モニタリング専門家チーム3名 福島県、茨城県、栃木県、群馬県、東京都で活動
	IAEA(5/24~6/2活動) 調査団18名(福島第一原発事故の事実調査) 東京都、茨城県、福島県で活動

資料3.

東日本大震災における死因（岩手県・宮城県・福島県）

（平成23年4月11日現在）



（警察庁資料より内閣府作成）