

①活動チームの設置

発災後速やかに（72時間以内）に、管内各市の状況を把握し、さらに加えて、災害時要援護者の対策（避難支援から二次避難所等への移送、日常生活の再建支援まで）について総合的なマネジメントを行うチーム（Beeチーム）を保健所、圏域各市に設置する。その際、全体のコーディネートについては、保健所Beeチームがその役割を担うこととする。

また、保健所Beeチームは、災害発生時に保健所対策本部に直轄で運営され、地域のハイリスク者の情報を迅速に収集し、適切な保健・福祉サービスの提供につなげる役割を持つ。

2) 具体的な活動等

「チーム」は（保健所・圏域各市ともに）、「チーフ」と「連絡員」で構成する。

（チーフ及び連絡員の職種（保健師等）、構成人員に関しては圏域の状況により異なる。

・保健所の連絡員は、災害発生にできるだけ早期に電話、インターネット、EMIS（広域災害救急医療情報システム）等の通信機器、また、状況に応じて自転車、バイクなどで現地（管内各市）の初期情報（被災状況、医療機関情報、各市役所の被災状況等）収集を行う。

・各市の連絡員は、市の災害時要援護者登録リストに基づき安否確認を行うとともに、高齢者や妊婦などの各部署で業務上把握しているケース（ハイリスク者）の情報を集約し、保健所チームに提供する。

保健所連絡員は、持ち帰った情報をチームの中で分析・評価し、公衆衛生上の課題を抽出する。

保健所対策本部は、その結果等を参考に、他の一般避難者・移動困難な在宅者等の対策も含め、フェーズごとの保健対策・支援に必要なマンパワーを算定し、都防災対策本部（福祉保健局）に支援要請を行う。

・保健所チームは、外部からの支援（公衆チーム、保健師チーム等）の受け入れに当たって、オリエンテーションや業務分担・配置等のコーディネートをおこなうとともに被災地の市関係者と外部支援者とのミーティングを開催するなどして、計画的で効果的な公衆衛生活動のマネジメントを支援する。

*保健所チーム本部

ア 情報収集活動

地区担当制のBee連絡員が圏域の被災状況・避難状況保健医療対策の状況を迅速に収集

イ アセスメント

災害時要援護者等に関する情報を整理・分析、保健対策を評価フェーズごとの課題抽出。

ウ 外部支援マンパワーの算定・受入支援

アセスメントに基づいて、保健師等の外部支援を算出要請受入時のオリエンテーション、配置、役割分担等の調整

エ 公衆衛生活動の企画・調整

ミーティング等による地域情報・情報課題の共有

*外部支援チームとの活動

東京都（多摩地域）が被災した場合も

外部からの支援との連携した活動が必要

ア 避難所対策（概ね2週間）

避難所等でおこる個々の健康課題への対応（感染症・食中毒リスク増大、環境保健対策、急性心理ストレス対応、エコノミークラス症候群、服用薬対応ほか）

イ 住宅移行期（概ね1か月）

避難所生活は軌道に乗り、また、自宅に戻る住民も増加

健康課題の早期発見のための支援活動

（訪問等により、心の健康対策、PTSD対策、孤立化防止対策・アルコール依存等）

ウ 地域コミュニティ再建（概ね1か月以降）

日常再建を目指す対応、慢性疲労の顕在化、将来への生活不安等の出現（様々な精神保健対策、関係機関と連携して地域の医療・福祉分野の再建を支援）

<受援に向けての課題>

・東京都保健所地域において、外部支援の調整等は、都保健所の役割であるので、事前に外部支援者に説明する各市別の圏域状況資料を策定しておく必要がある。（各市の基本情報、地図、医療機関、避難所等、）

実際の発災時には、被災後の各市の状況をチーム（参考Beeプラン）等により収集し、外部支援チームに提供し総合的に支援内容の調整を行う。

場合によっては、外部支援職員に保健所対策本部の補佐等を担ってもらうことも検討する必要がある。（保健所職員の被災状況によっては）

・圏域には、災害拠点病院等に災害医療コーディネーターが設置されており、発災時には保健所職員もコーディネーターのもとに派遣されることになっている。

したがって、その職員は、管内医療情報や外部からの医療支援チームの情報等を保健所対策本部に提供し、公衆衛生外部支援と合わせて全体調整を行うことが重要。

・東京都保健所地域での発災の場合、特にライフラインが保たれている場合は、避難所には行かず自宅に被災生活を送る住民も多くなることも想定されている。（各市では、市民に対して可能な限り、自宅における被災生活を呼びかけている）

このため、外部支援チームに対しても要援護者中心に、訪問活動が中心となることも考えて、受援マニュアルを作成することも重要である。

（表3）

V.台風26号伊豆大島豪雨災害に関するインタビュー調査

<災害概要>

平成25年10月16日の深夜帯に発生した土砂災害。秋雨前線及び台風26号の影響で、前日15日から深夜帯にかけて、大島町の一部地域において、24時間降水量が824mmという記録的な豪雨となり、大島町元町地区上流域大金沢を中心に流木を伴う土石流が発生。人的被害は、死者36名、行方不明者3名に及んだ。

<調査結果>

（1）東京都大島支庁

発災前は、土砂災害を想定した連携体制はあまりなく、過去の経験則に沿って対応。発災直後から、町役場にリエゾンを派遣し、リアルタイムに情報収集を行った。また、町災害対策本部において、毎日関係機関との合同会議へ参加し、情報の共有を図った。町に受援のノウハウはなく、実質的には支庁や保健所等、都側の行政機関が、自ら情報を取り、調整を行った。海を隔てた離島での災害であり、都庁をはじめ都内の関係機関に現地の切迫した状況をいかに伝えるかに苦心した。現状では、原則、都庁内の災害対策本部設置後に、支庁に地方隊が組織され、町支援の分掌がはじめて発生したが、逐一本庁の指示の元に対応することは 対策にタイムロスが生じた。

また、発災直後にマスコミが大挙して押し寄せ、災害対応の一方で、町役場関係者が不慣れたマスコミ対応に追われる場面も多々見られた。こうした発災時に急増する行政需要に町役場が対応することは、人間的にも機能的にも困難であると考えられた

<今後に向けて>

災害復旧の進捗報告も含めて、防災に関する定例会を設置。これにより、島内の関係機関が定期的に顔を合わせ、連携を醸成する体制を構築した。また、発災時において、現場の状況を踏まえて、支庁が速やかに町支援を行えるようなスキームを検討中。

（2）東京都島しょ保健所大島出張所

町には、保健師等の公衆衛生従事者が圧倒的に少ないため、保健所サイドが積極的に動き、情報を集めると共に、都内の関係部署と主体的に支援調整等を行う必要があった。

従来から、町と保健所の保健師間での定期的な連絡会をはじめとして、日常的に保健分野に関する連携を図っていた。それらを基盤に、町支援を積極的に展開した。

<課題>

島内の各関係機関は、災害対応が優先され、保健所になかなか情報が集まらず、情報収集に苦慮する場面があった。

また、町支援等の現地対応に加えて、都庁内各部門からの状況確認の問い合わせ、指示、支援調整等が、短期間に集中。更に、応援職員や支援チーム等の来島者対応（宿の手配や車の確保）もしなければならず、都内保健所に比べ少人数の体制（職員14名）の負担が大きかった。

<今後に向けて>

発災時に速やかに状況を見極め、公衆衛生上の課題を抽出し、行動に移せるよう、情報伝達の在り方、都庁内のバックアップ体制、島しょにおける災害医療コーディネーターの配置等、災害時の体制についての検討が必要。

（3）大島町役場

町災害対策本部を立ち上げ、警察、消防、支庁等、関係行政機関と毎日定時に合同会議を実施。復興が本格化した12月以降、町災害復興本部を設置し、支庁との合同会議を毎週定例化した。避難所の運営、被災者の健康管理等、公衆衛生に関する分野は、町福祉けんこう課と

保健所が連携して対応。対外的な折衝は主に保健所が担い、町職員が住民対応に専念できる体制を作ってもらえたとのことだった。

<課題>

町の防災対策は、過去の経験を踏まえた噴火や津波を前提としたもので、土砂災害についてあまり想定されていなかった。

これまで外部からの支援チームが大挙して訪れるような災害に遭遇したことがなく、受援のノウハウはなかった。

また、町として、マスコミ対応に慣れておらず、役場内をマスコミが歩き回り、職員の業務に支障が生じ、情報管理に課題が残った。

<今後に向けて>

今回の災害を踏まえ、土砂災害に特化した「大島町土砂災害避難計画（暫定版）」を平成26年5月に策定。防災関係機関として、支庁や保健所等の支援役割も明記された。町では、災害時において、マンパワーやノウハウの点で対応に限界がある。必要量を試算し、適切な支援を求める体制を考える必要がある。

（4）大島医療センター

<関係機関との連携>

災害医療コーディネーターはいなかったが、医療救護に関する打ち合わせを町や保健所と適宜行い、必要な医療の確保に努めていた。

また、東京DMATや日赤医療チームが救出現場や避難所の対応にあたっていたため、傷病者の診療に専念することができた。

ライフラインが不安定な中、透析患者の対応については、透析医療ネットワークを活用。島外の医療機関と調整を図り、透析患者の島外避難を進めることができた。

<課題>

ヘリや自衛隊機の搬送をはじめ、町や都等、行政機関とのやりとりに時間を要した。今回、停電も一時的で、携帯等の電話回線も継続して使用でき、外部との連絡が継続して行えたのが大きかった。しかし、ライフラインが長期に遮断されることも考えられるため、そうした長期戦に備える必要性を感じた。

<今後に向けて>

災害時の医療救護活動を円滑に行うには、島内、島外問わず、普段からの関係者や関係機関同士のつながりは必要。

搬送においては、生命の危機で一刻も争う状況になる場合もあり、例えば、災害時には、搬送要請時の手続きを簡略化する等の対応が必要ではないかと思われる。

<考察>

1) 情報共有体制の重要性

今回、4つの施設へインタビューを実施したが、いずれも異口同音に、災害時における情報共有の大切さと共に、錯そうする情報の整理、情報を伝えることの難しさ等を語られていた。

また、都本庁等からの情報伝達指示が各部署から個別に発せられるため、指示系統が輻輳し混乱が生じた。このことから、情報を集約し、情報の共有を適切に行う体制整備の重要性が示唆された。

今回の災害以前には未設置だった島内の関係機関間の防災に関する連絡会を定期的実施している等の動きはその試みの一つであろう。

2) ICSの必要性

新たな動きとして、災害時に速やかに対応できるよう、島内の関係機関同士で、防災に関しての連携をより一層深める体制整備を模索する動きも出てきており、今後、より一層災害対策の充実が期待される。災害の発生状況および行政ニーズについては発災現地が最も迅速に把握できることから災害対応業務の指揮命令は現地本部が一元的に管理することが最も効率的かつ効果的であり、なおかつ情報共有体制の混乱を回避できることが、改めて実証された。

すなわち、Incident Command System (ICS) の構築が災害対策の基本である。

3) 人的機能的な市町村支援体制

市町村には災害時に急増する行政ニーズに対応する人的機能的な能力には限界がある。人的には、他自治体から専門性の類似した職員の派遣による支援が重要となる。また、マスコミ対応等中小の市町村では平常時も経験の少ない業務については大規模な自治体からの経験のある職員の派遣及びノウハウの提供が必要である。

4) 保健医療機能の支援体制構築

保健医療分野で見ると、今回、避難所支援等にあたる外部からの支援チームや医療救護班の調整、町外避難者の選定等に関して、保健所が調整役となり町役場担当部課、公的医療機関と

の連携により遂行された。このことから、対外的な折衝や調整といったコーディネートを適切に行うことによって、防災計画等には明文化されてはいないものの、町をはじめとした受援側もスムーズに支援を受け入れることができることが示唆された。しかし、保健所自体も限られた人員で対応しており、保健所の専門職の派遣が必要と考えられた。このため、公衆衛生チーム（DHEAT）派遣の必要性が示唆された。

<結論>

以上のことから、本研究班でこれまで検討されてきた、災害時の支援システムでの重要なファクターである、情報共有の重要性、ICS設置の必要性、コーディネート機能支援のためのDHEATの必要性等といったものが、大島土砂災害における各関係機関の対応でも明らかになったと考えられる。(表5)

4. 総合的考察

医療救護班は急性期・亜急性期を中心に多くの災害時公衆衛生活動に従事しており、専門的総括的に従事すべき公衆衛生チームへの期待は非常に高かった。急性期からニーズがあることから公衆衛生チームは発災後早期から派遣されることが必要であるとともに、効果的に活動するためには災害医療コーディネーターや医療救護班等との緊密な連携が不可欠であることが明らかとなった。

また、医療救護班が従事した、発災後の時系列的な医療体制の調整整備については、公衆衛生チームは時期や環境が異なることから従事していなかったが、医療救護班は災害時公衆衛生活動として重視しており、今後DHEATの活動内容として検討していくべきである。

こうした、災害時公衆衛生活動及びそれを担うと想定されるDHEATによる支援が効率的効果的に実施されるためには被災自治体の受援体制が確立していることが必須の要件となるが、都内自治体の防災計画における災害時公衆衛生活動の受援体制についての記載は不十分であった。都内区市町村においては、受援計画についての記述があった自治体は3自治体であり、医療・救護活動における受援についての記述が計画に含まれる自治体もごく僅かだった。東京都の計画においては、最近派生した大島町において

も、従前の防災計画には受援の考え方が含まれていなかったが、発災後の活動を分析すると、災害時公衆衛生活動の支援が重要な役割を果たしたことが明らかとなった。

このため、被災県のマニュアル等を参照し防災計画における記載を充実させることが、効果的な公衆衛生機能の支援・受援に不可欠であると考えられる。

5. 自己評価

1) 達成度について

災害時公衆衛生活動の必要性及びその強化のための具体的方向性を提示できた。

2) 研究成果の学術的・国際的・社会的意義について

大規模災害時に効果的な保健医療活動を展開するための公衆衛生機能の必要性を明らかにしたことで、今後の災害時保健医療体制の充実に資することができる。

3) 今後の展望および課題について

災害計画の内容は各自自治体の地理的、行政的環境に依拠するため、全国規模で災害計画の調査を実施し、各自自治体が地域の実情に応じた受援体制を構築するためのガイドラインの作成が必要である。

4) 研究実施における効率性について

宮城県等被災自治体、医療救護班リーダー、公衆衛生チーム派遣医師等との協力関係が良好であったため、効率的な調査研究が実施できた。

6. 結論

災害時の公衆衛生機能の強化は保健医療活動の充実に不可欠な要素であることが明らかになった。全国でその体制を整備するためには、各自自治体が支援、受援体制を予め防災計画等において構築することが必要である。

特に次に4点が重要と考える。

- 1、発災早期から公衆衛生活動が必要であること。
- 2、公衆衛生活動の果たすべき役割を明確にすること。
- 3、自治体の防災計画等において受援の概念及び具体的計画の明示すること。
- 4、医療救護班等の医療支援分野との連携体制を確立すること。

(倫理面への配慮)
個人が特定されないよう配慮した。

7. 研究発表

1) 国内

口頭発表 2件

そのうち主なもの

学会発表

①第73回日本公衆衛生学会総会(H26.11)

演題名「公衆衛生チーム派遣による災害時における公衆衛生機能支援のあり方に関する研究」

②第20回日本集団災害医学会総会シンポジウム「自治体の対応」(H27.2)

演題名「大規模災害時における公衆衛生チームと医療救護チームのより効果的な連携体制や役割分担の検討」

8. 知的所有権の出願・取得状況

なし

図1 医療救護班の従事した公衆衛生業務

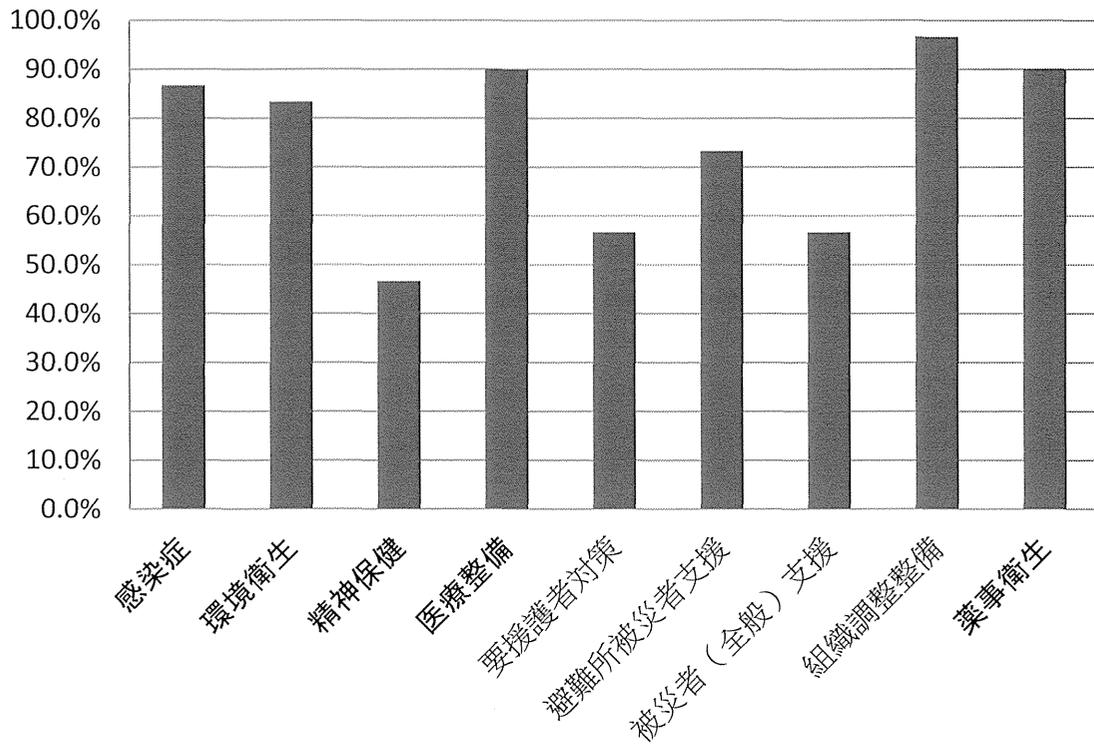


図2 医療救護班の災害時公衆衛生業務 (時系列)

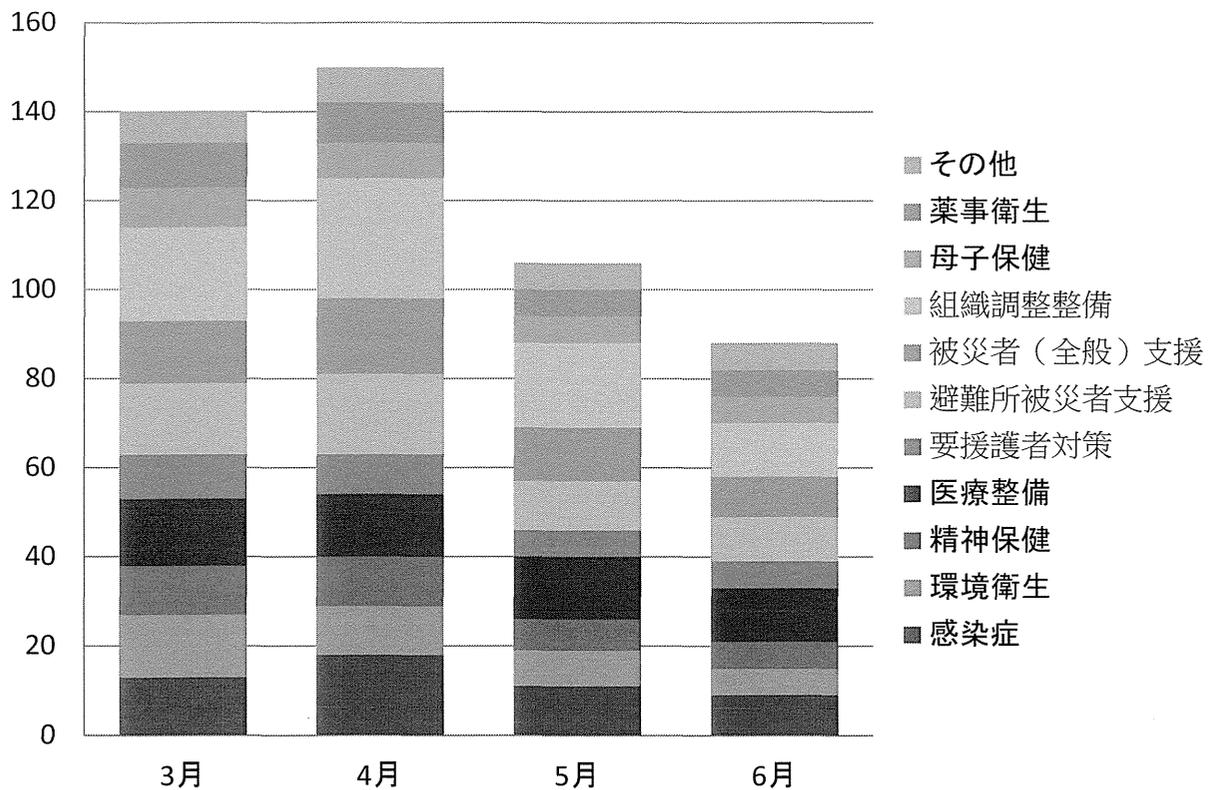


図3 医療救護班の従事した
災害時公衆衛生活動

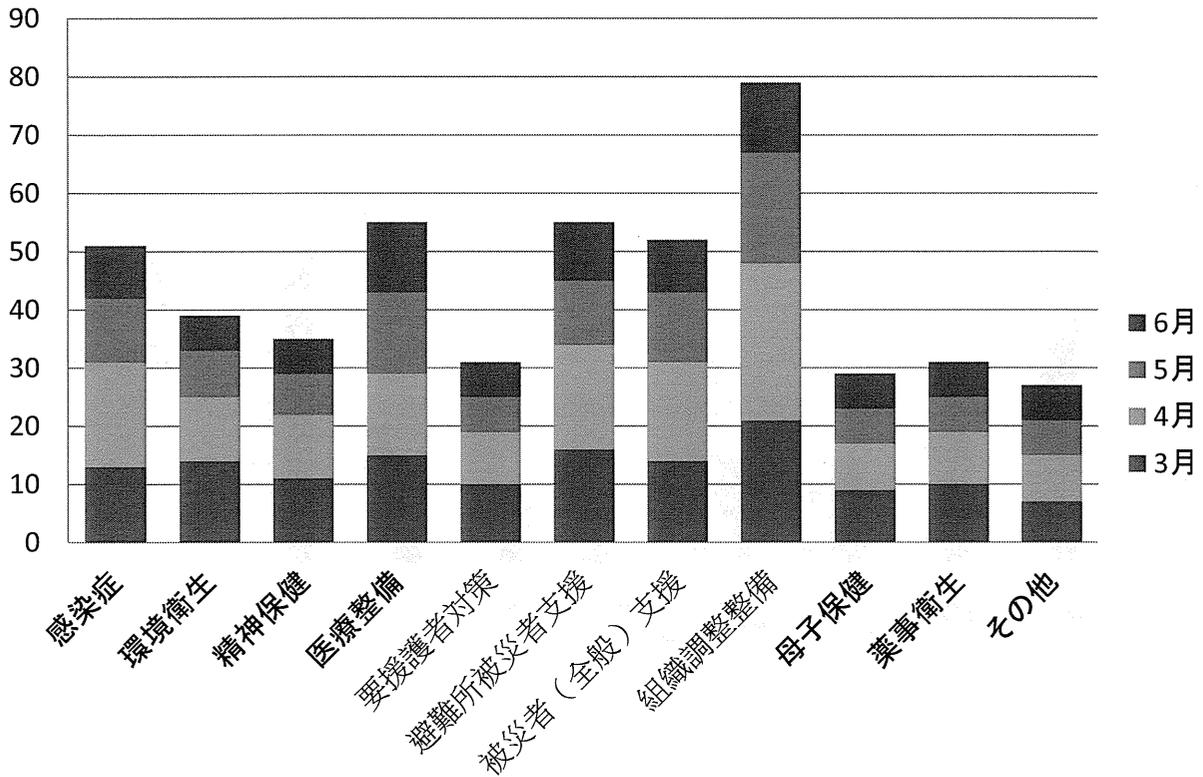


図4 従事した公衆衛生活動

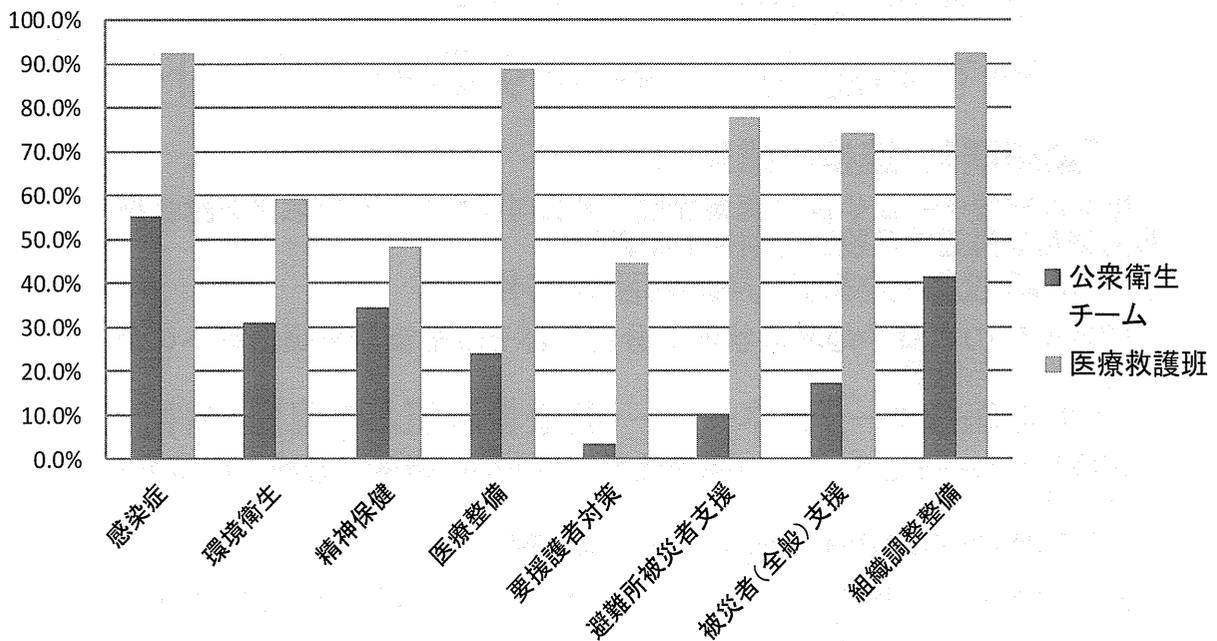


図5 従事して重要だと感じた公衆衛生業務

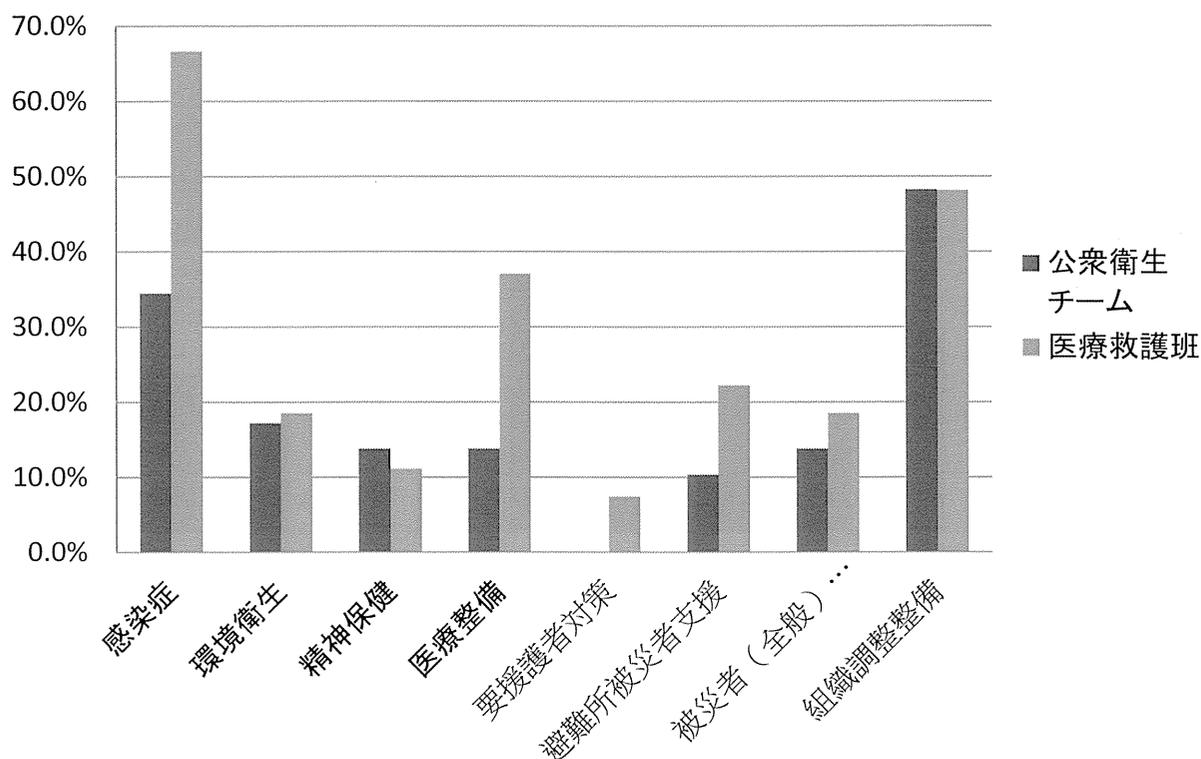


表1 医療救護班の「災害時公衆衛生活動に対する意見」に共通するキーワード

1. 「連絡調整・連携の推進」12件

様々な支援チームや保健医療機関が参加するため、その意見を総合調整し連携を推進する役割を期待する意見

2. 「情報収集・分析及び提供活動」6件

関連情報の収集や地域の状況の分析及びその施策や救護活動への反映を期待する意見

3. 「災害医療コーディネーター・医療救護班との連携」3件

災害医療コーディネーター・医療救護班等との組織的な連携が必要であるとの意見。

4. 「災害時公衆衛生活動に関する研修」3件

医療救護班等の医療チームに対しても災害時公衆衛生活動に関する研修を実施することへの期待

5. 「急性期から慢性期にわたる活動」3件

災害時公衆衛生活動は、発災直後の急性期から慢性期に至るまで継続して必要との意見

表2 医療救護班と公衆衛生チームの 従事した公衆衛生活動について比較

- 1、双方の従事した分野は全体として同様な傾向だった。時期や体制の異なっていたものの傾向は類似しており、「感染症」と「組織調整整備」に多くのチームが従事していた。ただし、「医療整備」については医療救護班の従事した割合が突出していた。
- 2、重要と感じた分野についても双方とも従事した分野とほぼ同様な傾向にあり、双方の認識は一致していた。
- 3、公衆衛生チームには医療整備における公衆衛生業務の重要性の認識が薄いとも考えられるが、極めて重要な公衆衛生業務と考えられる。
- 4、自由意見では、双方とも医療救護活動と公衆衛生活動の連携の強化の必要性を指摘していた。

表3 東京都保健所の公衆衛生チーム支 援および受援ガイドラインの検討

- 発災後速やかに(72時間以内)に、管内各市の状況を把握し、災害時要援護者の対策について総合的なマネジメントを行うチーム(Beeチーム)を保健所、圏域各市に設置。
- 外部支援の調整等は、都保健所の役割とし、外部支援者に説明する各市別の圏域状況資料をチーム等により収集し、外部支援チームに提供し総合的に支援内容を調整。
- 圏域の災害医療コーディネーターへ派遣される保健所職員が管内医療情報や外部からの医療支援チームの情報等を保健所対策本部に提供し、公衆衛生外部支援と合わせて全体調整。
- 自宅で被災生活を送る住民も多くなることも想定されているため、外部支援チームに対しても要援護者への訪問活動を中心とした受援マニュアルを作成。

表4 東京都内自治体の地域防災計画における受援活動についての分析

- 受援に関する何らかの記述あり 29自治体(46.8%)
- 「受援計画」についての記述あり 3自治体(4.8%)
- 受援を担当する組織の記載あり 1自治体(1.6%)
- 医療・救護活動における「受援」の記述 2自治体(3.2%)

自治体の防災計画において「受援」の受け止めは具体的に進んでいなかった。

災害時の公衆衛生業務の支援を効率的効果的に実施するためには、受援に関するマニュアルの提示や、東日本大震災等で被災した自治体との情報共有など、受援活動を具体的に示していくことが求められる。

表5 台風26号伊豆大島豪雨災害に関するインタビュー調査からみた課題

1) 情報共有体制の重要性

災害時の錯そうする情報の整理、情報を共有し、本庁等からの情報伝達指示を集約し適切に対処する体制整備が重要

2) ICS(Incident Command System)の必要性

災害時の行政ニーズは発災現地が最も迅速に把握できることから指揮命令は現地本部が一元的に管理することが最も効率的かつ効果的

3) 人的機能的な市町村支援体制

市町村には災害時に急増する行政ニーズに対応する人員的機能的な能力には限界があり、他自治体から専門性の類似した職員の派遣及びノウハウの提供が必要である。

4) 保健医療機能の支援体制構築

保健医療分野では保健所が調整役を担ったが保健所自体も限られた人員で対応しており、公衆衛生チーム派遣が必要。

研究要旨

南海トラフ巨大地震は、その規模の大きさ、被害の甚大さから、これまでの阪神淡路大震災や東日本大震災のように、域外への広域搬送や域外からの広域支援に大きく期待することは困難である。そのため、被災直後は、救護活動の最前線に現場活動拠点（現場指揮所）を置き、需給ギャップを迅速評価するとともに、総動員した残存資源と限られた非被災県からの広域的な支援資源を需給調整して最大効率で活用するためのマネジメントシステムが必要となる。

本研究は、そのために必要な事前の準備作業について調査研究したものであり、県の応急期対策に関する懇談会のモデル地区に南国市を選定し、医師会等の協力を得て取り組みを実施している。具体的には、被災直後に移動や通信が途絶した中でも人・物・情報の一元的なマネジメントが可能な現場活動エリア（概ね中学校区）を設定した。また、そのエリア毎の負傷者数と医療や介護の継続を必要とする人数の把握及びその救護活動に対応する現状の資源量を把握し、平時における需給ギャップを把握するとともに、有事における被災後の残存供給資源量を概算する仕組みについても検討した。中でも、負傷者数は、事前に地域別・震度別・重症度別負傷者数を推計することで、被災直後の必要資源総量と不足資源量の迅速把握する方策の目途をつけた。また、慢性期の内服薬等の医薬品の在庫は十分にある一方で、急性期の注射薬等が大きく不足することを量的に把握することができた。

さらに、被災後の効果的な需給調整のための準備として、様々な資源情報をマップ化するとともに、GIS化に向けた検討を開始した。また、現場活動拠点のマネジメントにICSを導入するための準備として、災害拠点病院を核とするモデルエリアでの救護活動のイメージ図を作成するとともに、医薬品の供給を先行させて具体的な迅速評価と需給調整の仕組みについて検討した。また、現場活動拠点（現場指揮所）及び市災対本部におけるマネジメント及び市災対本部から保健所（災害医療支部）への後方支援要請については、市の保健福祉部門（保健師等）が、民間の協力を得て担う必要がある。そのための準備として行ってきたこれまでの取り組みを整理した。具体的には、市の医療救護計画やマニュアルの作成、保健師等の人材育成が必要であることから、香美市を先行させて保健所（災害医療支部）と連動したICSによる災害時の組織編成と医療救護活動マニュアルのアクションカード化を行い、合同の図上訓練でもって保健師等の人材育成を進めてきた。

A. 研究目的

平成25年度の研究では、南海トラフ巨大地震（L2想定）では、要支援ニーズが非被災県からの広域支援量を大幅に上回ることから、残存する医療資源等を総動員して踏ん張ることを基本に、限られた広域支援資源を効率的に調整・活用する仕組みが必要であること、そのためには被災現場から市町村、保健所、県本庁、支援県まで、一貫したICS/IAPの共通基盤が必要であること、そのモデル的な試行として高知県のカウンターパート県である島根・山口県と合同訓練を実施したことを報告した。

しかし、南海トラフ巨大地震は、その規模の大きさ、被害の甚大さから、これまでの阪神淡路大震災や東日本大震災のように、域外への広域搬送や域外からの広域支援に大きく期待することは困難であり、被災地側（受援側）のマネジメント力の強化に重点を置いた検討がより重要であり、そのことが限られた広域資源の受援力を高めることにもなる。災害対応の要諦は最前線の現場重視にあり、被災直後は、

最前線に救護活動の現場活動拠点（現場指揮所）を置き、優先する被災者（施設）需要に限られた人的・物的資源を迅速かつ効率的に配分調整する仕組みを急ぎ検討する必要がある。

そこで南海トラフ巨大地震が想定されている高知県南国市をモデル地域に、災害に備える平時の準備作業として、（１）人力で人・物・情報を一元的に利活用できる最前線の現場活動エリアの設定、（２）事前に現場活動エリア単位に平時情報を収集分析し、激変する有事情報と併せて需給ギャップを迅速評価する仕組み、（３）その迅速評価に基づき需給調整を行うマネジメント組織と人材育成の３点を目的に具体の検討をした。

さらに、こうした最前線の現場組織によるマネジメントを圏域レベルで後方支援する際の保健所と市町村災対本部の連携及び保健所と県の災害対策支部との連携上の諸課題についても併せて検討した。

B. 研究方法

1) 南国市内の現場活動エリアの設定と県によるモデル地域としての選定

南国市は、高知市の東に隣接する人口約4万8千人の市で、中央東福祉保健所管内の西南部に位置する。また、16の行政区と4つの中学校区からなっており、最前線の現場活動エリアの設定については、南国市危機管理課や保健福祉センター、医師会理事等の意見を聴取して概ね中学校区に相当する5つの現場活動エリアを暫定案として設定した。

なお、県本庁で知事の下に設置された地震学者と災害医療の専門家等で構成する「南海地震における応急期対策のあり方に関する懇談会」において南国市がモデル地域に位置付けられたこともあり、市行政はもとより土佐長岡郡医師会、県の南海地震対策中央東地域本部の協力を得て検討を行った。

2) 被災直後の需給ギャップの迅速評価の仕組み

被災者のニーズを迅速把握するためには、負傷者数の推計に加え、平時の患者数、要介護者数とそれに対応する供給側の資源量を事前に把握しておく必要があることから、下記の方法で把握をした。

① 負傷者数の推計及び平時における地区別人口、患者数・要介護者数の把握（推計）

地区毎の人口構成や高齢化率については、南国市がホームページに掲載している行政区別・性年齢階層別人口（26年11月末）をもとに算出した。重症度別負傷者数については、県と南国市の危機管理部（課）に依頼し提供を受けた基礎データにより岡田分担研究者がISS（外傷重症度スコア）別負傷者数を算出した。（近々、建物の耐震情報等も含めた分析でより精緻なものになる予定。）人工透析や在宅酸素の患者、要介護者等の医療や介護の継続が重要となる在宅の要配慮者数については、南国市に依頼し要配慮者台帳に基づく対象者数の情報提供を受けた。疾患別通院患者数（在宅の有病者数）は、平成25年の国民生活基礎調査の5歳階級別・疾患別有病率を現場活動エリアの同階級別人口に掛けて推計した。また、入院・入所者数については、病院報告や社会福祉施設等調査のデータを用いた。

② 医療施設及び介護保険、障害者施設

医療機関の病床数及び従事者数は、既存の県への届け出情報で把握した。介護保険施設については、高知県介護サービス情報公表システムから引用した。なお、本報告には間に合わないが、病院の災害対策に関するハード・ソフト両面の現状調査を実施中であり、それが完了すれば、順次、診療所、薬局、介護福祉施設にも調査を拡充する予定である。

③ 医薬品の在庫量と供給量

医薬品在庫量については、高知県医療薬務課が県下の病院、診療所、薬局を対象に平成25年度に調査した高知県災害時医療救護計画に掲載している備蓄医薬品リスト（一部追加）の在庫量調査のデータを

用いた。その在庫量（非浸水域で箱詰め状態で即利用可能な先発薬に限定）から算出した供給可能日数については、注射薬は在庫総量を推計必要量（県の被災想定に基づく負傷者数に県内の救急病院の外来で使用した100人当たりの使用量を掛けて算出）で除して供給可能日数を算出した。慢性薬については、県内の医薬品卸業者4社が1年間に供給した総量を365日で除した量を添付文書の1日服用量で除して、1日当たりの必要量を算出し、薬効分類毎に供給可能日数を概算した。

また、在宅の要援護者が服用している医薬品については、香南市の協力を得て、災害時要援護者台帳に登録されている2796名（H24.9）のうち服薬情報がある766名の服用医薬品情報の提供を受けて分析した。なお、この分析に当たっては高知医大の薬剤部の協力も得て行った。

3) 需給ギャップの迅速評価と需給調整を行うためのマネジメントシステムの検討

1) 2) で作成したデータを、エリア単位に数量化するとともに、その分布状態を鳥瞰できるようにするため、南国市全体の地図に、道路情報とともに医療施設、介護福祉施設、指定避難所、給水拠点、給油所等の資源を個々のエクセルデータと連動する形で地図上にプロットして見える化し、医師会の理事会等での検討に活用した。なお、マップ化については、内閣府の府省庁連携防災情報共有システムの厚労利用活用グループのモデル地区に南国市を指定していただきGIS化にも取り組んでいる。

また、現場活動拠点（現場指揮所）における発災直後の具体的なマネジメントをイメージ化するため、災害拠点病院であるJA高知病院がある大籾地区の西部エリアをモデルに、現場活動エリア単位の迅速評価と資源調整を行うための具体的なマネジメントシステムのイメージ図を作成した。

市の保健衛生部門による災害時のマネジメントと保健所（災害医療支部）との協働については、香南市を中心にICSに基づく計画マニュアル作成とそれをアクションカード化した訓練など、これまでの取り組みの経過を整理した。

（倫理面への配慮）

南国市から提供を受けた情報は、南国市が市の個人情報の取り扱いに関する審査会の了承を得ている。

C. 研究結果

1) 最前線の現場活動エリアと活動拠点の設定

高知県では保健所に災害医療対策支部を設置し、最前線の医療救護所や救護病院等からの支援要請が市町村を通じて届くこととなっているが、東日本大震災の教訓やこれまでの管内市町村の医療救護所設置運営訓練等の経験からも、市町村等の最前線が混乱し必要な支援要請が災害医療対策支部に十分に届かない、仮に届いても「何のために何時までに何をどこにどれだけ必要なのか」を具体的に支援要請できないという課題が明らかになった。

この課題の解決には、最前線のマネジメント機能の強化が必要不可欠であり、人力・アナログで移動、情報交換が可能なエリア（概ね中学校区）を設定し、その中に現場活動拠点を置いて人・物・情報を一元的に集中し、ICSに基づく組織運営をすることが望まれる。また、多くの被災者が、最寄りの救護病院や拠点病院に殺到すること、現場活動拠点には医療救護活動に必要な通信設備と非常用電源や水等の確保が必要になることから、できれば病院もしくは隣接地に拠点を設置することが現実的である。

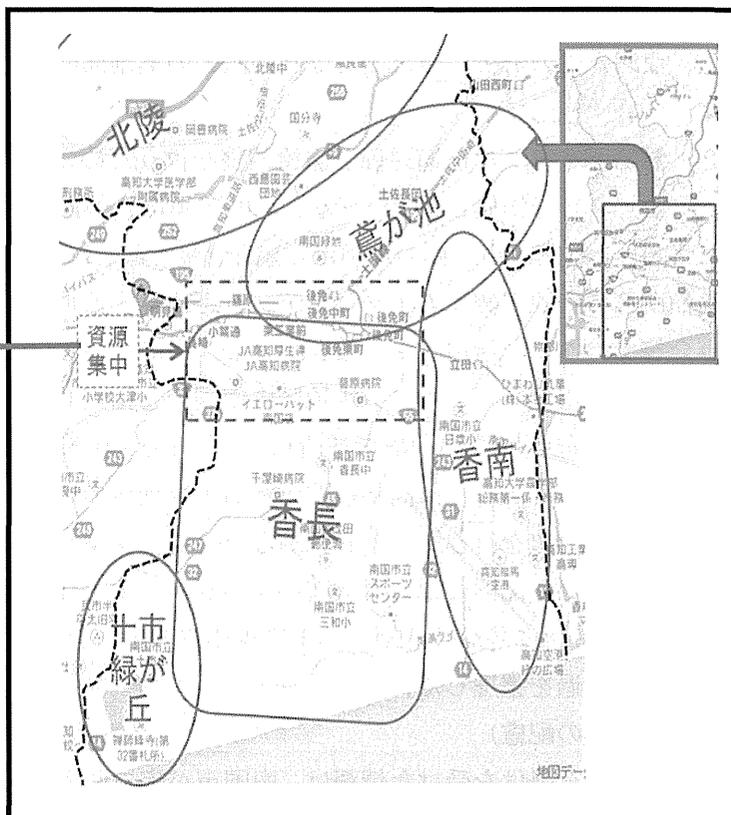
県に設置した懇談会のモデル地区として南国市を指定し、南国市危機管理課や土佐長岡郡医師会などにこうした考えを説明するとともに、地理的条件や病院の分布状況等を勘案した現場活動エリアの設定を検討した結果、（表1）の通り、概ね中学校区に一致する5つのエリア設定（案）となった。ただし、人口と医療介護等の資源が集中する大籾地区と御免・野田地区、長岡地区の一部を中心的な拠点エリア

とし、他のエリアは医大のある北西部の岡豊地区を除き、サブエリア的に扱うこととした。岡豊地区を除く北部は、人口約5千人に対し診療所が3つしかなく、東部の香南エリアは、病院と診療所が1つずつあるだけであり、南部の三和、稲生、日章、前浜地区は津波浸水エリアにあり沿岸部にある津波避難タワーに緊急避難する地域である。さらに、十市緑ヶ丘地区は、南西部に位置し津波被害により市の中央部にアクセスできなくなることから、隣接する高知市との関係整理が課題となっている。

(表1) 現場活動エリア、行政区別人口等

(図1) 現場活動エリアのマップ(北部山間部を除く)

	地区名	人口	65歳以上人口	高齢化率	中学校区
北陵	上倉地区	742	304	41.0	北陵
	瓶岩地区	540	219	40.6	
	久礼田地区	2,480	824	33.2	
	岡豊地区	4,583	1,348	29.4	
	国府地区	1,612	525	32.6	
鳶が池	長岡地区	6,627	1,906	28.8	鳶が池
	後免地区	507	178	35.1	
	野田地区	1,228	403	32.8	
香長	大篠地区(中央南)	13,537	2,764	20.4	香長
	大篠地区(西)				
	三和地区	3,104	1,113	35.9	
	稲生地区	1,719	628	36.5	
香南	岩村地区	953	357	37.5	香南
	日章地区	4,069	1,264	31.1	
	前浜地区	1,324	492	37.2	
十市緑ヶ丘	十市地区	1,946	636	32.7	香長
	緑ヶ丘地区	3,595	581	16.2	
南国市		48,566	13,542	27.9	



2) 被災直後の需給ギャップの迅速評価の仕組み

① 迅速評価の仕組みの検討

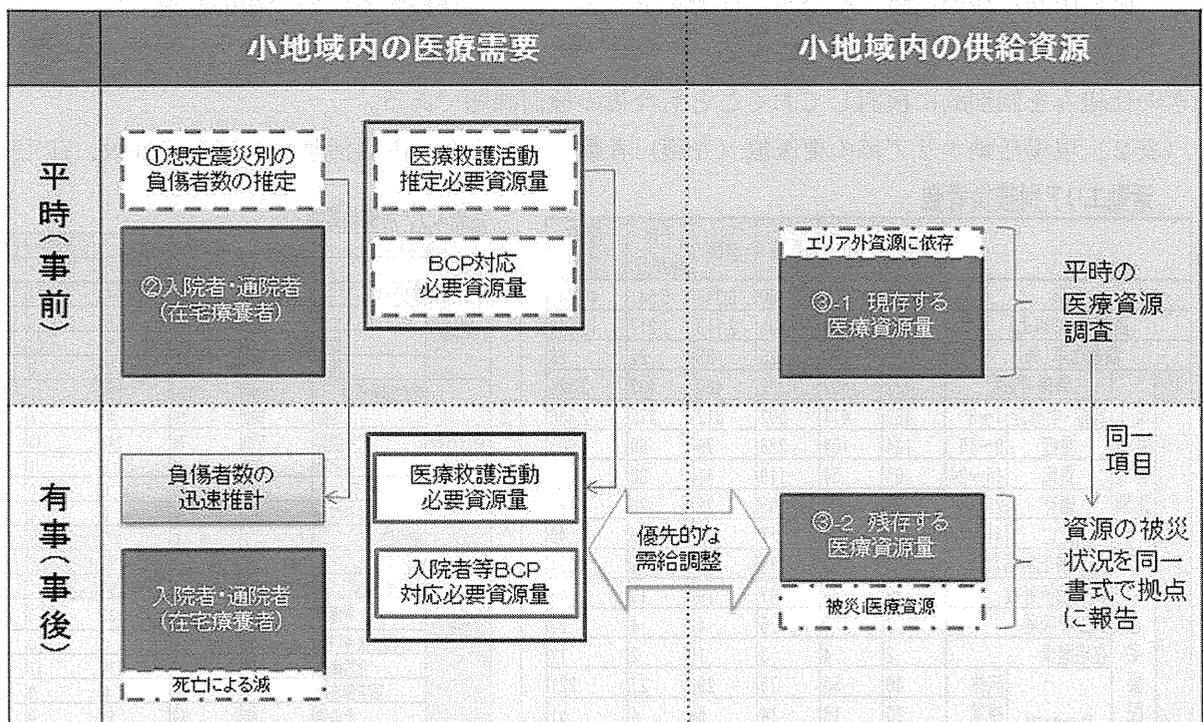
前述したように、大規模地震の発災直後は移動、通信が大きく制限されることから、需要と供給の迅速評価と需給調整は必然的に最前線の小地域単位に行わざるを得なくなる。また、発災直後に断片的に収集した情報のみで迅速評価することは困難であることから、事前にエリア単位の平時情報を収集分析して平時の需給ギャップを把握しておくとともに、有事に医療機関等が簡便な様式に記載して現場活動拠点に持参し報告した情報を平時情報と併せることで概算できるよう準備しておくことが迅速評価の決め手となる。(図2)は、その概念を図式化したものである。

最優先の負傷者数は、予め震度別・地区別・重症度別の負傷者数を推計しておくことで、被災直後に判明した震度情報でもって地区別の負傷者数を迅速推計することが可能となる。(岡田成幸分担研究者が報告) また、重症度別負傷者1人あたりに必要な医療資源量(人材、医薬品、医療機器等)を事前に明らかにしておくことができれば(他の研究班で研究中のものを引用予定)、震度別・地区別・重症度別負傷者数にその数字を掛けて必要医療資源総量を算出して一覧表にしておき、震度情報だけでもって推定必要資源総量及び不足資源量を迅速推計することが可能になる。

一方、平時における入院患者と通院患者、在宅療養者の医療ニーズは、そのまま医療継続ニーズとな

る。ただし、人工透析による外来通院などエリア外の医療資源に多く依存している医療需要は、災害時には資源不足に陥ることに留意しなければならない。入院患者については、病院等がBCP対応に必要な資源量を予め推定しておき、被災直後には残存資源でもってBCP対応をすることとなるが、その策定が遅れていることが課題である。外来や在宅への訪問診療の多くは、機能停止して医療救護活動の対象となるが、その患者数と医薬品等の必要資源量は平時情報でもってある程度推計することが可能である。また、医療救護活動に必要な供給資源については、病院の残存資源量からBCP対応に必要な資源量を差し引いた量（病院が資源不足になる場合もある）及び外来機能が途絶する診療所や調剤薬局等の残存資源を総動員することで供給資源を最大化することが可能になる。ただし、平時から残存資源を総動員することについて予め関係者で合意形成しておくことと、被災直後に残存資源を迅速把握して組織的に活用する仕組みが必要となる。エリア内の残存資源総量は、平時に詳細な医療資源調査をしており、それをベースに、被災直後に診療所や薬局等が指定書式に記載し、それを活動拠点に持参し事前に把握した平時情報と併せて評価することで迅速に概算することが可能になる。

（図2）平時と有事の需給ギャップの迅速評価のために必要な作業の概念図



（注）人の移動に伴う需要の増減は考慮していない

② 現場活動エリア毎の被災者数と供給資源

以上の理論の基に、南国市をモデルに事前に需要と供給の調査分析を行った。大規模震災時は、多くの負傷者が発生するなど需要が激増する一方で、医療機関が被災するなどして供給資源が激減することから、大きな需給ギャップを生ずる。その際に、限られた資源を優先ニーズに効率的に配分するためには、いざという時の被災者の概数把握をしておき、事前に優先順位をつけておく必要がある。

また、被災直後は、被災者・医療福祉従事者ともに移動が制限され、ライフライン等の被害も重なり医療福祉サービスが機能不全に陥ることを念頭におけば、市域全体ではなく徒歩でも移動可能な現場活動エリア単位に被災者数と資源の状況を事前に把握(推計)しておくことが必要である。

最も優先度が高い負傷者については、震度と建物の耐震性などの情報から外傷重症度（ISS）別負傷者数を推計しておくことが可能である。（表2）にある数字は、とりあえず市域全体の推計値を人口

案分で活動エリア毎に概算したものであるが、近々、岡田分担研究者の分析でより精緻なデータになる予定である。とりあえずの概算でも、最悪のL2想定では、重症、重篤、瀕死の負傷者が1090人発生するのに対し、病床数は1722床（大学病院を除くと1117床）と極めて厳しい数字になっている。さらに、高知県災害時医療救護計画に掲載リスト化されている医薬品の在庫量を供給可能日数に換算したところ、負傷者の救護に必要な注射薬については、高知医大に広域的に備蓄している医薬品を全て南国市で使ったと仮定しても、L2想定では、最も多い細胞外液補充液では1.7日分の在庫しかなく局所麻酔薬は半日しかもたないことが判明した。（L1でも細胞外液補充液が5.3日、局所麻酔薬1.4日）また、高知医大と災害拠点病院であるJA高知病院を除く7病院には、注射薬の在庫量が全体の1割もなく、外傷に対応できる外科医が少ない。このように平時における急性期医療の機能分化が顕著に進んでいることが、大規模震災時には大きな課題になることが改めて浮き彫りになった。

次に優先度が高く、医療中断が直ちに命の危険に直結する患者については、市が把握している人工透析患者は144名、人工呼吸器使用者は23名、在宅酸素使用者は12名である。（在宅酸素については、把握漏れが多々あることから、県全体で在宅に酸素を配送している業者を通じて把握する予定）これ以外にも医療中断が命の危険につながる患者をどのようにして把握するかが今後の課題となっている。また、人工透析や人工呼吸器、在宅酸素については、被災直後の個々の安否確認と必要な供給資源へのつなぎの仕組みを個別的に検討しておくことも今後の検討課題である。

（表2）現場活動エリア毎の要医療（介護）者数

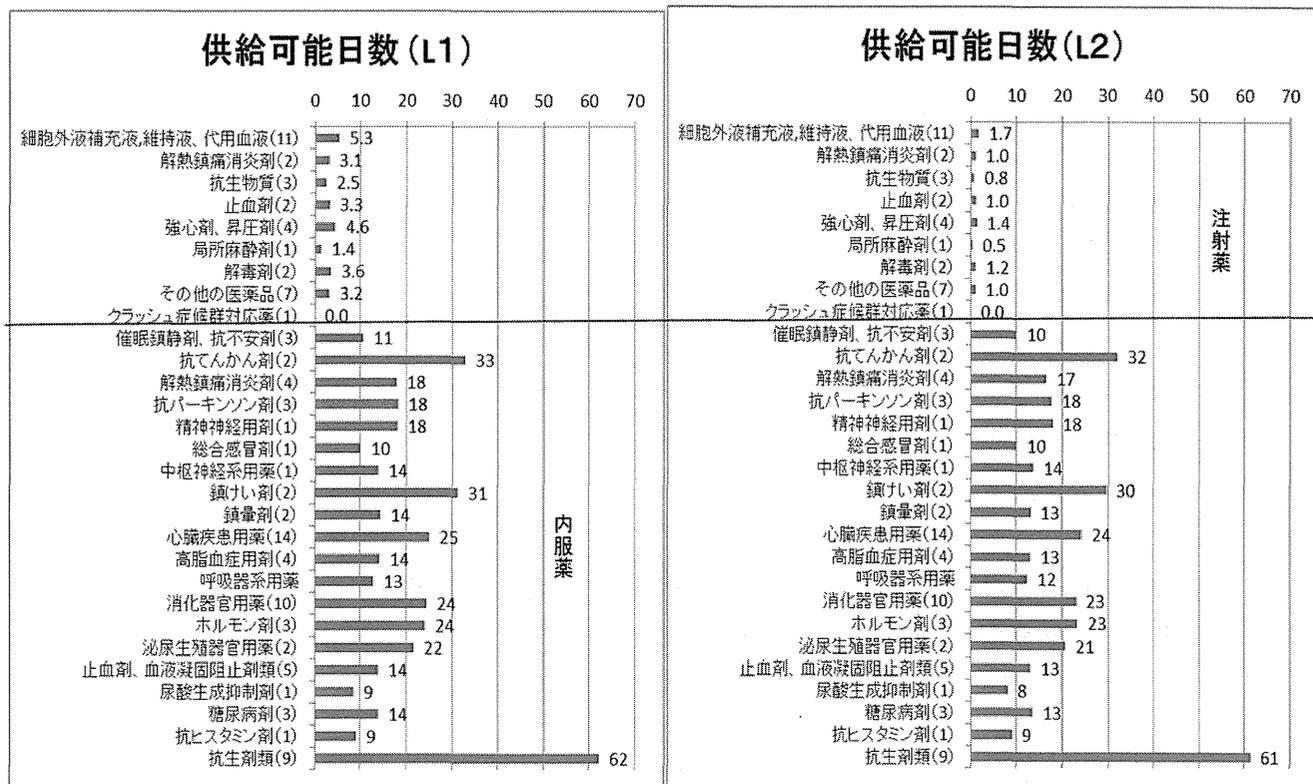
（表3）現場活動エリア毎の施設、在宅系資源

活動エリア別被災者数		北陵	鷹が池	香長	香南	十市 緑が丘	南国 市計	
人口		9,957	8,362	18,360	6,346	5,541	48,566	
高齢者(65以上)		3,220	2,487	4,505	2,113	1,217	13,542	
高齢化率(%)		32	30	25	33	22	28	
負傷者数別	負傷者数計	722	607	1,332	460	402	3,524	
	軽症・中等症 1~8	489	411	902	312	272	2,386	
	重症 9~15	124	104	228	79	69	603	
	重篤 16~24	65	54	119	41	36	316	
	瀕死 25~40	35	29	65	22	20	171	
	死亡 41~75	10	8	18	6	5	48	
在宅要配慮者	要配慮者計	168	190	279	123	111	871	
	人工透析者数	28	35	47	19	15	144	
	人工呼吸器	3	7	5	4	4	23	
	在宅酸素	2	4	3	1	2	12	
	身体障害 1級、2級	肢体	40	50	75	29	27	221
		視覚	10	18	14	5	4	51
		聴覚	11	3	9	2	3	28
		内部	43	42	67	33	35	220
	その他	1	0	1	0	0	2	
	要介護3以上	30	31	58	30	21	170	
通院患者	通院患者計	4091	3295	6684	2584	1941	18595	
	糖尿病	486	377	726	306	204	2099	
	高血圧症	1331	1030	1960	847	548	5716	
	脳卒中	139	104	199	89	54	585	
	狭心症・心筋梗塞	210	163	310	138	83	904	
	悪性新生物	75	61	123	47	38	344	
	精神疾患	165	143	313	101	90	812	
	認知症	87	63	113	56	27	346	
	喘息	128	106	237	81	68	620	
	アトピー性皮膚炎	86	79	194	59	57	475	
	妊娠・産褥	11	13	31	6	9	70	

活動エリア別供給資源		北陵	鷹が池	香長	香南	十市緑が丘	計	
施設入院・入所系	病院数	2	1	4	1	0	8	
	病床数	病床数計	840	159	597	88	0	1684
		一般	570	45	277	0	0	892
		療養	42	114	260	88	0	504
		精神	228	0	60	0	0	288
	病院常勤職員数	常勤職員総数	999	130	294	19	0	1,442
		医師	300	10	43	5	0	358
		看護師	590	79	242	13	0	924
		薬剤師	29	5	9	1	0	44
		コメディカル	13	25	0	0	0	38
		事務職員	67	11	0	0	0	78
	介護施設	施設数	7	0	7	1	1	16
		入所者数	42	18	35	0	0	95
		職員数(専従)	197	35	194	12	21	459
看護師		21	1	31	0	2	55	
介護支援専門員		0	4	6	0	0	10	
介護職員		131	7	138	12	14	302	
理学療法士		0	10	0	0	0	10	
その他	45	13	19	0	5	82		
在宅・居宅系	診療所数	3	4	14	1	2	24	
	調剤薬局	有床	1	1	1	0	0	3
		無床	2	3	13	1	2	21
		計	4	5	12	0	3	24
	診療所 従事者数	従事者数計	23	26	112	3	14	178
		医師	3	5	20	1	3	32
		看護師	3	13	49	2	7	74
		薬剤師	17	8	43	0	4	72
	居宅系 事業所	事業所数	10	8	18	3	2	41
		利用者数	168	474	410	0	7	1059
職員数(専従)		63	24	101	15	9	212	
看護師		12	1	19	1	0	33	
介護支援専門員		18	11	3	1	0	33	
介護職員		22	7	59	11	5	104	
理学療法士		7	0	10	0	0	17	
その他	4	5	10	2	4	25		
指定避難所数	17	11	14	9	5	56		
収容人員	4216	2676	3388	2920	603	13803		

注) 外傷重症度 (ISS) 別負傷者数は、暫定的に市域全体の推計値を基に人口案分して算出した

(図3) 南国市内の在庫備蓄医薬品（注射薬、内服薬）で供給可能日数の推定



次いで、他の在宅要配慮者への医療や介護の継続が必要であり、その次に外来通院して内服治療をしている患者への対応が求められる。その人数については、(表3)の通りである。これらの患者が服用している内服薬については、注射薬とは逆に、十分な在庫量があることが判明した。主なものを薬効分類別に列記すると、先発薬だけでも総合感冒薬（10日）、糖尿病剤（14日）、心臓疾患用薬（25日）、高脂血症薬（14日）、催眠鎮静・抗不安薬（11日）、精神神経用剤（18日）、抗てんかん剤（33日）、抗生物質（62日）もある。これらの内服薬は、約1万8千人の通院患者（推定）や在宅療養者が平時に服用している薬剤であるが、東日本大震災でも経験したように、平時の外来通院や在宅への訪問診療がストップすることにより、需要と供給がミスマッチし、地域内に在庫があっても薬不足に陥ることも想定される。そうした意味でも予めエリア毎の患者数と薬剤の在庫量とその所在を事前に把握し、迅速に需給調整できる体制を構築しておくことはとても重要である。

また、南国市に隣接する香南市で包括支援センター等の協力を得て、要援護者台帳に服薬情報がある在宅療養者766名について内服薬を調査したところ、医薬品総数は4917（服薬者一人当たり6.4）で、うち製品名での品目数は812品目、一般名での品目数が495品目であった。最も使用されていたアムロジピンベシル酸塩（主な効用、高血圧・狭心症）を240名（31%）が服用しており、次いで酸化マグネシウム（主な効用、十二指腸潰瘍・胃炎）を151人（20%）が服用しているなど、主に服用されている医薬品（一般名）が明らかになった。また、服用中断による健康影響が大きいハイリスク薬については、全医薬品495品目のうち61品目（12%）であり、特に、デパス錠（57人：7.4%）、ワーファリン錠（50人：6.5%）、プレタール錠（46人：6%）の使用が多かった。なお、当然のことではあるが、在宅要援護者の多くは近隣の薬局で調剤されていることから、薬局が地震・津波で被害を受けなければ、近隣で調達が可能であることも確認できた。

このように内服薬は、後発薬が調査対象外であること、少なくとも一週間以内には外部調達が可能であることを合わせ考えると、十分な量の在庫があることが明らかになったが、その在庫は南国市の中央部と

高知医大の隣接地に集中しており、東部エリアには薬局が1つもなく、北東部のエリアには約5千人の人口がありながら1店舗しかないことから、市内の資源集中地域から薬剤師派遣と医薬品搬送を行うことが課題として明らかになった。

東日本大震災では病院や介護施設等が被災して機能不全に陥ったため、入院・入所者への医療や介護の継続ができず命を落とした高齢者が多くいたことが報告されている。こうした問題を解決するためには、病院や施設が平時に震災への備え（BCP等）による強靱化が重要である。しかし、個々の施設による自家発電や受水槽による給水等には一定の限界があることから事前に病院や施設のBCPを後方支援する仕組みを検討しておく必要がある。現在、南国市内の病院を対象に、基本的な病院機能、災害時のソフト対策、施設設備の耐震対策、電気・ガス・水の確保、トイレ対策、備蓄状況、職員参集想定等に関する調査を実施中である。今後は、その結果をまとめて病院BCPでどこまで対応するのか、病院のBCP対応が困難になった時に、誰がどのように後方支援するのかについて、南国市及び水道局等の関係機関とその方策を検討する予定である。

3) 迅速評価に基づき需給調整を行うためのマネジメントシステムの検討

① 道路情報と医療福祉及び関連資源のマップ化

被災時に現場指揮部門や市対策本部でもって、被災直後の需要と供給資源の迅速把握と需給調整（マネジメント）をするためには、エリア内の需給調整に加え、エリア間の人（患者、医療福祉従事者等）や物（医薬品等）の移動も含めて検討する必要があり、道路啓開状況等も含めて地図上で鳥瞰できるようにしておく必要がある。また、自家発電用の燃料を保有するガソリンスタンドやガスの販売所、上水道の配水池など、病院機能を継続する上で必要な物資を保有する施設も重要である。（図4）は、こうした資源の分布を試行的にマップ化したものの一部である。これまで医師会の理事会、その他の場で、マップを取り囲んだ検討協議する中で、道路と個々の資源の分布状況と位置関係を踏まえて人、物を移動させる必要性を議論する際に有効であることを確認できた。

（図4）南国市の中心部における資源分布を見える化したマップ



(図5)の右半分に記載しているように、このエリアだけでも6つの診療所と6つの薬局、7つの居宅系の介護保険事業所があり、常勤だけでも医師8名、看護師20名、薬剤師18名、介護職25名が従事しており、いざという時の総力戦を担う貴重な人材となる。発災直後に避難者が殺到する拠点病院を中心に現場活動拠点と現場指揮所を置き、近隣の従事者が医薬品等の物資と被災情報等を持参して参集し、拠点病院とともに総力戦による救護活動ができるよう、今後、関係者との具体的な調整作業を行う予定である。また、自主防災等の住民も総力戦の資源に加わっていただくことも今後の課題である。

被災直後の救護活動の最優先は負傷者対応だが、東日本大震災では負傷者だけでなく多様な被災者が拠点病院等に殺到して混乱した。その教訓から負傷者の医療救護チームが負傷者対応に専念できるよう、医療トリアージの前にプレトリアージェリアを設けて振り分け調整する仕組みを検討した。具体的には、

(図5)の左半分のように、単なる避難者は避難所に、投薬を希望する者は医薬品投与所に、医療度が低い要援護者は要配慮者のトリアージェリアに誘導し必要な対応をすることで、負傷者に対する医療救護チームの負荷を下げることができる。さらに、参集した診療所や薬局等の医療人材は、拠点病院の医療従事者とともに負傷者の医療救護活動にあたる。このように活動拠点に参集した多様な従事者が迅速に役割分担して救護活動を行えるようにするためには、新たな組織化が必要不可欠でありICSによる指揮調整の仕組みが必要である。

また、災害救助法に基づく病院前の医療救護所の立ち上げ、プレトリアージェリアにおける一般避難者への対応、要配慮者の振り分け調整は市行政の役割であり、市が民間の協力を得て体制を構築することが課題となる。さらに、避難所や在宅の迅速なニーズ把握についても、移動や通信が制限される発災直後は、市全体で56か所もある避難所(緊急避難場所を含む)情報を全て市の災対本部で一元管理することは困難であり、徒歩で移動可能な身近な活動拠点に情報を集約する方が現実的である。そうした意味でも、市の保健福祉部門による現場活動拠点と現場指揮所の設置が今後の検討課題となる。

また、総力戦による災害対応をより具体的にイメージするため、薬剤師と医薬品を例に検討を加えた。発災直後に6つの薬局の薬剤師等は、予めケースに保管した災害用医薬品を持って拠点病院に隣接する薬局に参集する。そして、現場指揮所の指揮の下、医療救護所前のプレトリアージェリアで殺到する被災者の振り分け調整にあたる者、医療トリアージや拠点病院内で負傷者の医療救護にあたる者、診療所医師とともに医薬品投与所で負傷者でない避難民に投薬を行う者、エリア内薬局に残存する医薬品を一元的に在庫管理し供給する者に役割分担することが考えられる。さらに、現場指揮所内で医薬品に関する需要と供給の迅速評価と需給調整、不足する医薬品の外部調達をする薬剤師も必要になるであろう。その際には、3)で記載した平時の病院と薬局の在庫情報と参集時に薬局等が持参した施設被災情報が役に立つことになる。

次に、避難所の迅速評価については、避難所に入った医療救護チームが情報収集できるよう、高知県医療救護計画を改定し避難所アセスメントのための様式(ヘルス部門と調整済み)が掲載された。その情報も有効であるが、避難所の自主運営組織から主体的にSOS情報として発信されてくるのがより望ましい。そのため、高知県では、県危機管理部による「避難所運営の手引き」の改訂に健康政策部と地域福祉部が協力して、その仕組みを盛り込んだ。具体的には、避難所運営は住民による自主運営を基本とし、自主運営組織の中の健康班、要配慮者支援班、環境班などが収集した情報を、情報班がとりまとめて行政に伝達することとなっている。特に、被災直後は、第一報として避難者数(負傷者、人工透析、酸素療法等、緊急に医療を必要とする者の人数)、ライフライン、トイレ、食料等の情報が書かれている。その後は、公衆衛生的な観点で必要な避難所の住民の生活状況を把握するための情報(高知県南海地震時保健活動ガイドラインと整合)を日報として発信する様式が盛り込まれている。こうした住