

大災害時の緊急呼び出しと

出勤困難・帰宅困難について

市立八幡浜総合病院救急部、管理係*

越智元郎、川口久美、宮谷理恵、坂本耕一、坂本利治*

1. 大災害の予測と市立八幡浜総合病院の役割

2011年3月11日の東日本大地震を受けて、南海地震・東南海地震・東海地震（3連動もあり得る）の脅威に関して注目が集まっている。八幡浜市民にとって直接の脅威である南海地震は、1946年、紀伊半島沖を震源とするM8.0の地震として発生し、死者・行方不明者は1,443人（高知県679名、和歌山県269人、徳島県211人など）であった。この地震による津波の第1波が八幡浜に約50分で到達、津波の高さは宇和島市130cm、八幡浜市40cm、旧三崎町60cmと記録されている。この、マグニチュード8級の海溝型地震は100～150年周期で発生しており、次回は2040年～2050年頃の発生が予測されている。2002年3月に愛媛県が発表した地震想定調査報告では、冬の18時にこの地震が発生した場合、八西地区に発生する死傷者は2,275人（うち死者145人、入院を要する中等症以上の受傷者206人）と予想されている。

さて、八幡浜市防災会議が2007年3月に策定した八幡浜市地域防災計画（風水害等対策編、震災対策編）において、大洲・八幡浜地区における唯一の災害拠点病院である当院の役割が以下のように定められている。すなわち、第1点として、救護所等に配置された救護班の医療で対処できない重症者及び中等症者については、医師会の協力を得て、当院および市内の病院に収容する。第2点としては、災害発生直後に必要な救急用医薬品、衛生材料及び救護班が携行する医療機材、トリアージ・タッグ等の整備に努め、災害時における救護班の編成及び傷病者の受入れが速やかに行えるよう、「医療要員の非常参集体制を構築すること」が上げられている（太字は筆者による）。

2. 緊急連絡網運用訓練と連絡体制の見直しについて

当院の災害医療計画（2010年度版）では地震災害時の非常参集体制について、表1のように定めた。これは連絡網を介さない「自動参集」であり、一方で2010年度末には、連絡網を通じて参集できるように各部署の緊急連絡網を整備した。また2011年4月には新規採用・異動後の新しい連絡網を作成し、その運用方法についても院内に周知した。

表1. 非常時の動員基準

市立八幡浜総合病院災害医療計画（2010年度版）

体制		暫定対策本部	災害対策本部	
区分	警 戒	第 1 動 員	第 2 動 員	第 3 動 員
状 況	○雷又は大雨警報等 が発表され、災害 が発生する恐れのあるとき。	○市域に震度4の地震 が発生したとき。 ○その他の状況により 本部長が必要と認めたとき。	○市域に震度5弱の 地震が発生したとき。 ○その他の状況により 本部長が必要と認めたとき。	○市域に震度5強以上の 地震が発生したとき。 ○その他の状況により 本部長が必要と認めたとき。
集 合 場 所		○暫定対策本部 (守衛室)	○災害対策本部 (リハビリテーション室)	○災害対策本部 (リハビリテーション室)
動 員 基 準	○状況等により応援 の要請。 ○管理職及び医師の 各診療科長、責任 者は連絡が取れる よう待機。 ○臨床工学士は連絡 が取れるよう待機	○院長 ○副院長 ○看護部長 ○事務局長 ○事務局次長 ○管理係 ○メンテ全員 ○管理職及び医師の 各診療科長、責任 者は連絡が取れる よう待機。 ○臨床工学技師全員	○管理職全員 ○医師の診療科長及 び責任者 ○メンテ全員 ○各委託業務の責任 者及び主任 ○臨床工学技師全員	○全員体制 (委託を含む) ○身の安全を確認 し速やかに参集。
体 制	○災害の発生に備え 通信情報活動に対 応できる体制。	○災害の発生に備え 通信情報活動及び 初期の応急対策活 動に対処できる体 制。	○災害対策本部を設 置し応急対策活動 に対処できる体制。	○直ちに災害対策本 部を設置し活動を 実施できる体制

さらに、2011年6月には、緊急招集をより現実的なものとするために、参集免除の規定を定めた。その第1項として、前日の準夜・深夜勤務者・当直者（管理職を除く）には12時間程度の災害時参集免除時間を設定することとした。第2項としては、緊急連絡の時点から12時間以内に準夜・深夜勤、当直などの業務が予定されている者（これも管理職を除く）には災害時参集を免除し、予定勤務日時に出勤させることとした。これは、災害対応の業務量が発災直後に続いて多いと考えられる発災12～24時間後の時期において、通常勤務の疲労を回復させた職員を、新たに新鮮な戦力として投入することをねらった変更である。なお、この参集免除の規定は、地震災害時の自動参集についても適用することとした。

さらに、7月17日（日曜日）には緊急連絡網の運用訓練を、病院を上げて実施した。この訓練では施行期日を予告した上で、緊急連絡網を通じて非常参集命令（訓練）を流した。実施時刻は8：30～20：00の間のいずれかの時刻と予告し、実際の開始時刻はくじ引きにより決定した。

その結果、看護部以外の多くの部署では最初の連絡が入って30～60分で連絡網の末端まで連絡が進み、職員の80%以上が連絡を受け取ることができた。看護部以外の職員における最終的な連絡率（連絡を受けた職員数／職員総数）は89.6%で、残り10.4%には最終的に連絡がつかなかった。一方、看護師に関しては病院にいる職員に電話が繋がらず、その連絡を連絡網の起点（師長、主任クラス）に返すため、師長・主任の作業が非常に煩雑となった。看護師における最終的な連絡率は83.2%で、他の職種をやや下回った。

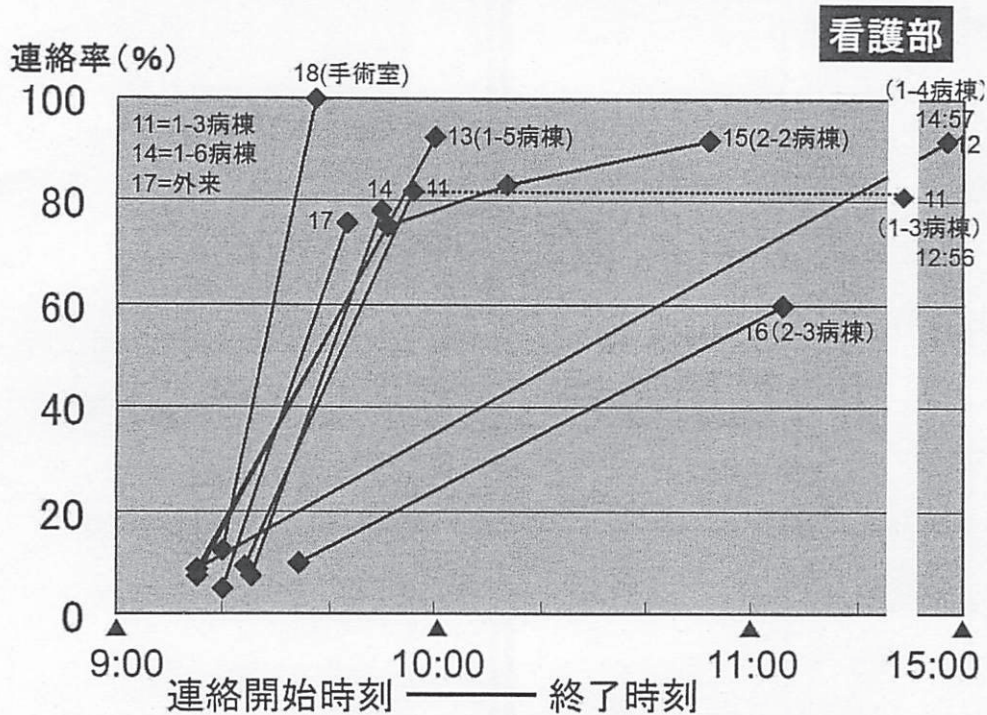
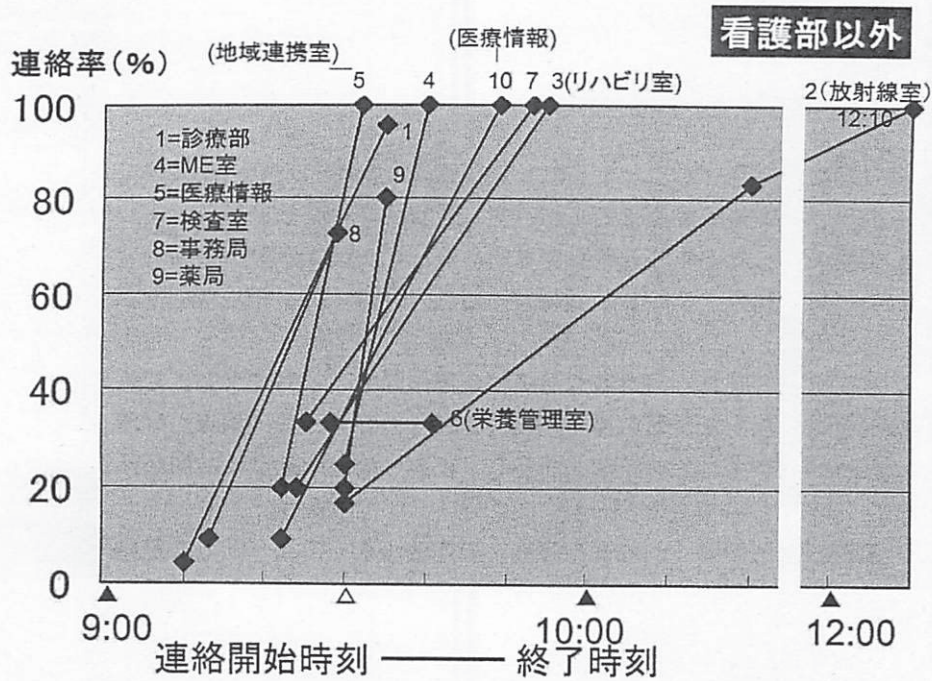


図1. 看護職員以外（上段）および看護職員（下段）の連絡状況

部署ごとに、連絡網起点の人に連絡が入った時刻から、連絡網最後の人から起点の人に連絡が帰った時刻までを直線◆—◆で示す。看護職以外の連絡率=69/77=89.6%、看護職の連絡率=84/101=83.2%であった。

電話を受け取れなかった理由としては、自動車運転中、スポーツ中、自宅にいて電源を切っていた、気付かなかったなどが上げられた。緊急連絡があり得るので、常に病院に登録した携帯電話などを手元に置いておくことが望まれるが、100%の職員が常に電話を取れるという状況を期待することはできないものと考えられた。また、連絡網の次の人に連絡がとれない場合には起点の職員に連絡するという規定であったが、起点の人の負担が重く、また時間をロスするので、連絡が取れるところまで連絡網を次に進めるように方針を変更した（飛ばされた人が着信履歴や電子メールの一斉送信などで緊急連絡があったことを知ることに期待）。そして、上記を実施するために、連絡網の同じ列の職員全員が互いに電話番号を知っておくということについて院内合意を得た（修正までは、個人情報保護の観点から、連絡網の次の人と起点の人の電話番号のみ把握する約束であった）。併せて、来年度からは電子メールの一斉送信も併用することになった。

3. 職員の住所調査と地震・津波災害時の通勤困難について

(1) 地震・津波による被害想定

八幡浜市が発表したハザードマップ

(http://www.city.yawatahama.ehime.jp/04iza/01_kikikanri/03jouhou/map/yahataF/index.html) では市街中心部のほぼ全域が津波浸水予想区域にあり、またこの浸水区域は当院へのアクセス道路を含み、入り口まで迫っている。当院周辺には急傾斜地崩壊危険区域があり、さらに当院近くの国道197号線は複数箇所の土石流危険渓流がまたぎ、地滑り危険地帯も間近に迫っている。市職員の測量によると当院急患室前の標高は5.4m、入り口交差点は約4mとなっている。



図2. 当院周辺の防災マップ (▲が当院所在地)

愛媛県の想定では南海地震に伴う津波第1波は地震発生の約1時間後、最大波は地震発生の約4時間後、八幡浜港で4.7m程度と推定され、その後津波は6時間程度繰り返すと考えられている。津波高を上昇させる要因としては、第1に干満の影響があり満潮時・大潮では約0.9m増しとなる。第2に入り江効果が知られ、入り江の奥に行くほど水深が浅くまた水面の幅が狭くなる。そのため入り江の奥では、津波接岸時より津波高を増すと考えられる。当院の所在地も入り江の奥と言わざるを得ない。第3に南海地震では地震と同時に地盤沈下が起こり、数ヶ月から数年にわたり持続すると考えられている(宇和島市で約1mの地盤沈下を来すという)。この結果、地盤沈下の深さ分だけ、実質的な津波高を増すことになる。第4に連動型の大地震として発生した場合(南海+東南海+東海地震)、1.5~2倍の津波高になると警戒されている。

以上より、通常の南海地震の津波に入り江効果や地盤沈下が加わり、水抜7~8mの高さまで津波が到達する可能性は十分にあり、その場合、大平2丁目交差点を経由する通常の自動車アクセスは困難になる。このとき197号線から大平自治公民館近くの市道を経由することが必要となり、警察官などによる交通整理を行わない限り、救急車や通勤用自家用車の通行には大きな困難が生じることが予想される。さらに、連動型の大地震により海拔8~10mの高さまで津波が到達した場合は、患者受け入れ経路・方法の工夫が必要になるのに加え、当院1階部分で想定している災害時医療対応も2階以上で行う必要が生じて来る。患者搬送に関しては、ストレッチャー、担架、バックボードなどを用いて浸水した道路上を搬送する必要がある。これに備え、救急隊員や当院職員(搬送班、交通整理班など)のための胴付き長靴や救命胴衣を用意する価値がある。ま

た非災害時の保管・利用方法に工夫が必要となるが、津波災害時の患者受け入れやヘリポートへの患者搬送を念頭にゴムボートなどを購入しておくことも検討する必要がある。

(2) 職員の住所分析

当院職員338人の居住地は表2のような割合であった。大平ないし市街地居住の123人を除く215人(63.8%)は、197号線などの幹線道路の損壊による通勤・帰宅困難の可能性がある。一方、大平ないし市街地居住の123人の中にも自宅の損壊・浸水、本人や家族の負傷などにより、勤務につけない者も生じる筈である。

表2. 当院職員の居住地の割合

居住地	人数	(%)	内訳
八幡浜市	271	80.2	大平～市街地 124人(36.4%)
			松柏～郷方面 26人(7.7%)
			八代・五反田方面 23人(6.8%)
			舌田～真穴方面 18人(5.3%)
			双岩方面 14人(5.1%)
			保内・日土方面 67人(19.8%)
			西予市、宇和島市 28人(8.3%)
大洲市 28人(8.3%)			
伊方町 11人(3.3%)			
合計	338	100.0	

一般に職場から移動距離10km以上の距離に済む職員が自家用車や公共交通手段で移動できなくなったとき、通勤・帰宅困難となると可能性が高いという。被災地内を歩いて職場か自宅に向かうとして、片道2時間以上を要するからである。このような職員についてはアンケート調査などにより、各自の基本的なスタンスを把握しておきたいところである。自宅に乳幼児や病人など保護すべき家族を持つ職員は、自宅から2時間以上をかけて歩いて通院することは選ばないであろうし、逆に職場からは何としてでも帰宅しようとするであろう。災害時において職員のこのような対応は当然許されるべきであり、病院側として予想される戦力低下として計算に入れておく必要がある。

自宅が遠くかつ病院のために働くことを選ぶ職員のためには病院内での居住空間、寝具、食料を用意する必要がある。職員全員のスタンスは現時点では把握できていないが、住所の分析から多めに見積ると職員・委託業者を合わせ250人程度が帰宅せずに災害対応に当たる可能性がある。当院の食料備11蓄は患者200人の3食分という。これは患者・災害対応職員(計450人)の2食分にも満たない。備蓄食料の増量や市の備蓄を回して貰う計画などについて、提案して行きたい。

なお、職員各自の帰宅困難への備えとして、第1に職場のロッカーなどに徒歩で帰る準備をし

ておくことがある。準備物品としては、歩きやすい靴、飲料水、携行食、鞆、懐中電灯、タオル、雨具、携帯カイロなどが上げられる。これらは病院としても貸し出し用に準備しておく価値がある。第2点としては、帰宅経路を複数想定し、事前に調べておくことがある。その場合、危険箇所（建物倒壊・川べり）を避けるなどの工夫が必要となる。また帰宅途中の避難所、学校、公民館、公園やトイレ、自販機、コンビニ等の場所を確認しておくことも有用である。第3に、発災当日については、自宅や家人の状況を確認したい職員も多いと思われるが、災害用伝言ダイヤル(171)などで家族の安否確認ができた場合、夜間であれば無理に帰宅せず避難所等で一晩過ごすことも有用である。第4に病院や避難所等で支援業務を手伝う選択肢もある。この場合、応急救護・避難支援・救出活動に貴重な戦力となることができる。ただし、上記のごとく現時点では十分な食料が確保されているわけではなく、寝具などの準備を含め早急に検討して行きたい。第5に、まだ地域内で共通認識が得られていないが、病院勤務者各員が災害時に自宅近くの医療施設を手伝うとこととし、事前に身分登録者を作成しておいたり、互いに他施設の災害訓練に参加するなどの準備をしておけば、地域全体として災害対応能力を最大限高めることができる。



図3. 当院から直線10km圏

以上、今年度における当院の災害準備として、緊急連絡網の整備や連絡訓練を実施し、また地域の被災予測に関する情報を収集し、職員の居住地などについても分析した。様々な点で具体的な準備が必要となっており、早急に整備し対応を練って行きたい。