

厚生労働科学研究（地域医療基盤開発推進研究事業）

「地震、津波、洪水、土砂災害、噴火災害等の各災害に対応した BCP 及び病院避難計画策定に関する研究」(H28-医療-一般-008 )

主任研究者：本間正人

研究課題：「病院全体の避難、各々の災害対策本部における調整」

分担研究者 森野一真  
山形県立救命救急センター

**研究要旨**

平成 28 年熊本地震における県庁の医療救護調整本部（DMAT 調整本部）の時系列記録（4 月 15 日から 18 日まで）から入院患者の避難（病院避難）に関する記述を抽出し、11 病院の状況を検討した。記録された情報の出所や内容の正確性に課題が残り、災害発生後の急性期の発生現場という遠隔からの情報収集の難しさと、現状の組織における情報の記録と処理能力の限界が推測された。避難に要する所要時間は平均 17 時間、最大 52 時間、最小 4 時間、中央値 14 時間であった。1 時間当たりの搬送患者数は平均 9 名、最大 25 名、最小 1 名、中央値 8 名であった。半数以上の 8 病院の避難が災害発生から 1～2 日以内に行なわれ、うち 5 病院は建物倒壊の恐れがあるか、院内に留まることができない状況にあり、病院避難は災害発生から早期に緊急に行う必要があり、そのための様々な搬送資源の確保と調整が必要であった。

病院避難想定に向けた机上訓練プログラムを作成し、DMAT 東北ブロック訓練と同期して行った結果、参加者への病院避難のイメージ付けに有用であった。

**研究協力者**

赤坂威史 熊本市民病院救急診療部  
熊本県健康福祉部健康局医療政策課医療連携  
班  
DMAT 事務局

**A 研究目的**

被災地に於いて建物損壊やライフラインの途絶などの危険にさらされた病院は、入院患者の避難などの迅速な対応が求められる。特に、全入院患者の避難は搬送のための資源、搬送先の確保に苦慮する可能性が高い。本研究では平成 28 年熊本地震における病院避難の状況を検討し、課題の抽出と解決に向けた提案を行う。また、災害拠点病院に比して耐震性に関する認識が低いと考えられる非災害拠点病院に於いて、避難を主題とする机上訓練カリキュラムを作成し、実施する。

**B 研究対象と方法**

本研究は主に 2 つから構成される。

1) 災害対応の時系列記録から病院避難に関連する記録の抽出と分析

平成 28 年熊本地震における、熊本県 DMAT 調整本部の記録の中から、全入院患者避難に関係する時系列記録(4 月 15 日 3 時から 4 月 18 日 15 時まで)を病院ごとに抽出し、病院避難とその調整の状況を分析する。

2) 病院避難を主題とする机上訓練のあり方の検討

非災害拠点病院における病院避難を想定した机上訓練プログラム(図 1)を作成し、平成 28 年度 DMAT 東北実働参集訓練と連動させた。院内における訓練は DMAT インストラクター並びに山形県の DMAT 隊員を講師とした。実災害に準じた対応を経験させるため、

- (1) XY 市立病院を管轄する DMAT 活動拠点本部もしくは山形県 DMAT 調整本部が EMIS から XY 病院避難の可能性を認識できるか。
- (2) いずれかの時に本部が XY 市立病院に DMAT を派遣し、XY 市立病院における状況確認と詳細入力を指示できるか。

上記の 2 つを DMAT の訓練課題とする一方、派遣された DMAT が XY 市立病院に到着可能な時刻と、訓練中の病院が患者の避難を決定し、病院情報が集約される時刻とを概ね一致するよう時間調整を行った。これらの訓練運用は当事者には伝えていない。

### C. 結果

- 1) 災害対応の時系列記録から病院避難に関連する記録の抽出と分析 (表 1)

熊本県 DMAT 調整本部の時系列記録 (4 月 15 日から 4 月 18 日まで) から病院避難に関連する記録に上がったのは 11 病院で、表 1 に示す。

全入院患者の病院避難の開始日は 16 日が 6 病院と最も多く、次いで 15 日と 17 日が 2 病院ずつ、18 日が 1 病院であった。1 病院あたりの平均避難患者数は 103 名で、最大 310 名、最小 20 名、中央値 65 名であった。活動記録には正確な開始時刻と終了時刻の記載がほとんどないため推定となるが、病院避難に要した所要時間は平均 17 時間、最大 52 時間、最小 4 時間、中央値 14 時間であった。1 時間当たりの搬送患者数は平均 9 名、最大 25 名、最小 1 名、中央値 8 名であった。推定所要時間ならびに時間当たりの搬送患者数には深夜の休止時間も含まれる。病院避難が深夜にかからない 4 病院 (A、C、I、J) に関してみると、平均避難患者数 90 名、推定平均所要時間 13 時間、1 時間当たりの平均搬送患者数 12 名であった。また、夜を徹して行った E 病院では 310 名の避難を推定 16 時間で行い、1 時間当たりの平均搬送患者数は 19 名であった。

- 2) 病院避難を主題とする机上訓練のあり方の検討 (図 2)

机上研修中に派遣 DMAT が実際に登場し、病院避難調整の初動を行う場面を経験することが可能となり、参加者からも病院避難のイメージがついたとの評価があった。

### D. 考察

今回検討した 11 病院のうち半数以上の 8 病院の避難が災害発生から 1~2 日以内に行なわれ、うち 5 病院は建物倒壊の恐れがあるか、院内に留まることができない状況にあり、病院における患者避難は災害発生から早期に緊急に行う必要があり、そのための搬送に必要な資源の確保が必要となる。搬送には患者の状態により、様々な搬送手段が必要となるため、調整先も複数必要となる。また、患者避難の主体となる病院は避難患者の調整で手一杯となることが予想されるため、全入院患者避難における搬送手段の確保に係る調整は困難であると考えたほうが良いと考える。

災害時の熊本県庁の医療救護調整本部 (DMAT 活動拠点本部) における時系列記録を病院避難という観点からの検討したところ、記録された情報の出所や内容が評価に耐えうるものか否かの判断に迷うところが多かった。その理由として、災害発生後の急性期の発生現場という遠隔からの情報収集の難しさと、現状の組織における情報の記録と処理能力の限界が推測された。加えて、避難の主体である病院に正確な時系列記録を望むこともまた、難しい。

患者の避難先の調整も困難である。専門性の高い医療機関や専門的な治療を必要とする患者の転院先は同じ専門性を必要とする。また、複数科の存在する総合病院では各科において搬送先の専門性を一致させる調整が必要となり、院内災害対策本部のみの調整は困難が想定され、主治医各自の関与が不可欠であるといえる。

- 3) 病院避難を主題とする机上訓練のあり方

病院はそこで生活をしながら病気の治療を行う場であり、あらゆる意味において安全であることが前提である。ところが災害時、被災地の病院の中には、様々な理由により安全といえない状況に陥ることがある。病院が安全を失うことは病院としての機能を失うことに他なら

ず、迅速かつ適切な対応が求められる。

病院の機能が著しく低下する要因として、1) 建物の損壊、2) 火災や放射線などによる生活環境の悪化、3) 電気、水道などのライフライン障害とその長期化の3つがある。火災や建物損壊・倒壊では患者全員の避難を緊急に行う必要がある。

消防法は病院、診療所、助産所を特定防火対象物として指定し、病院は建築基準法の特殊建築物にも指定され、両方の法律の適応を受けている。このため厳密な防火対策とともに、最低年2回の避難訓練が義務付けられている。

一方、建物の耐震性の担保に関しては、やや遅れている感が否めない。建築基準法構造関係規定の改正として、阪神淡路大震災後に耐震改修促進法が制定されたものの、平成25年11月25日の改正で、要緊急安全確認大規模建築物の指定の中で、「階数3以上かつ5,000m<sup>2</sup>以上」の病院は耐震診断の義務化と結果の公表が義務付けられるようになったばかりである。

火災対策の義務化は訓練に加え、火災報知器やスプリンクラー、遮蔽などの延焼防止に及ぶが、地震対策に関する類似の仕組みは一般に明確ではない。このため避難の判断根拠の拠り所に欠ける。さらに、地震直後、即時的に建物の耐震性を評価する体制は未だ存在しない。

阪神淡路大震災以降、災害に強い拠点病院（災害拠点病院）を都道府県が指定する体制が構築され、指定要件として耐震性が挙げられているが、指定を受けない病院の耐震性の評価が義務付けられたのはここ数年であるため、耐震補強がなされていない病院も存在する。「病院は安全な場所である」という認識も手伝い、災害対応訓練で入院患者の避難が主題となることは稀で、病院避難に関するプロセスをイメージすることは難しい。

このような背景から、今回、耐震性に問題のある病院の避難を主題とする災害対策机上訓練を計画し、進行をDMATが主導する様式とした。本訓練では実災害に準じた対応を経験させるため、平成28年度DMAT東北実働参集訓練と連動させたが、お互いに病院避難調整の初動場面を経験することが可能となった。また、病院としては市の災害対策本部や保健所への連絡の重要性や病院避難の課程を知ることができ、また課題も明らかになり参加者から好評であった。これらの課題について、来年度の研究で検討する必要があると考えた。

## E 結論

平成28年熊本地震における県庁の医療救護調整本部（DMAT調整本部）における11病院の時系列記録（4月15日から18日まで）を検討したところ、病院避難に要した時間は平均17時間1時間当たりの搬送患者数は平均9名、最大25名であった。病院避難は災害発生から早期に緊急に行う必要があり、そのための様々な搬送資源の確保と調整が必要であった。

病院避難想定に向けた机上訓練プログラムを作成し、山形県でのDMAT東北ブロック訓練と同期して行った結果、参加者への病院避難のイメージ付けに有用であった。

## F 研究発表

一部の結果を今後発表予定。

## G 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得；なし
2. 実用新案登録；なし
3. その他；なし

表1 全入院患者避難を要した病院の状況

開始日 (4月)	医療機関	主たる種別	倒壊の恐れ	自家発電	断水	水漏	避難患者数(概算)				推定所要時間 (時間)	時間当たりの搬送患者数	主な移送手段	
							担送	護送	歩行可	計				
15日	A	精神科	無		有		20	37	120	177	7	25	車両(DMAT、自衛隊)	
15日	B	総合	有	1日	不明		24		5	29	52	1	車両(消防、DMAT)	
16日	C	精神科	不明	無	有					39	30	1	車両(自衛隊)	
16日	D	透析	有		有				65	65	7	9	車両(バス)	
16日	E	総合	有	有	(貯水のみ)					310	16	19	車両(DMAT、消防、自衛隊)、ヘリ(ドクヘリ)	
16日	F	総合	無	無	有	有				200	14	14	車両(バス、介護タクシー、福祉タクシー、消防、自衛隊、DMAT)、ヘリ(自衛隊)	
16日	G	精神科	有		有		26	80	5	111	24	5	車両(バス、自衛隊、DMAT)	
16日	H	総合	有		有		20			20	14	1	車両(福祉タクシー)	
17日	I	精神科	有		(貯水のみ)		12		35	47	4	12	車両(福祉タクシー、自衛隊)	
17日	J	総合	有		有	有	11	68	17	96	12	8	車両(DMAT)	
19日	K	療養	無		有		34		5	39	12	3	車両(自衛隊)	
										平均	103	17	9	
										最大	310	52	25	
										最小	20	4	1	
										中央値	65	14	8	

## 図1 XY市立病院の病院避難を前提とする災害対策に関する現状分析に係る研修プログラム

日時 平成28(2016)年10月1日  
9時00分～12時00分

1. 院長挨拶 9時00分～
2. 担当DMAT紹介ならびに挨拶 9時05分～
3. 導入・図上演習(MAPD) 9時10分～10時20分
4. 休憩 10時20分～10時30分
5. 病院避難を考える 10時30分～12時00分
6. 閉会

(補足)

本訓練は、平成28年度DMAT東北実働参集訓練と連動させた。実災害に準じた対応を経験させるため、DMAT側には

- (3) XY市立病院を管轄するDMAT活動拠点本部もしくは山形県DMAT調性本部がEMISからXY病院避難の可能性を認識できるか。
- (4) いずれかの時本部がXY市立病院にDMATを派遣し、XY市立病院における状況確認と詳細入力を指示できるか。

をDMATの訓練課題とする一方、派遣されたDMATがXY市立病院に到着可能な時刻と、XY市立病院が病院避難を決定し病院情報を集約している時刻とを概ね一致するよう時間調整を行った。いずれの想定も当事者には伝えていない。結果として、机上研修中に派遣DMATが実際に登場し、病院避難調整の初動を行う場面を経験することが可能となった。