

東日本大震災発生時における救急搬送の実態評価とその対策に関する実証的研究

金沢大学大学院 自然科学研究科	学生員	○	秦 奕
金沢大学 理工研究域環境デザイン学系	フェロー		高山 純一
金沢大学 理工研究域環境デザイン学系	正会員		中山晶一郎

1. はじめに

東日本大震災は、非常に大きな災害であり、震災発生後多くの被災者が発生した。しかも、非常に広域にわたっての大震災であったので、同時多発的な救急要請があり、救急搬送においても大変困難を極めたと言える。災害時の医療需要は災害発生から生じ、その大きさは日常のレベルをはるかに超え、長きにわたる。そして医療需要の大きさや内容は時間とともに変化するため、医療提供者側はその変化に対応すべきである。医療需要への対応は被災地内の医療機関のみで行うことは困難であり、被災地外からの支援を受ける。また、地震災害の発生においては、「幹線道路が被害を受けて、医療機関までの搬送に支障が出ること」、「救急車両や救急隊員の数に限りがあるため、同時多発的な救急要請に対応できないこと」、「医療機関の受け入れ可能患者数を超えて、集中して多数の患者が搬送されること」、「病院や消防署自体も被災の可能性があること」、などさまざまな問題が挙げられる。今回の震災では、通信が途絶え、DMAT（災害派遣医療チーム：Disaster Medical Assistance Team）同士の連携や医療機関同士の連携ができない状況の中で、活動を行っていたようである。本研究は、東日本大震災における各医療支援機関の対応実態により、またDMAT救急医療活動が超急性期の医療現状、域内搬送、広域医療搬送、入院患者避難搬送など、それぞれのDMAT活動実態から今後の災害時救急医療・救急搬送業務の改善策策定のための基礎研究としたいと考えている。また、震災発生直後の救急搬送業務・救急医療活動の実態を明らかにするとともに、緊急連絡手段などを調査することにより、救急医療機関までの収容所要時間の延滞化を踏まえ、被災地の救急搬送業務報告書を分析し、被災時と通常時の比較により、収容所要時間の増加の原因およびその影響を検討する。

府県から約340チーム、約1800人が岩手県94チーム、宮城県108チーム、福島県44チーム、茨城県27チームのDMATが派遣され、病院支援、域内搬送、広域医療搬送と病院入院患者避難搬送の活動を行った。東京DMATチームの活動概要を派遣されたチームの代表として表-1に示す。今回、DMATの中心的な活動となった入院患者の避難では、津波で機能不全に陥った石巻市立病院から100人以上の入院患者を避難させたほか、福島第一原発から20～30km圏内の避難勧告が出された地域の入院患者など計300人以上を避難させるなどした。それらの患者は空港などに設けられた、一時的収容施設である広域搬送拠点臨時医療施設(SCU)を経て、近隣県の医療機関などへ受け入れてもらうことができた。ただ、津波で多くの人々が溺死した東日本大震災では、一般に48時間以内といわれる急性期のニーズが少なかった。入院患者の避難のピークは3～7日目。全体としてDMATの活動はうまくいったものの、東日本大震災における医療ニーズは、DMAT発足時に想定されていたものとは異なるものであった。地震や津波の直接被害による患者は、発災から24時間以内の来院であり、しかもその大多数は救出までに野外で過ごした低体温症であった。24時間以降は、避難後に生じた傷病が大部分であった。

表1 東日本大震災における東京DMATの活動概要¹⁾

分 類	活動場所	派遣期間	医療機関名	F-4	編成人数				消防隊	
					医師	看護 師等	事務	合計	DMA1支援隊	救急部 支援員
被災地派遣 (宮城県)	第一陣	3月 11日～14日	帝京大学医学部附属病院	1	1	2	3	板橋連携隊	9	
			白鷺病院	1	1	3	2	6		向島連携隊
			東京医科大学病院	1	1	2	1	4		中野連携隊
			東京医科大学八王子医療センター	1	2	1	3	八王子連携隊		
			青森市立総合病院	1	2	1	3	青森連携隊		
			東邦大学産婦人科大学病院	1	1	2	3	大森連携隊		
	第二陣	3月 11日～15日	都立多摩総合医療センター	1	1	2	3	府中連携隊		
			国立病院機構東京医療センター	1	1	2	3	目黒連携隊		
			都立豊東病院	1	1	2	3	本所連携隊		
			都立立尾病院	1	1	2	1	4		高輪連携隊
			杏林大学医学部付属病院	1	2	1	3	三連連携隊		
			東京女子医科大学病院	1	1	2	3	牛込連携隊		
被災地派遣 (福島県)	第一陣	18日～21日	杏林大学医学部付属病院	1	1	1	1	武蔵野連携隊	2	
	第二陣	24日～28日	杏林大学医学部付属病院	1	1	1	1	三連連携隊	1	
都内出場	九段会館 (千代田区)	3月11日	日本医科大学付属病院	1	3	3	3	本郷連携隊	3	
			東京聖路科大学医学部附属病院	1	3	1	4	小石川連携隊		
	コストコ (町田市)	3月 11日～12日	東京医科大学八王子医療センター	1	1	1	2	八王子連携隊		
			日本医科大学多摩永光大学病院	1	2	2	4	多摩連携隊		

2. DMAT 医療活動

東日本大震災では、3月11～22日までの間、47都道

3. DMAT 活動内容の検討

(1) できた活動²⁾

今回の医療活動状況を評価するため、DMAT 事務局へアンケート調査を行った。指定医療機関より医療活動の内容を検討する。DMAT 活動の中で、すべての搬入患者に対してトリアージを行って搬送先を決定していったが、この際、広域医療搬送カルテを起こすとともに、花巻 SCU を通過した患者すべてのトラッキングを可能とするべく EMIS への登録を実施した。発災直後、宮城県庁災害対策本部（医療整備課・DMAT ブース）には MCA 無線が設置され、仙台医療センターなど、宮城県医師会、陸上自衛隊霞の目駐屯地、及び県内災害拠点病院にすでに配備されていた。このことにより、通信機能が発災直後から確保・維持され、今回の患者搬送にかかわった DMAT の組織的活動に寄与したと考えられる。また、搬送情報がない患者（特に消防防災ヘリ・自衛隊ヘリ・海上保安庁ヘリ）は多く直接搬送されてきたが、軽症者も多かったため、対応可能であった。軽症者にあつては県外に転送する必要性がないばかりでなく、むしろ家族離散の観点からも望ましくないと判断し、120 名を花巻周辺（花巻市、盛岡市、奥州市など）の病院に収容した。

(2) できなかった活動

今回の広域医療搬送は搬送基準を満たす重症者ではなく、黄色または慢性期の患者さんの搬送となった。重症度があまり高くない 16 人であれば内陸の病院でも収容可能だったと思われる。広域搬送の決定の難しさを感じた。また通信基盤の問題、インターネット環境確保の問題、衛星携帯電話やトランシーバーの取り扱いの不備により、情報自体の入手困難・不正確性などがある。被災地外における掲示板等を使用した情報共有では極めて有効であったが、被災地内の通信基盤が廃絶した状況での EMIS を用いた情報収集、情報の共有は不可能であった。情報の共有が不可になると各医療機関が搬送中の患者の状況も分かりにくかった、患者の適切な治療を困難とし、病院側の受け入れ状況も不明である。

4. ICT システム医療対策

大震災が発生した時、医療搬送の中で傷病者の状況を病院側がわかることと傷病者を搬送する途中で受け入れ医療機関の選定が困難となることがある。その問

題の解決に向かって、または高度的な医療判断・処置を向上するために、ICT（情報通信技術）システムの導入が必要である。

ICT システムを導入する前に、医療機関の応需情報の不足等の理由から、A 病院、B 病院、C 病院と順番に病院交渉を実施していたが、ICT の導入により、受け入れ可能な病院である C 病院へ直接交渉することが可能となる。それにより、医療機関への受け入れる確認回数が減少し、搬送時間の短縮が可能となるとともに、特定の医療機関への集中搬送が回避できる。また、各消防本部が全地域の情報を閲覧できるから、管轄地域にかかわらず、各市町村の医療機関情報を共有することにより、広域搬送にも対応可能となる。ICT システムは傷病者の症状に応じた病院を自動的に検索できるため、医療機関の検索時間が短縮したと考えられる。また、医療機関との間で傷病者の情報（任意項目としてバイタルサイン等）を共有することで、複数の医療機関に照会をかけた場合、何度も同じ内容を伝達する必要がなくなり、入力したデータが医療機関へ自動的に送信されるため、誤伝達が無くなる。それにより、救急隊と医療機関の間での受け入れ照会等に要する時間は、重症以上の症例で 1 分³⁾程度短縮した。全体として、傷病者の症状・緊急度に応じて一次救急病院、二次救急病院を選定することなど、傷病者の状況に応じた適切な搬送が可能となる大きな効果が見える。

5. まとめ

本研究では東日本大震災における救急搬送の実態調査を行うことにより、DMAT 救急活動について把握した。調査の中で各病院と消防機関から届いた情報で大震災が発生したとき、DMAT 活動が大きな役割を果たしてきた。調査結果を見ると緊急連絡通信の計画を立てることの改善が重要であることが明らかとなった。また、医療搬送の高度化に向かって、全国で ICT システムを導入することが考えられる。

参考文献

- 1) 東京消防庁報告書、2011 年 6 月
- 2) 厚生労働省医政局災害対策室 DMAT 事務局アンケート調査内容、2013 年 6 月
- 3) 平成 24 年度消防庁奈良県 ICT システム導入効果調査、2012 年 10 月