

東日本大震災における医療救護活動への宮古保健所の対応

ヤナギハラ ヒロキ
柳原 博樹*

目的 2011年3月11日に発生した東日本大震災において岩手県宮古保健所が担った急性期以降の医療救護活動の調整過程を検証し、今後の災害医療対策の推進に資する。

方法 宮古保健所管内の宮古市と山田町での医療救護活動をⅠ期（発災～3月下旬）、Ⅱ期（～4月中旬）、Ⅲ期（～5月末：宮古市、～7月上旬：山田町）に区分し、この期間における保健所の調整過程と結果について記述し、分析した。

結果 宮古保健所は3月中旬から医療支援チームおよび地元自治体等による調整会議を設置・運営し、宮古市では5月末まで、山田町では6月末まで継続した。被災地の医療需要の変化や地元医療機関の再開を踏まえ、現地での医療支援チームの活動など医療救護体制の調整に努めた。

医療支援チーム総受診者数（1日）は、宮古市ではⅠ期で約250人のピークを示したのち、Ⅲ期まで緩やかに減少した。これに対し山田町ではⅠ期で約700人のピークを示したのち、Ⅱ期で100人まで急激に減少し、Ⅲ期では緩やかに減少した。この推移の違いは、宮古市ではⅠ期で29施設（全体の93.5%）の稼動医療機関を避難者が早期から受診したこと、山田町ではⅠ期で1施設（20%）、Ⅱ期で3施設（60%）と少ない医療機関の再開にあわせて医療支援チームが救急トリアージなどを機能分担する体制を導入し、受診者の地元医療機関への移行を進めたことが要因と考える。

避難者における医療支援チーム受診者の割合は、宮古市ではⅠ期からⅢ期を通じほぼ5%を下回り、山田町ではⅠ期の19%からⅡ期で5%を下回り、Ⅲ期は2～3%となった。また、Ⅲ期で宮古市では健康管理支援などの医療必要度の受診者が80%以上を占め、宮古市と山田町の1日あたり救急搬送人員（人口1万対）も発災以前と同水準となっていた。このことは、遅くともⅢ期の早い段階での避難者の医療需要の低下、安定化を示唆した。

以上から、災害の急性期以降の医療救護活動の調整においては、地元医療機関と医療支援チームとの機能分担の導入と医療需要のモニタリング結果に係る情報をマネジメントすることで、より適切なタイミングで医療救護体制から地元主体の医療提供体制に移行させる判断を支援することができると思われる。

結論 東日本大震災において宮古保健所が担った医療救護活動の調整過程を検証し、急性期以降の医療救護活動の調整における留意点と情報マネジメントの仕組みを整備する重要性を示した。

Key words : 東日本大震災津波, 自然災害, ポストアキュート, 医療救護活動, 情報マネジメント

日本公衆衛生雑誌 2016; 63(2): 75-86. doi:10.11236/jph.63.2_75

I はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災津波（大震災）は、阪神・淡路大震災以降に充実強化されてきた日本の災害医療システムが対応を求められた初めての大規模・広域災害である。災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistant Team: DMAT）やこれに続く医療支援チームによる対応に成果があった

とされる一方で、これらのチームの被災地における活動を調整する都道府県や保健所等の体制が課題として指摘された¹⁾。

岩手県では、県、岩手医科大学や岩手県医師会等から構成される「いわて災害医療支援ネットワーク」を立ち上げ、医療支援チーム派遣の効率化と平準化などの対策を講じた。これにより、DMATが被災地から撤退して以降の中・長期かつ広範囲にわたる医療支援体制の構築・運用に取り組んだ²⁾。この活動は医療支援チームの受入れや全体的な配置などの点で一定の評価^{3,4)}がなされたものの、医療支援

* 岩手県中部保健所（前岩手県宮古保健所）
責任著者連絡先：〒025-0075 岩手県花巻市花城町
1-41 岩手県中部保健所 柳原博樹

チームの現場での活動をコーディネートする仕組みがなく、その体制のあり方に課題を残した²⁾とされている。

大震災への対応で、医療者の立場から、医療支援チームの派遣体制や活動内容についての報告^{5~7)}や収集された情報に基づいて活動調整の経過を検証した報告^{8~11)}は多い。しかし、医療支援チームの活動調整を含め、災害時の対応における情報収集に基づく判断・対応^{12~15)}に関し保健所の立場からの実践報告は詳らかでない。

今回、岩手県宮古保健所（宮古保健所）は、大震災で保健所管内に派遣された医療支援チームの急性期以降の現地活動の調整を担った。本稿では、医療支援チームによる医療救護活動の調整過程とこの過程で収集されたデータの検証結果を報告するとともに、あわせて医療救護活動の調整における留意点と情報マネジメントのあり方について検討した。

II 対象と方法

宮古保健所管内は1市2町1村からなる。このうち、対象地域は、発災後から概ね3か月にわたって医療救護活動が行われた宮古市と山田町である。

1. 対象地域の概況

宮古保健所管内は岩手県の内陸中央から三陸海岸に至る広大な面積（東京都、大阪府、神奈川県、香川県、佐賀県のそれぞれの面積を超える）を有し、人口は約92,700人の過疎地である（宮古市59,430人、山田町18,617人、岩泉町10,804人、田野畑村3,843人¹⁶⁾）。また、岩手県の人口10万対の医療施設従事医師数は181.4（平成22年）で全国43位であり、その中で保健所管内の人口10万対の診療医師数は104.6と最も低い水準であった¹⁷⁾。

こうした状況の中で発生した大震災により死者・行方不明者数は宮古市では514人（人口の0.9%。以下同様）、山田町753人（4.0%）、岩泉町7人（0.06%）、田野畑村29人（0.8%）となっていた。

宮古市および山田町は家屋や商店街、水産業関連施設、公共施設などが海岸沿いの狭い平野部に集積し、国道や鉄道などの主要交通網も海岸沿いを運行していた。地震による大津波により両市町とも中心市街地が被災し、山田町では二次火災の発生により中心市街地が広範囲に焼失した（表1²⁾）。大震災により被災した医科医療機関は宮古市では31機関中14施設、山田町では5機関中4施設、岩泉町では6機関中1施設であった（宮古保健所調べ）。

2. 情報の収集と分析

検討の対象とした情報と情報源を表2に示した。情報源は、医療支援チームとの調整会議等に係る保

表1 地震・津波の概要

| 区分 | 宮古市 | 山田町 |
|--------------------|--|--------------------------|
| 最大震度 | 5強 | 5強 |
| 津波痕跡高 [*] | 田老海岸 16.3 m 宮古湾 11.6 m 重茂海岸 21.8 m | 山田湾 10.9 m 船越湾 19.0 m |
| 浸水面積 | 10 km ² | 5 km ² |
| 死者・行方不明者 | 死者 420人 | 死者 604人 |
| 負傷者 | 行方不明者 94人 負傷者 34人 | 行方不明者 149人 負傷者 不明 |
| 家屋倒壊 | 4,005棟 | 3,167棟 |
| 災害廃棄物等推計量 | 73.2万トン | 54.2万トン |

^{*}津波痕跡高の当該地域は図1を参照。

健所の諸資料や関係機関公表・提供資料によった。これらを用い、宮古保健所が医療支援チームの活動調整に対応した2011年3月中旬～7月上旬までの期間を下記のように区分のうえ記述し、それぞれの対応で得られた成果等について分析を行った。なお、本報告の情報源である宮古保健所資料や活動日報等は個人を特定できる健康情報は含まれていない。

区分期間

I期：体制の構築（3月中旬～下旬）

DMAT体制から移行した医療救護体制の構築

II期：見直し（4月中旬）

医療救護体制の縮小・撤退を想定した見直し

III期：縮小・撤収（5月上旬～7月上旬）

段階的縮小から撤収

III 結 果

1. 医療救護活動の調整過程

1) 調整会議の設置・運営

宮古保健所は、DMAT体制から移行した医療救護体制の活動調整に3月中旬（19日）から対応することとなった。宮古市および山田町で調整会議を設置・運営し、設定した活動エリアごとに医療支援チームの受入れや配置調整等を行った。調整会議では、各チームの活動状況や地元の医療機関の復旧状況などの情報を報告・共有し、その結果を踏まえ活動方針の調整を行った（図1）。

(ア) 宮古市

宮古市での調整会議は、DMAT体制時に調整拠点であった地域基幹病院である県立宮古病院から約5 km離れた県合同庁舎内の宮古保健所（図1. M3エリア）に移した。調整会議の構成は、当初、医療支援チーム、市および保健所で、その後、心のケアチーム、派遣薬剤師チーム、状況に応じて県立宮古

表2 収集・分析した情報とその情報源

| 情報区分 | 情報源 |
|--|--|
| 避難者数 | 東北地方太平洋沖地震「被害状況・避難所など」 ¹⁸⁾ (いわて防災情報ポータル：公表間隔は時期により毎日，3日毎および1週毎と異なる) |
| 医療救護体制の推移 医療支援チーム数 医療支援チーム総受診者数 医療支援チームあたりの平均受診者数 地域医療機関の稼動数 | 医療支援チーム調整会議資料 ・チーム担当地域および期間 ・医療支援チームの活動方針 ・医療支援チーム活動日報 ・医療支援チーム受診者数集計表 ・医療機関稼動状況一覧表 ・避難所状況一覧表 ・その他 |
| 医療支援チーム受診者の避難者における割合 〔医療支援チーム総受診者数÷避難者数(%)〕 | 同上(医療支援チーム調整会議資料および岩手県ホームページ「被害状況・避難所情報」) |
| 医療必要度別の受診件数 | 医療支援チーム活動日報(モニタリング用：宮古市のみ) ・健康管理支援(服薬管理，血圧測定，集団指導等に相当) ・要診察(開業医紹介に相当) ・(定期)処方(臨時または定期の処方で開業医紹介に相当) ・リハビリテーション(当該サービスに相当) ・地域基幹病院紹介(当該サービスに相当) |
| 1日あたり救急搬送人員(人口1万対) | 管轄別救急出動件数及び搬送人員(宮古市および山田町) ・3月11日～7月16日までの1週間毎の状況 平成23年版消防年報(岩泉町，田野畑村を含む) (以上，宮古地区広域行政組合消防本部提供) |
| 公共交通機関の運行状況 | 民間路線バスおよび患者輸送バスの運行状況 〔東日本大震災の記録・被害状況「避難所への情報提供」(宮古市ホームページ)および東日本大震災・大津波に関する情報「公表資料」(山田町ホームページ)〕 |

病院，自治体派遣等の保健活動支援チームの代表が参加した。なお，保健活動支援チームは，別途運営されたチームミーティング(山田町派遣チームを含む。後に心のケアチームも参加)を優先させている。同会議は概ね午後5時開催を目安に4月下旬までは毎日，5月上旬からは週3回開催され，同下旬まで継続された。また，宮古医師会に設置された災害医療救助対策会議との合同会議(4月上旬まで週1回開催，その後医師会と保健所長が2週間に1回5月末まで定期会合)を通じ，医師会による巡回診療や医療機関・薬局での処方期間ルールの調整，医療支援チームの活動方針の共有等を行った。

(イ) 山田町

山田町の調整会議は，DMAT体制時から調整拠点であった町中心部に設置された，救護所を有する大規模避難所(同Y3エリア)に継続して設置された。調整会議の構成は，当初，医療支援チーム，被

災した地元医療機関・薬局，町および保健所で，その後，心のケアチーム，日本看護協会派遣チーム，状況に応じて県立宮古病院，自治体派遣等の保健活動支援チームの代表が参加した。

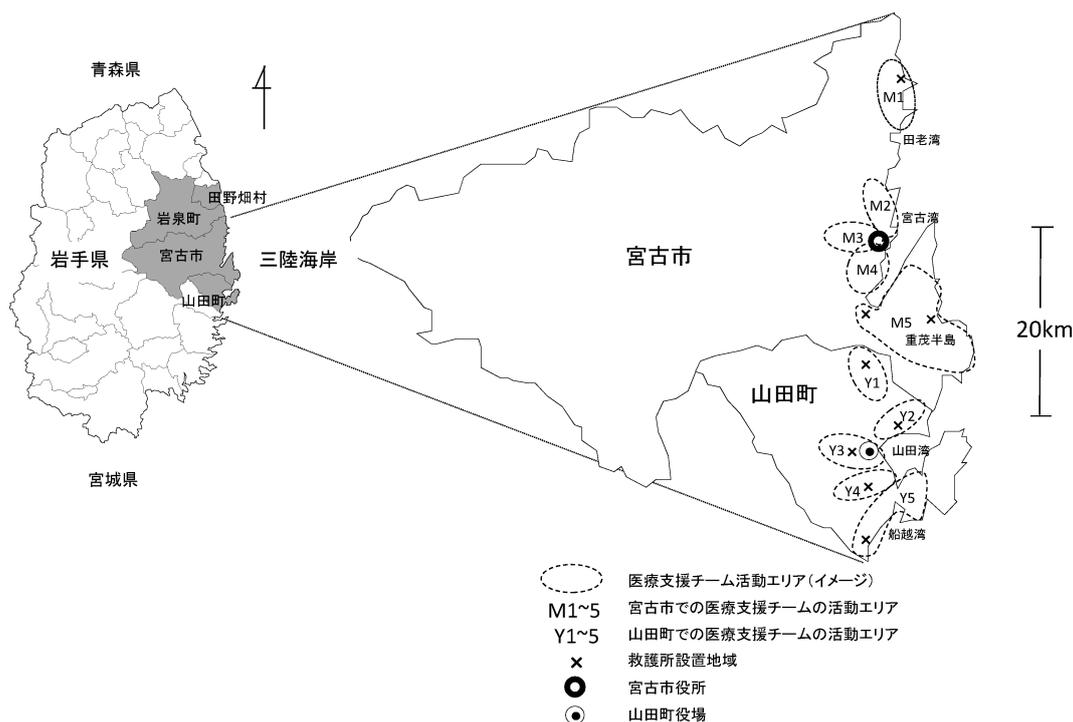
同会議は概ね午後5時開催を目安に4月下旬までは毎日，5月上旬からは週3回開催され，6月下旬まで継続された。

(ウ) 医療支援チームの派遣調整

医療支援チームの派遣要請は県本庁所管課に対して行った。同所管課は「いわて災害医療ネットワーク」と調整のうえ，当該ネットワークに登録された中から派遣する医療支援チームを決定した。現地では，この派遣システムによる医療支援チームを受け入れた。一方で，この派遣システムによらず現地に直接訪れる医療支援チーム等については，原則として受入れなかった。

上述した一連の業務は，所内体制の制約もあり所

図1 宮古保健所管内、宮古市、山田町の位置と医療支援チーム活動エリア



長を含めた3人で対応せざるを得なかった。このため、保健所長は他に出席を要請される災害関連会議を状況に応じて欠席し、これらの業務を優先させた。

なお、活動調整の期間を通じ、医療機関、歯科医療機関、薬局の診療状況等を把握のうえ一覧表を作成し、宮古市、山田町、医療支援チームをはじめとした支援者や関係機関等に情報提供した。

2) 医療救護体制の推移

避難者の状況や街中心部、医療機関の被災状況等の相違から、救護所の設置や医療支援チームへの受診状況、医療救護活動の期間など、両市町における医療救護活動は異なる経過をとった(表3)。

(1) I期 体制の構築 (3月中旬～下旬)

ア 宮古市

医療支援チームは、救護所では避難者に終日対応し、巡回診療では日中対応を中心とした。宮古市の市街地周辺に設置された避難所は、近隣に診療を再開した医療機関が多かったため、夜間(18:00～20:00)に医師会を中心とした巡回診療が実施された。3月中旬で診療(診療内容や診療日時を限定している場合を含む。以下同様)している医科医療機関は19施設(地域基幹病院1, 精神科病院2を含む。震災前の全医科医療機関の約61%。以下同様)で、同下旬29施設(93.5%)であった。同様に調剤を行っている薬局は16施設(全21施設の76.2%)であった。

イ 山田町

医療支援チームは救護所を設置した避難所での診療と近隣避難所への巡回診療を実施した。また、調整会議の設置・運営が行われた大規模避難所に被災した薬局の複数の薬剤師が合同で薬局機能を整備した。これは、町内に設置された他の救護所への薬剤供給の拠点となった。

3月下旬で診療している医科医療機関は1施設(20%)で、同様に調剤を行っている薬局は2施設(全10施設の20%)であった。

(2) II期 見直し(～4月中旬)

ア 宮古市

医療救護体制の縮小・撤退を想定し、避難所への巡回診療を継続する必要性を検討した。その際「避難所の状況が疾病管理を中心とした医療ニーズから健康管理を中心とした保健ニーズへシフトしている」とする医療支援チームの提案をうけ、受診者の医療必要度をモニタリングすることとした。これは、受診件数を医療の必要度から5つの診療区分に計上してモニタリングし、体制の縮小・撤退の判断に活用するものであった。この段階での稼働医療機関は29施設(93.5%)、薬局17施設(80.9%)であった。なお、宮古市では民間交通会社がバスの運行を再開した。

イ 山田町

地元2医療機関が仮設診療所で診療を再開する状況を受け、医療救護体制を順次縮小していく方向性

表3 医療支援チームの活動調整等の過程（概況）

| | I 期 | II 期 | III 期 | |
|--------------------------------|--|-----------------|-----------------|--------------------|
| | 構 築 (~3月下旬) | 見直し (~4月中旬) | 縮 小 (~5月上旬) | 撤 収 (5月下旬~7月上旬) |
| 避難者数 [◎] （人口に占める割合：％） | 約5,300(8.9) | 約3,900(6.6) | 約2,500(4.2) | 約1,800(3.0) |
| 医療支援チーム数 [☆] | 9 | 8 | 4 | 3 |
| 保健所による調整 | | | | |
| 宮古市 | <ul style="list-style-type: none"> 〈調整会議設置・運営〉 ●-----▶ 5月下旬 〈医療支援チームの配置・活動〉 ・救護所（巡回）（M1, M5）* ●-----▶ 5月下旬 ・巡回（M2~M4）† ●-----▶ 5月下旬 ・医療必要度モニタリング ●-----▶ 5月下旬 | | | |
| 稼働医療機関数/全医療機関数 （稼働割合：％） | ※19→29/31 (61.3→93.5) | 29/31 (93.5) | 29/31 (93.5) | 30/31 (96.8) |
| 民間路線バス（市内・市外） | ●-----▶ | | | （継続） |
| 避難者数（人口に占める割合：％） | 約4,300(23.1) | 約3,400(18.3) | 約2,800(15.0) | 約1,200(6.4) |
| 医療支援チーム数 | 10 | 8 | 5 | 3 |
| 保健所による調整 | | | | |
| 山田町 | <ul style="list-style-type: none"> 〈調整会議設置・運営〉 ●-----▶ 6月下旬 〈医療支援チームの配置・活動〉 ・救護所（巡回）（Y1~Y5）* ●-----▶ 6月下旬 ・巡回（Y3以外） ●-----▶ 6月下旬 ・本部救護所（Y3） 救急トリアージ（日中） ●-----▶ 休日夜間対応（救急対応あり） ●-----▶ 7月上旬 | | | |
| 稼働医療機関数/全医療機関数 （稼働割合：％） | ※0→1/5 (0→20.0) | 3/5 (60.0) | 3/5 (60.0) | 4/5 (80.0) |
| 民間路線バス（町内・宮古市間） | ●-----▶ | | | （継続） |
| 患者輸送バスの運行（町内） | | ●-----▶ | | （継続） |

◎☆：避難者数はI期～III期末の概数，医療支援チーム数は当該期間を含む週ごとの平均であること。* 救護所（巡回）：避難所に設置した救護所での診療と近隣救護所で巡回診療を行うこと，M1～M5 および Y1～Y5 は図1における医療支援チームの活動エリアであること。† 巡回：図1の医療支援チーム活動エリア内の避難所で巡回診療を行うこと。※：I期の稼働医療機関数は3月中旬と下旬における状況であること。

を検討した。その際，医療支援チームから提案がなされた。それは，調整会議を設置・運営する拠点であった大規模救護所を廃止し，これと同じY3エリアで診療を再開する仮設診療所が当面担うことが困難な一次救急トリアージ（24時間）や休日（土日）・夜間診療を機能分担する本部救護所を設置するものであった。この大規模救護所は3月下旬までに約3,300人の患者が受診しており，この数は町内の全5か所の救護所を受診した患者約7,500人の44％を占め，直近の受診者も1日250人程度であった。診療を再開する仮設診療所は，町役場に近接する旧県立病院の外来診療棟を再活用し，3人の医師で診療する体制であった。本部救護所の設置にあたって

は，本部救護所の体制や医療支援チームが診療所へ受診勧奨を行う方針，救急搬送等を担う消防署との連携等について調整会議で検討された。派遣体制の事情から本部救護所の運営体制に一部医療支援チームから異論もあったが，最終的に本部救護所を設置する方針が了承された。なお，山田町では，宮古市と同様のモニタリングの実施は調整がつかなかった。この段階での稼働医療機関は3施設（60％），薬局3施設（30％）であった。

山田町でも宮古市と同様の民間交通会社がバスの運行を再開した。また，山田町は診療を再開した地元医療機関への受診を支援する患者輸送バスの運行を開始した。

(3) Ⅲ期 縮小・撤収（～5月末，～7月上旬）
ア 宮古市

4月中旬以降のモニタリング結果での医療必要度の状況や医療支援チームの派遣計画を踏まえ、支援チーム数や巡回診療を段階的に縮小し、5月末で撤収した。この撤収計画は宮古市と事前調整のうえ、調整会議での了承を得て、避難者等への周知を含め1月かけて実施された。撤収段階での稼働医療機関は30施設（96.8%）、薬局20施設（95.2%）であった。

イ 山田町

避難所への巡回診療については、受診者の動向や医療支援チームの派遣計画を踏まえ、段階的に縮小し6月末で撤収した。本部救護所については、5月上旬から休日・夜間診療に体制を縮小したのち、被災した地元の県立病院が仮設診療所で診療を開始した7月上旬で撤収した。この撤収計画は山田町と事前調整のうえ、調整会議での了承を得て、避難者等への周知を含め約2月かけて実施された。撤収段階での稼働医療機関は4施設（80%）、薬局4施設（40%）であった。

2. 医療支援チーム総受診者数，同チーム数，同チームあたりの平均受診者数の推移

1) 医療支援チーム総受診者

宮古市では医療支援チーム総受診者数は約250人まで増加したのち、Ⅱ期にかけて150人前後に減少し、その後、医療必要度のモニタリングを導入したⅢ期で100人前後となり、全期間を通じて緩やかに減少した。この間、稼働医療機関が当初の19施設からⅠ期末で29施設（93.5%）まで増加し、Ⅲ期末で30施設（96.8%）となっていた。

山田町では同受診者数はⅠ期で約700人の大きなピークを示したのち、Ⅱ期にかけて100人前後まで急激に減少し、Ⅲ期では50人前後で推移した。この間、稼働医療機関がⅠ期で1施設（20%）、Ⅱ期で3施設（60%）となり、同時に本部救護所機能が導入され、Ⅲ期末で4施設（80%）となっていた（図2(A), (B)）。

2) 医療支援チーム数およびチームあたり平均受診者数

チーム当たりの平均受診者数（1日あたり）と医療支援チーム数の推移をみると、宮古市では医療支援チームの増加に伴いチームあたり平均受診者数が

図2 宮古市(A)および山田町(B)における避難者数と医療支援チーム総受診者数の推移（Ⅰ期～Ⅲ期は医療支援チームの活動調整の期間区分，□囲み数値は稼働医療機関数を示す）

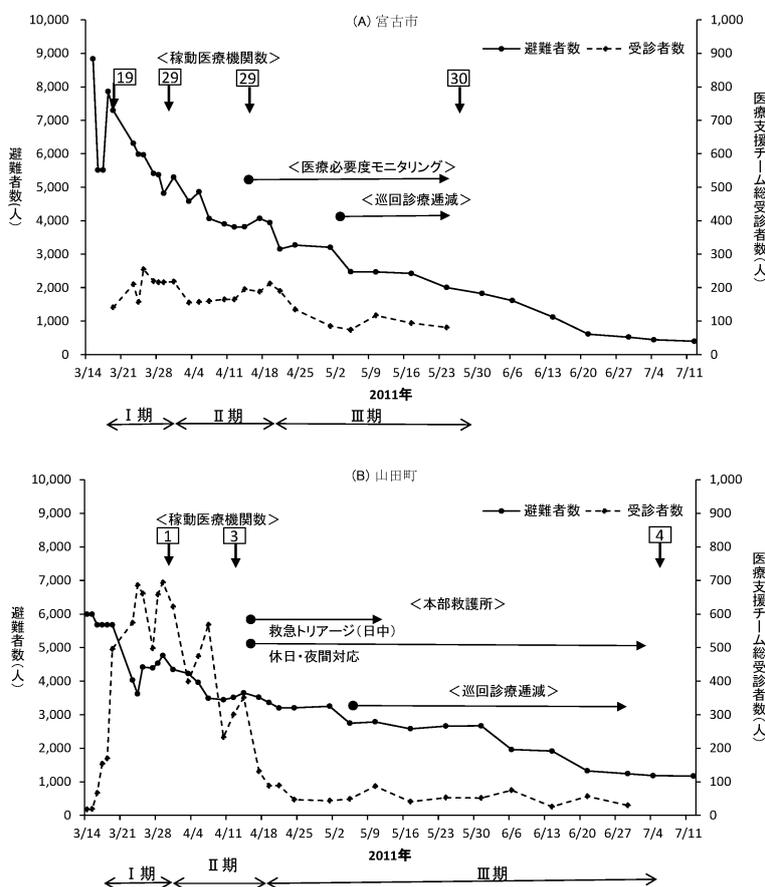


図3 宮古市(A)および山田町(B)における週ごとの平均医療支援チーム数およびチームあたり平均受診者数の推移
 (宮古市の第1週は19日、20日の平均、最終週は23日～27日の平均、山田町の最終週は27～29日の平均)

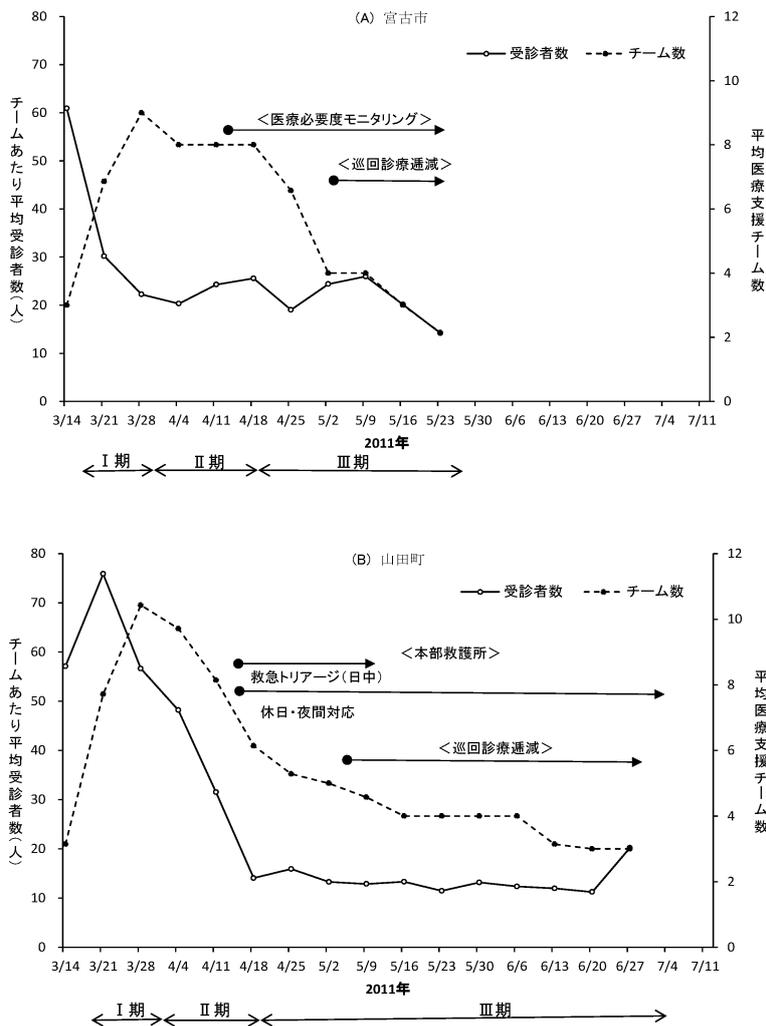
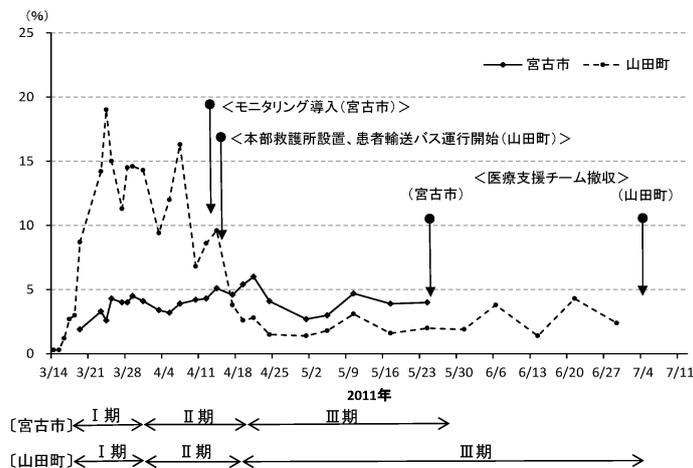


図4 避難者における医療支援チーム受診者の割合の推移



I期の後半で20人前後まで低下したのち、III期まで同水準で推移し、撤収時は10人前後となった。この間、医療支援チーム数はI期からIII期の前半まで8

～9チームで高止まりした。医療必要度モニタリングと巡回診療の低減が導入された後は3～4チームに半減し、撤収時2チームとなった。

山田町ではチームあたりの平均受診者数がⅠ期で70人台のピークを示したのち、Ⅱ期で30人台、Ⅲ期の早い段階で10人台まで減少した。この間、医療支援チーム数は、チームあたり平均受診者数のピークにやや遅れたもののほぼ同様の推移を示し、Ⅰ期で10チーム、Ⅱ期で8チーム、本部救護所と巡回診療の低減が導入されたⅢ期で6チームとなり、その後、徐々に減少し撤収時は3チームとなった(図3(A), (B))。

3. 避難者における医療支援チーム受診者の割合の推移とモニタリング結果

避難者数が減少していく中で、避難者における医療支援チームの受診者の割合をみると、Ⅰ期から多くの医療機関が再開した宮古市ではⅠ期からⅢ期を通じてほぼ5%を下回って推移した。これに対し、山田町ではⅠ期に19%まで上昇した後、本部救護所が導入されたⅡ期以降にかけて5%を下回るまで低下し、さらにバス路線が再開したⅢ期以降は2~3%程度で推移した(図4)。これらの受診者の医療必要度の変化について、宮古市で実施されたモニタリング結果をみると、発災後1か月以降の4月中旬から下旬の時点で健康管理支援が42.8%で、2か月以降の5月中旬から下旬の時点では57.7%と増加し、これに要受診の割合を加えると88.4%となっていた(表4)。

4. 救急搬送の状況

宮古市と山田町の1日あたり平均救急搬送人員(人口1万対)は、発災直後(3月11日~12日)は宮古市5.8人で、その後、減少傾向を示し、3月下旬に2.0人となり、以降4月1.4人、5月1.2人、6月1.1人となった。これに対し山田町では発災直後11.3人で、その後、4月1.8人、5月1.0人、6月1.2人、7月1.1人であった(図5)。救急搬送人員は、被災が甚大であった山田町で3月~4月に増加したが、5月以降は宮古市と同水準であった。なお、宮

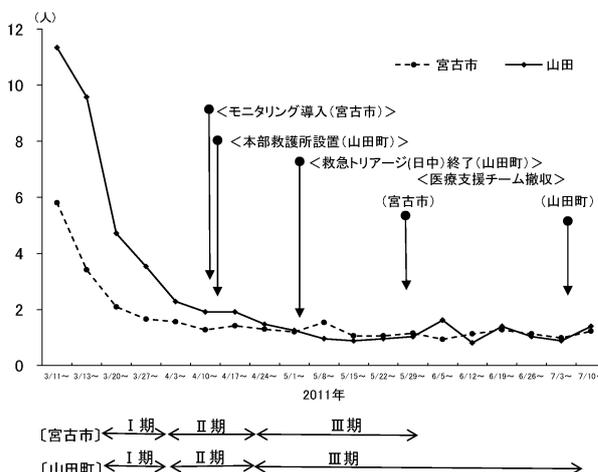
古市および山田町とも医療支援チーム撤収後に救急搬送人員が増加する傾向は認められなかった。また、宮古地区広域行政組合消防本部の平成23年版消防年報から算出した同年1月から2月の1日あたり平均搬送人員(人口1万対)は1.1人であり、宮古市および山田町の5月以降の状況と同水準であった。

Ⅳ 考 察

本報告は、大震災発生後の急性期以降における医療支援チームによる医療救護活動に宮古保健所が対応した調整過程とその結果である。宮古保健所は3月中旬から医療支援チームおよび地元自治体を含めた調整会議を設置・運営し、宮古市では5月末まで、山田町では6月末まで継続した。Ⅰ期は医療需要の増加に対応し医療支援チームの増員体制をとり、Ⅱ期は地元医療機関の再開や医療需要の変化に対応し活動方針を見直し、Ⅲ期は医療需要の低下と安定化を踏まえ体制の縮小・撤収を判断した。この調整活動とその結果の検証から、次の知見が得られた。第1に、宮古市と山田町における医療支援チームの受診者数の推移の違いから、地元医療機関の復旧状況に加え、地元医療機関と医療支援チームの機能分担の状況が受診者の動向に影響したことが、第2に、受診者数に加え、避難者における受診者の割合や受診者の医療必要度、救急搬送状況のモニタリングは災害時の医療需要の把握に有用であること、である。

まず、地元医療機関の復旧状況に加え、地元医療機関と医療支援チームの機能分担の状況が受診者の動向に影響することの意義についてである。宮古市では医療支援チーム総受診者数(1日)はⅠ期で250人のピークを示し、その後、避難者数の規模等からさらに増加するとの当時の予測とは異なり、Ⅲ

図5 1日あたり救急搬送件数(人口1万対)



期まで緩やかに減少した。これは、I期当初で19施設（全医療機関31の61.3%）、I期末で29施設（同93.5%）に達していた診療を再開した地元医療機関への患者の受診が早い段階で進んだと考えることができる。

これに対し山田町ではI期で約700人のピークを示したのち、避難者数の規模等からその状況が継続するとの当時の予測とは異なり、II期で100人まで急激に減少し、III期では緩やかに減少した。これは、I期末で1施設（20%）、II期で3施設（60%）となっていた診療を再開した地元医療機関に受診者が移行した¹¹⁾と考えることができる。これに加え、山田町では、地元医療機関の再開にあわせて最大の受診者数を受入れていた大規模救護所を廃止し、診療を再開した地元医療機関が当面担当することの困難な一次救急（24時間トリアージ）や休日・夜間診療を機能分担する体制を導入した¹⁹⁾。この体制により、日中において地元医療機関への受診者の移行がさらに進んだと考える。災害後の急性期以降の対応では、医療救護体制から地元主体の医療提供体制への復旧を支援する取組が求められる。山田町での医療支援チームと地元医療機関との機能分担の事例は、この取組を進めるうえで有用であることを示すと考える。

加えて、III期以降の受診者数および避難者における受診者の割合の動向については、地元医療機関への受診環境が影響したことが推察される。宮古市では市街地から離れた避難所の避難者の地元医療機関への公共アクセスは、民間交通会社のバス運行のみであった。これに対し山田町では当該バスに加え町独自で地元医療機関への患者輸送バスを運行した。宮古市では受診医療機関へ通院しにくい環境にあった受診者が継続して医療支援チームの受診者となり、山田町では町独自の患者輸送バスなどの通院の足²⁰⁾が地元医療機関への患者受診をさらに移行させたと推察する。

次に、受診状況と救急搬送状況を指標化し医療需要をモニタリングすることが、災害後の医療の安定化を判断することに有用であることについてである。災害後の医療の安定化は、平常時の医療需要の水準との比較で判断することが一つの手法と考える。そこで、平常時の医療需要を示す指標として患者調査の受療率を用い、岩手県の人口10万人あたりの外来受療率5,604（H20年）²¹⁾、5,541（H23年）²²⁾を割合に変換するとそれぞれ5.6%、5.5%程度となる。この数値は、II期（4月中旬）に宮古市と山田町で示された避難者における受診者の割合である5%の水準と概ね一致する。この割合は、III期以降、

5%をさらに下回って推移した。加えて、宮古市でのモニタリング結果から医療支援チームへの受診者の医療必要度をみると、健康管理支援の割合は発災後1か月以降の4月中旬から下旬の時点で42.8%で、2か月以降の5月中旬から下旬の時点では57.7%と増加し、これに要受診の割合を加えると88.4%となっており、医療必要度の軽度である者の割合が高くなっていった。また、発災後の1日あたりの救急搬送人員（人口1万対）も、III期の早い時点で発災前と同水準まで減少していた。これらの指標の推移を総合すると、災害後の医療需要は、発災後1月以降から平常時の水準に近づき、遅くとも2か月前後で発災前の水準に安定化²⁰⁾していたと考えることができる。

中越沖地震では、発災3日目にはほとんどの診療所が診療を開始し、救護・巡回医療チームの受診者数などが激減していたものの、被災者が通常どおり通院できる状況ではないこともあり、撤収の判断は非常に難しかったとしている²³⁾。阪神淡路大震災でも復旧した診療所の割合が80%を超え、被災住民に対してほぼ満足できる医療を提供できる状況と判断してから2か月以上の期間をかけて撤収²⁴⁾している。今回検証した活動調整においても、当時は、避難者の安全・安心感につながるのと判断から長期の支援を要請した²⁵⁾。一方、支援する側からみると、撤収の要件として医療ニーズの減少や地元医療機関の復旧、他の医療支援チームの活動状況、派遣目的・目標の達成^{26,27)}などを踏まえ地元の了解を得て段階的に行うとされている¹⁰⁾ものの、実際の撤収の判断においては、経験や直感に裏打ちされた判断で先行せざるを得ないこともある¹⁵⁾とされる。医療支援チームの活動調整、とくに撤収の判断の難しさを示すものとする。このような観点から、今回の検証で示した受診状況や救急搬送状況のモニタリングは、災害時の医療需要の把握に有用であり、医療支援チームの活動調整より適切なタイミングで縮小・撤収する際の目安や判断材料の一つ¹¹⁾になりえると考えられる。

本報告は、医療支援チームと地元医療機関に機能分担する体制を導入し、災害時の医療需要をモニタリングして評価することが、医療救護体制から地域医療機関主体の体制への移行を適切に行ううえで有用であることを示したものとする。一方で、これらの検証結果は、保健所のデータ等に基づく情報マネジメントが不十分であったことをあらためて示したと考える。本稿で検証したデータ等は、発災後の活動調整に取り組む過程で収集されたものである。収集する目的や内容、態勢などを平常時に事前設定さ

れていたものではない。避難者における受診者割合、医療支援チームあたり平均受診者数、受診者の医療必要度、救急搬送状況も災害対応後にあらためて設定されたものである。災害時の健康危機管理において収集する情報の目的とその構造、その情報を管理する組織を明確にしたモニタリングシステム¹⁵⁾が事前に準備できていなかったのである。

災害時の対応において、情報システムは対応を選択するための判断に必要な情報を提供するものとされる^{14,28)}。このため、情報の収集は標準化されたフォーマットに基づき行われ、その分析・評価からアウトプット、情報提供までの手順・段取りが事前に設定され^{29,30)}、災害時の対応はこの枠組みで訓練されたチームが行うことが想定されている^{28,30,31)}。今回の検証を踏まえ、地域における災害対応力を向上させる観点から、保健所は地域関係機関等との間で、同様の情報マネジメントの仕組みの整備に取り組むことが求められる。

本稿で分析した情報は、地元医療機関の受診状況を含めた災害時の地域医療全体の医療需要を分析したものではない。また、情報収集に利用した活動日報の様式も事前設定されたものではないシンプルで“quick”なものであり、得られた数字も概数でバイアスを含む“dirty”なもの²⁸⁾と考える。したがって、これら情報の検証から得られた災害時医療における機能分担の重要性や医療需要の評価指標の有用性については一定の制限を有するものとする。

以上、大震災における医療救護活動の調整過程と収集されたデータを検証することにより、災害時における急性期以降の医療救護活動の調整においては、医療支援チームと地元医療機関との機能分担に留意するとともに、医療救護活動への医療需要をモニタリングしたうえで、これらの取り組み結果を活動の調整に活かす情報マネジメントの仕組みを整備することが重要であることを示した。

この研究の一部は、第71回日本公衆衛生学会（山口県山口市）にて発表した。また、平成24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）による「地域健康安全・危機管理システムの機能評価及び質の改善に関する研究」（研究代表者：多田羅浩三）の一環として実施した。

本報告にあたり、大震災当時、岩手県宮古保健所管内で災害時の医療の提供に多大なるご尽力をいただいた全国の医療支援チームの方々に深謝申し上げます。また、大震災当時、医療支援チームの活動調整等とともに従事いただいた宮古保健所、宮古市および山田町の職員をはじめとした関係者の皆様に感謝いたします。

なお、本研究は企業からの資金提供等の利益相反に相

当する事項はない。

(受付 2015. 6.12)
採用 2015.11.30)

文 献

- 1) 災害医療等のあり方に関する検討会. 災害医療等のあり方に関する検討会報告書. 2011. <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10800000-Iseikyoku/0000089042.pdf> (2015年12月28日アクセス可能).
- 2) 岩手県. 岩手県東日本大震災津波の記録: 2011.3. 11. 2013; 40-45, 132-137. <http://www2.pref.iwate.jp/~bousai/kirokushi/2013kirokushi.html> (2015年4月24日アクセス可能).
- 3) 社会保険研究所. 東日本大震災 災害医療ネットワークを構築:「JMAT 岩手」で支援展開. 社会保険旬報 2011; 2467: 6-15.
- 4) 小林誠一郎, 高橋 智, 秋富慎司, 他. 岩手県における医療支援の取組み: 東日本大震災におけるいわて災害医療支援ネットワークの活動. 医学のあゆみ 2011; 238(9): 873-876.
- 5) 勝見 敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他. 東日本大震災における日本赤十字社医療救護活動: 迅速な初動対応から長期的継続的な医療救護支援について. 日本集団災害医学会誌 2012; 17(1): 108-116.
- 6) 山野目辰味. 東日本大震災(平成三陸大津波)における岩手県立大船渡病院の災害医療活動と大船渡地区慢性期災害医療マネージメント. 日本集団災害医学会誌 2012; 17(1): 117-124.
- 7) 内藤万砂文, 江部克也, 江部佑輔, 他. 被災地の医療コーディネートシステムをどうするか?: 新潟県(新潟県中越沖地震)と宮城県(東日本大震災)での経験から. 日本集団災害医学会誌 2012; 17(1): 125-129.
- 8) 石井 正. 石巻医療圏における東日本大震災救護活動報告: 宮城県災害医療コーディネーターとして. 日本集団災害医学会誌 2012; 17(1): 92-98.
- 9) 石井 正. 大規模災害に備えた公衆衛生対策のあり方 石巻赤十字病院の東日本大震災対応の経験から見えてきた大災害時における被災地域の保健医療福祉提供体制のあり方. 保健医療科学 2013; 62(4): 374-381.
- 10) 出口 宝, 富田秀司, 近藤 豊, 他. 災害亜急性期から慢性期における医療支援活動に関する検討: 東日本大震災・大槌町における検証から. 日本医師会雑誌 2012; 140(11): 2361-2367.
- 11) 芝 祐輔, 坂井亮太, 綿野亮太, 他. 亜急性期以降の長期災害医療支援チームの診療記録と処方箋データ解析. 日本プライマリ・ケア連合学会誌 2013; 36(1): 23-26.
- 12) 石井 正. 災害医療: 東日本大震災の検証からみえてきた今後の方向性 災害医療マネージメント CSCA 地域災害医療コーディネーターの役割. 救急医学 2013; 37(1): 9-13.
- 13) 石井 正. 広域・複合災害に備える: 自治体の公衆

- 衛生活動 東日本大震災における被災地救護活動のマネージメント. 公衆衛生 2011; 75(12): 914-920.
- 14) 上原鳴夫. 迅速ニーズアセスメント. 國井 修, 編. 災害時の公衆衛生: 私たちにできること. 東京: 南山堂. 2012; 53-64.
- 15) 日本公衆衛生学会公衆衛生モニタリング・レポート委員会. 公衆衛生モニタリング・レポート 激甚災害後の健康危機管理: 情報マネージメントによる被害軽減. 日本公衆衛生雑誌 2011; 58(8): 646-650.
- 16) 総務省統計局. 平成22年国勢調査. 人口順位及び世帯総数: 市町村 (平成22年). 2011. <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/kihon1/zuhyou/pop-rank.xls> (2015年4月24日アクセス可能).
- 17) 厚生労働省. 平成22年医師・歯科医師・薬剤師調査. 2011. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001030962> (2015年4月24日アクセス可能).
- 18) 岩手県. 被害状況・避難場所など. <http://www2.pref.iwate.jp/~bousai/taioujoukyou/index.html> (2015年4月24日アクセス可能).
- 19) 長谷部浩平. 復興への課題: 現地レポートを中心に岩手県山田町での本部救護所活動: 亜急性期から慢性期以降の医療支援モデル. 大阪保険医雑誌 2011; 536: 29-33.
- 20) 西澤匡史. 震災医療: 来るべき日への医療者としての対応 震災対応システム: 災害前にできること 災害医療コーディネーター: 医師の視点から. 内科 2012; 110(6): 915-919.
- 21) 厚生労働省. 平成20年(2008)患者調査の概況. 2009. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/08/index.html> (2015年12月28日アクセス可能).
- 22) 厚生労働省. 平成23年(2011)患者調査の概況. 2012. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/index.html> (2015年12月28日アクセス可能).
- 23) 堀井淳一. 新潟県中越沖地震の教訓. 國井 修, 編. 災害時の公衆衛生: 私たちにできること. 東京: 南山堂. 2012; 381-395.
- 24) 後藤 武. 阪神・淡路大震災 医師として何ができたか: 医療救護・復旧・復興10年の道のり. 東京: じほう. 2004; 100-109.
- 25) 久保山一敏. 撤収の要件と手続き・検証作業. 丸川 征二郎, 編. 経験から学ぶ大規模災害医療: 対応・活動・処置. 大阪: 永井書店. 2007; 370-375.
- 26) 近藤達也. 平成16年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)報告書 新潟県中越地震を踏まえた保健医療における対応・体制に関する調査研究(研究代表者 近藤達也) 2005; 22-47.
- 27) 柳原博樹. 震災医療: 来るべき日への医療者としての対応 震災対応システム: 災害前にできること 災害医療コーディネーター: 行政の視点から. 内科 2012; 110(6): 910-914.
- 28) Landesman LY. Public Health Management of Disasters: The Practice Guide. 3rd ed. Washington, DC: American Public Health Association. 2011; 87-125.
- 29) The Sphere Project. The Sphere Project: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. Northampton: Belmont Press. 2011; 305-307.
- 30) Centers for Disease Control and Prevention. Community Assessment for Public Health Emergency Response (CASPER) Toolkit. 2nd ed. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention. 2012. http://emergency.cdc.gov/disasters/surveillance/pdf/CASPER_Toolkit_Version_2_0_508_Compliant.pdf (2015年12月28日アクセス可能).
- 31) Aung E, Whittaker M. Preparing routine health information systems for immediate health responses to disasters. Health Policy Plan 2013; 28(5): 495-507.
-

Medical Relief Response by Miyako Public Health Center after the Great East Japan Earthquake and Tsunami, 2011

Hiroki YANAGIHARA*

Key words : Great East Japan Earthquake, post-acute phase, medical relief activities, information management

Objectives To improve disaster preparedness, we investigated the response of medical relief activities managed by Iwate Prefectural Miyako Public Health Center during the post-acute phase of the Great East Japan Earthquake and Tsunami on March 11, 2011.

Methods The study divided the post-disaster period into three approximate time segments: Period I (time of disaster through late March), Period II (mid-April), and Period III (end of May in Miyako City, early July in Yamada Town). We reviewed records on medical relief activities conducted by medical assistance teams (MATs) in Miyako City and Yamada Town.

Results Miyako Public Health Center had organized a meeting to coordinate medical relief activities from Period I to Period III. According to demand for medical services and recovery from the local medical institutions (LMIs) in the affected area, MATs were deployed and active on evacuation centers in each area assigned. The number of patients examined by MATs in Miyako rose to approximately 250 people per day in Period I and decreased to 100 in Period III. However, in Yamada, the number surged to 700 in Period I, fell to 100 in Period II, and decreased to 50 in Period III. This difference could be partly explained as follows. In Miyako, most evacuees had consulted LMIs which restarted medical services after disaster, and the number of LMIs restarted had already reached 29 (94% of the whole) in Period I. In Yamada, most evacuees who had consulted MATs in Period I had almost moved to LMIs restarted in Period II. During the same time, a division of roles and coordination on medical services provision was conducted, such as MATs mainly in charge of primary emergency triage, in response to the number of LMIs restarted which reached 1 (20%) in Period I and 3 (60%) in Period II. Following Period III, more than 80% of patients in Miyako had been a slight illness, such as need for health guidance, and the number of people who underwent emergency medical transport reached pre-disaster levels in both locations. These results suggest that demand for medical services of evacuees declined to a stable level in an early stage of Period III.

Using the above findings, one might justify supporting local medical institutions' recovery earlier. Then, medical relief activities might be finished properly.

Conclusion This study shows useful perspectives in the response of medical relief activities during post-acute phase after disaster and the importance of establishing systems for information management that apply these perspectives.

* Iwate prefectural Chubu Public health Center (Formerly Iwate Prefectural Miyako Public health Center)