

調査報告

## 東日本大震災における昭和大学の医療救援活動と薬剤師の活動

渥美聡孝<sup>1)</sup>, 八木仁史<sup>2)</sup>, 木内祐二<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 昭和大学薬学部生薬学・植物薬品化学教室

<sup>2)</sup> 昭和大学薬学部病院薬剤学教室

<sup>3)</sup> 昭和大学薬学部薬学教育推進センター

### 要 旨

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、地震後に発生した津波によって東北地方沿岸部に多大な被害をもたらした。昭和大学では、岩手県下閉伊郡山田町に3月15日～4月16日までの計33日間、医療救援隊を派遣し、活動期間内へのべ約3,000人の診療を行った。また、避難所の衛生管理も行うことで被災者の健康管理に寄与することができた。

薬剤師は主に医薬品の管理・調剤と往診時の薬の選択（代替薬や新規処方）と患者情報の収集を行い、さらにはバイタルサインの測定など、患者データも自ら収集した。往診時には、医薬品バックを自作し、持ち運ぶ医薬品として必要最小限の薬を選ぶことに最も苦心した。調剤以外に薬剤師の職能を活かす場としては、公衆衛生の管理があり、実際に薬剤師達は感染症を防ぐために手洗い・うがいなどの励行、避難所のトイレ掃除を行った。

普通の業務と同様、緊急時にも薬剤師の活動の場は多数あり、チーム医療の中で無くてはならない存在だということを実感した。薬学生が今後、チーム医療の一員として活躍するためにも、教職員は学生に対して他職種とのコミュニケーション能力を重点的に育成し、医療系の知識・技能においては卒業教育を含めて取り組んでいく必要がある。

Key Words : 東日本大震災, 医療救援隊, 薬剤師, チーム医療, 薬学生

### 緒 言

昭和大学は、3月11日に発生した東日本大震災に際して、岩手県下閉伊郡山田町に3月15日～4月16日の33日間、計7陣にわたり医療救援隊を派遣した。山田町は陸中海岸のほぼ中央に位置し、いわゆる典型的なリアス式海岸の形態である。海と山に囲まれていることから平地が少なく、海岸沿いに建物が密集しているため、市街地の大部分が津波の被害を受けた。山田町災害対策本部の発表によると、9月5日の時点で遺体収容者数は600体、

安否不明者数222人、避難者数0人（8月31日をもって全避難所閉鎖）である。

昭和大学医療救援隊の活動拠点としていた県立山田病院は平成18年に新規移転されたばかりの新しい病院であったが、海岸から約400mしか離れていなかったため、1階部分は完全に流失していた。しかし2階部分は浸水を免れていたことから、病院側の厚意で入院部屋の5部屋を借り受け、医療支援活動と生活の拠点とした。なお、県立山田病院は津波の影響で電気や水道といったライフラインがストップしていたため、第4陣からは

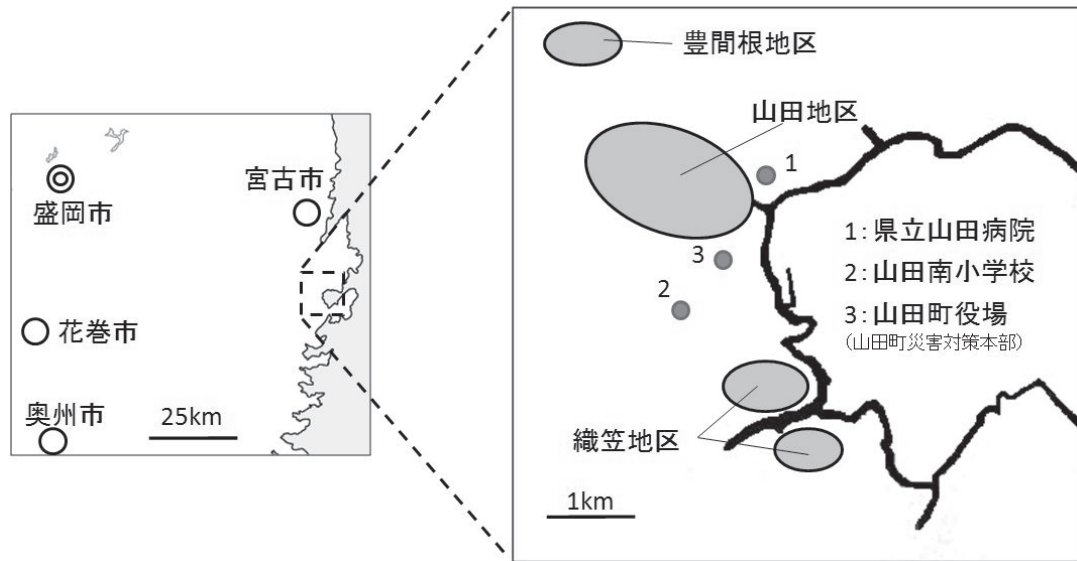


図1 山田町での拠点と活動地区

表1 昭和大学医療救援隊活動期間と隊員内訳

陣名	期 間	医 師	歯科医師	薬剤師	看護師	事 務	学 生	その他
第1陣	3月15日～3月20日	5	0	1	5	1	0	助産師・調理師
第2陣	3月19日～3月24日	6	1	1	5	1	3	調理師
第3陣	3月23日～3月28日	6	1	2	6	1	1	調理師
第4陣	3月27日～4月1日	5	1	2	4	1	2	助産師・調理師
第5陣	3月31日～4月5日	4	2	2	5	1	1	
第6陣	4月4日～4月10日	4	1	2	4	1	0	
第7陣	4月9日～4月16日	4	1	2	4	1	0	理学療法士

表2 昭和大学が担当した外来診療場所と往診担当地区

	外来診療	診 療 項 目
①	県立山田病院	一般外来診療
②	山田南小学校	小児科外来診療
	地区	避難所（昭和大学が担当した所）
③	山田地区	山田北小学校，善慶寺，関口農業担い手センター，関口児童館
④	織笠地区	コミュニティーセンター，織笠保育園，織笠小学校，希望ヶ丘団地，草木地区
⑤	豊間根地区	新田集会所

ライフラインが回復している山田南小学校（図1）に生活拠点を移している。昭和大学医療救援隊のそれぞれの活動期間を表1に示す。

昭和大学が担当した地区を表2に挙げる。昭和大学は外来診療として、①県立山田病院②山田南小学校を担当した。また、日常生活動作が低くて外来診療に来られないような患者を能動的に見つけるため、他の医療救援隊とミーティングが行われた（図2）。その結果、町内の避難所を32か所に分け、各施設からの救援隊が往診型診療を行う事となった。昭和大学が担当した地区は表1に挙げた3地区10避難所とその周辺集落である。基本的に往診型診療においては避難所を巡回したが、

津波を免れた民家にも訪問し、潜在的な傷病者を見つける努力を行った（図3）。その結果、33日の活動期間内にのべ約3000人の診療を行う事ができ、薬剤師は従来から救援活動で求められる支援医薬品の仕分けや適正配置などに加え、チーム医療によるファーマシューティカルケアを実践した。

私が活動に参加した時期（4月4日～4月10日）は、既に急性期・亜急性期は過ぎており、慢性疾患（高血圧，糖尿病など）の継続診療，感染症やアレルギー性鼻炎を主とするプライマリ・ケアが中心となった。まず，第一に注意を要したのは感染症である。

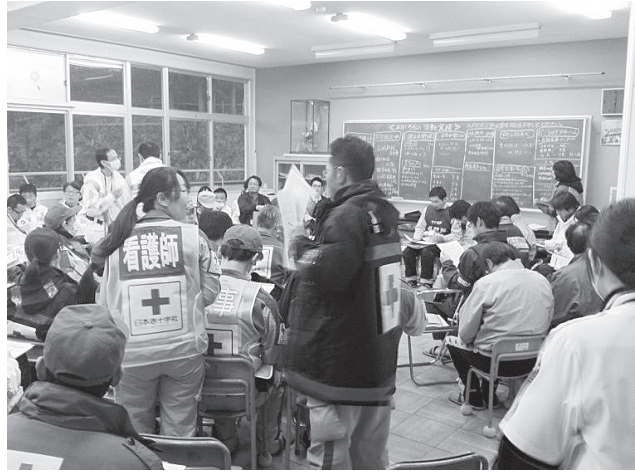


図2 毎晩行われた山田町に来ている他の医療救援隊との全体ミーティング

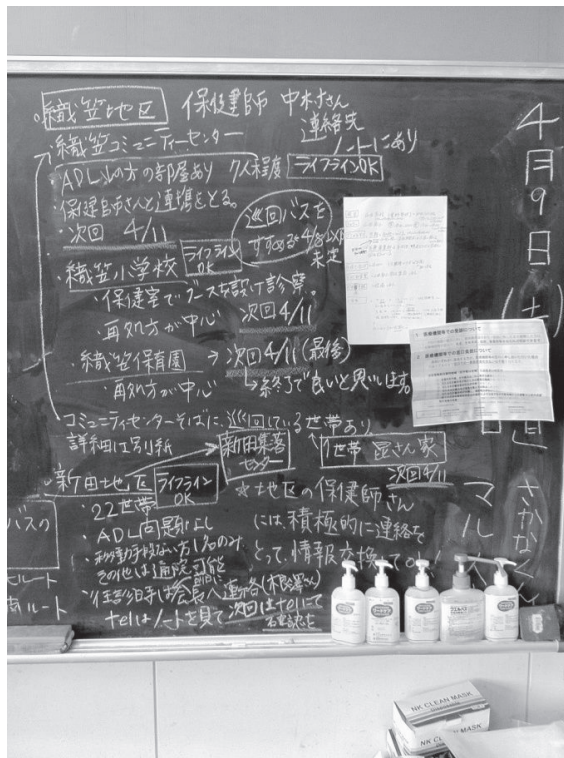
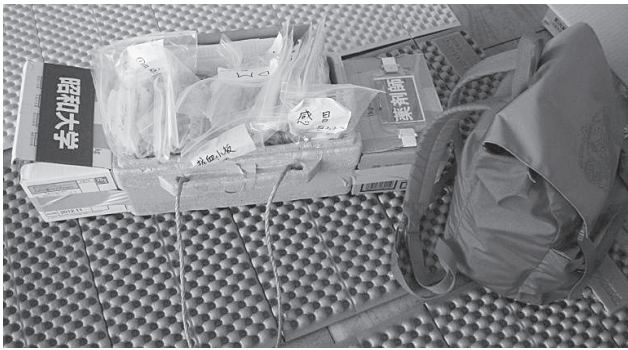


図3 往診を行った地区を自分達の生活スペースとして使っていた小学校の黒板に記載し、情報の共有を行った。



図4 臨時で作成した調剤棚と計数調剤する様子



↑ 図5-a 往診の際、携行した薬のバッグ



図5-b 往診の様子一

第6陣の活動初期はインフルエンザが少数だったが、4月9日に一つの避難所で大流行となった。その原因は目撃情報から、インフルエンザに罹患した患者がその避難所でサービスをしていた自衛隊の風呂に入ったためと考えられ、その日のうちに自衛隊の提供する風呂は閉鎖となった。ちょうど震災から一月が経つころで、被災者の気の緩みが見られたことから、健康管理に関する情報提供は積極的にすべき時期だったと痛感した。また、4月上旬は東北地方ではちょうどスギ花粉が舞う時期に当たるため、ガレキ撤去の土埃も相まって、鼻炎を訴える患者が非常に多かった。そのため抗アレルギー薬（今回はフェキソフェナジン塩酸塩錠（アレグラ®錠）とベタメタゾン・d-クロロフェニラミンマレイン酸塩配合剤（セレスタミン®配合錠）しか薬がなかった）が予想以上に早く消費されてしまい、在庫が逼迫したこともあったので、持参する医薬品は季節性の疾患にも配慮する必要があると思われた。

## 薬剤師の活動

### 1. 外来診療における薬剤師の活動

外来では、まずブースを調剤室と診察室が同部屋になるように配置を工夫した。このことによって医師が薬の選択に迷った際にはすぐ薬剤師からのアドバイスが可能となり、その場で薬物療法を決定できるようになった。また、薬剤師は持参薬

の確認から服薬指導までの一連の流れを実施した。介入初期には津波により医薬品を失くした患者も多く、震災前の服薬情報がない場合には、ハイリスク薬の写真一覧表などを用いて震災前の治療の把握に努めた。持参薬の確認では、服薬中の薬の効果と副作用の指標となる症状を聴取し、診察前の情報収集も併せて行った。

### 2. 往診時における薬剤師の活動

往診では、チームは4～5名で構成され、人的資源が限られているため、状況に応じてバイタルサインの測定（血圧、体温など）や病歴の聴取も看護師と分担して行った。また、外来と同様に患者の持参薬および症状の確認から、薬物療法の設計、調剤、服薬指導を一連の流れで行った。特に実際に聴取した医薬品の情報や症状は診察前の医師に伝える際、診療録の準備状況によっては診療録に直接書くか、メモに書いて渡すこととした。

往診時の医薬品バッグは図5に示すものを第3陣が作製した。このバッグの特徴は青色の保冷箱に対して2つの小さめの段ボールを付けたことで、保冷箱の中に入っているのは全て内服薬である。また、さらにその内服薬を、使用目的別にA4大のポリチャックの袋で分けている。段ボールに入っているのは外用薬で、貼付剤や目薬、点鼻薬などが入っており、この構造にすることによって、往診時に医師の隣で診察状況を見ながら薬の予想をし、在庫の有無をすぐに確認することができる



図6 避難所で行われた健康に関する講演会

薬剤師は、一口に高血圧の薬といっても、他の患者のものとは異なるので、必ず自分に処方された薬を使うように伝え、患者教育に力を注いだ。

など、非常に使い勝手の良い物となった。

避難所では健康管理と薬に関する講演会が開かれた(図6)。一度にたくさんの情報を話すと混乱すると思われたため、高血圧をメインテーマに医師、薬剤師、看護師、歯科医師が講演を行った。風邪、インフルエンザが他の避難所で流行し始めたという情報が入ると、手の消毒の仕方を一人一人丁寧に伝え、感染症予防を徹底した(図7)。今回、避難所には水が通っていた場所が多かったため、公衆衛生活動として、水回りやトイレの清掃を行う事が重要となったが、断水後の水道回復時には水質検査を行ったり、避難所における空気の汚れ具合などの検査依頼が出る可能性があると考えられた。

### 3. 医薬品の管理、調剤

散剤の調剤において、停電及び津波により散剤分包機などの調剤機器が使用不可能であることが予測されたため、カルボシステインドライシロップ(ムコダイン®DS)やチペピジンヒベンズ酸塩散(アスペリン®散)、シプロヘプタジン塩酸塩水和物散(ペリアクチン®散)などの汎用が予想される薬剤については1包あたり体重10kg相当の1回量の薬剤を予め昭和大学病院で分包したもの

を用意し、医療救援隊とともに被災地に持参した。平時の様に個々の患児の体重に合わせた正確な投与量の調整はできないものの、緊急時の調剤としてはおおむね適切に対応できたと考える。このような調剤方法は災害時の小児用薬物治療には非常に有用であると考えられる。軟膏剤の調剤において、ほとんどの場合がチューブの製剤が用いられたことから、軟膏板が必要な状況はほとんどなかった(軟膏板も無かった)。しかし第7陣において、湿疹症状のある小児に対してステロイド外用薬とワセリンを混合する処方箋が出されたため、薬包紙の上で調剤せざるを得なかった(図8)。後日、この件については作業台の上に食品用ラップを敷き、消毒用エタノールで清拭して使用することで作業効率を上げることができると考えられた。また、今回たまたま軟膏べらがあったが、無い場合には使い捨ての舌圧子を使う事も可能であると考えた。

外来診療をしていて、特に印象的だった事は患者が皆、お薬手帳を持っていたことである。金沢大学の奥村らは2007年3月25日に発生した能登半島地震の際、お薬手帳を所持していた患者数が16%(18/110)に留まり、お薬手帳の有用性が十

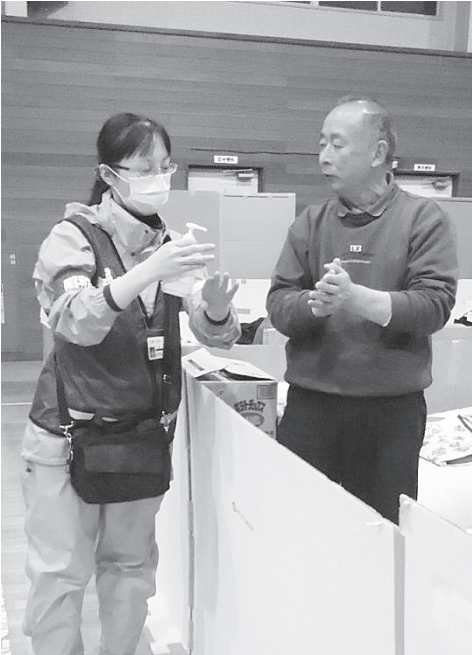


図7 薬剤師が避難者に対し、手の消毒方法を指示している様子



図8 軟膏板が無いので薬包紙の上で軟膏を混合する

分に理解されていないことを示唆するものである<sup>1)</sup>と考察しているが、東日本大震災における山田町の患者はお薬手帳を持って外来診療に来る方が多く、診察・調剤時に大いに役立った。これは、従来からこの地域の薬剤師をはじめとする医療従事者がお薬手帳の重要性を教育してきた賜物であると考えられる。また、昭和大学医療救援隊の第1陣、第2陣に参加した薬剤師が県立山田病院に来院する患者にお薬手帳を持参するように根気強く指導した結果であるとも考えられる。お薬手帳が無い場合（津波によって紛失した場合も含む）は、患者の既往歴や薬の服薬状況に加えて錠剤の色や形を聞き、現物を見せたり予想された商品名を言う事で震災前に服用していた薬の把握に努めた。さらにはお薬手帳の代わりとして、次回診察時にも薬袋を持ってきてもらうことによって、薬袋をお薬手帳や薬歴の代わりとし、次回診察・調剤の効率化にも寄与することができた。

### 今後の展望

今回、医療救援隊に参加して、使用可能な医薬品から、速やかに処方設計を行うことは、ジェネラリストとして多くの慢性疾患の治療に携わり、多種多様な処方設計を実践している薬剤師にも

っとも適した機能だと考えられた。特に大学に所属する専門医は、専門外の疾患に対して不案内な場合もあり、携帯電話等で問い合わせをすることが頻繁にあった。薬剤師は調剤に追われながらも、問い合わせに対してその場での確に対応を行い、チーム医療における薬剤師の重要性を再確認した。武田は救急医療に参加する薬剤師に求められるものとして、医療従事者として求められる知識と技能（専門知識や専門技能を背景に他職種と治療に関して議論できる能力）を身につけておくことが理想であり、災害時の医薬品管理ができる能力のほか、自らの安全管理や患者のトリアージを含む災害医療の基礎を習得しておくことが望まれる<sup>2)</sup>としている。医療チームの一員として、他職種とのコミュニケーションをとる能力を高めるとともに、トリアージのようなこれまでの薬学部では教育プログラムに入っていなかった知識や技能を卒後教育などで補っていく必要性を感じた。

以上のことから、現時点で薬剤師が出来たことは、1. チーム医療によるファーマシューティカルケアの実践 2. 薬物治療の立案・処方設計 3. 病歴やバイタルサインの聴取の3点が挙げられる。特に1に関しては、津波の影響で震災前の薬物治

療に関するデータが失われたケースが圧倒的に多く、この対応は医師・看護師から非常に評価された。

一方で課題として残ったのは、独立した判断によるプライマリ・ケアの実践やフィジカルアセスメントの実践（感染症チェックのための呼吸音の聴診、リンパ節の触診。高血圧患者に対する病歴確認、血圧測定、心音の聴取）、破傷風やインフルエンザなどの予防接種の実施、介護・介助に関してはまだ対応し切れなかったと考えられた。

今後、災害時に必要な医薬品リストを作成すべく昭和大学医療救援隊の診療録を調査した結果、最も多かった疾患は血圧異常であった（図9）。

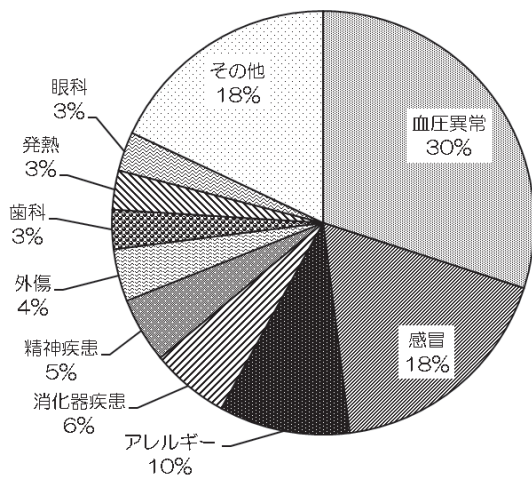


図9 疾患別患者内訳

また、それ以外には風邪やアレルギー疾患（主に鼻炎）が多かった。一方で2004年に発生した新潟県中越地震とインドネシア・スマトラ島沖地震で使用された医薬品は、宮坂らの調査によって降圧薬は少なく、感冒薬や消炎鎮痛薬、抗不安薬が多かった事が分かっており<sup>3)</sup>、これらの結果は新潟県中越地震において活動していた他の医療チームも同様の報告をしている<sup>45)</sup>。当初、血圧異常者が多いことは避難所のストレスによるもの<sup>6)</sup>と考えていたが、新潟県中越地震の報告から、それ以外の可能性も考えられた。平成21年地域保健医療基礎統計（<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/hoken/kiso/21.html>）によると、平成20年における岩手県の高血圧疾患受療率は人口10万人当たり541人であり、新潟県は495人である。

また、岩手県宮古市では震災が起こった3月の平均気温が2.6℃であるのに対し、宮坂らの調査した新潟県長岡市における震災月（10月）の平均気温は15.9℃である。今回の昭和大学医療救援活動において高血圧患者が多かった要因として、1. 高血圧疾患受療者率がもともと高かったこと 2. 震災月の気温が低かったことが考えられた。宮坂ら<sup>3)</sup>は論文の中で先遣隊持参医薬品リスト（表3）を提案しているが、基本的にはこれを踏襲しつつ、他には「被災地の特徴的疾患」「季節性疾患（特に花粉症）」を考慮すべきであると考察した。

今回の地震では、大規模な地震に加えて津波により、停電や断水などのライフラインが寸断されたことや、ガレキ撤去の難航による長い避難所生活が必要だったことから、公衆衛生活動の重要性を痛感した。七海は、阪神淡路大震災で薬剤師としてボランティアに参加した経験から、公衆衛生活動は災害時における薬剤師の重要な役割であり、現場における消毒・消臭・水質検査を行う必要があると提案している<sup>7)</sup>。一方で中川らは阪神淡路大震災の際に、普段公衆衛生活動を行っている学校薬剤師が、避難所となる学校において学校薬剤師活動を行っていなかったことを明らかにしている<sup>8)</sup>。筆者は今回医療救援隊に参加した経験から、現地の薬剤師が避難所での調剤業務に加えて学校薬剤師活動を行うのは困難だと考えており、この解決策として薬系大学教員による公衆衛生活動を提言したい。大学教員は学生の実務実習を通じて各地区の薬剤師会と関わる機会が増えていることから、今後薬剤師の資格を持つ大学教員は薬剤師会を通じて公衆衛生の管理法を学んでおき、教育に活かすとともに有事の際には薬剤師の資格を活用する準備をしておくのも良いのではないかと考えた。

日本は自然災害が多い国と言え、内閣府の計算によると、世界で発生するM6以上の地震のうち、実に20%強（160/780：1994年～2002年までの合計）が日本の国土周辺で起こっている（[http://www.bosai-study.net/column/2\\_1.pdf](http://www.bosai-study.net/column/2_1.pdf)）。また、地震以外にも台風などによる風水害は毎年起こっており、今回のような緊急事態はいつ起こって

表3 先遣隊持参医薬品リスト (文献3から転載)

薬品名	必要剤数	薬品名	必要剤数
総合感冒薬	500包	ゲンタマイシン軟膏	100 g
幼児用総合感冒薬	100包	エチゾラム錠 (0.5)	100錠
アセトアミノフェン錠 (200)	200錠	インドメタシン貼付剤	50袋
デキストロメトルファン	200錠	ロキソプロフェン錠	200錠
アセトアミノフェン坐剤 (100)	50個	ニフェジピンカプセル (5)	150 cap
デカリニウムトローチ	300個	テプレノンカプセル	100 cap
ポピドンヨード咳嗽液	100本	酪酸菌 (宮入菌) 製剤細粒	100包
セフトキシム錠または アモキシシリンカプセル	200錠	ドンペリドン錠 (5)	50錠
		センノシド錠	100錠
生理食塩水 (500)	20本	クロルフェニラミン錠 (6)	50錠
ポピドンヨード液	500 mL	ジフェンヒドラミン軟膏	100 g

もおかしくない。普段の業務と同様に、災害時においても薬剤師の活動の場は多数あり、チーム医療の中で無くてはならない存在である。災害はあってほしくないものであるが、有事の際にすぐ動けるような能力を持った薬剤師を育てたいと強く感じた派遣であった。最後に、被災者の方にお見舞いを申し上げますとともに、1日も早い町の復興をお祈り申し上げます。

### 謝 辞

今回の医療救援隊派遣に際し参加することを快諾していただきました、生薬学・植物薬品化学教室の鳥居塚和生教授に感謝申し上げます。また、薬学部の教員に医療救援隊に参加する機会を与えていただきました、山元俊憲薬学部長に感謝申し上げます。

### 参考文献

1) 奥村順子, 西田祥啓, 木村和子: 能登半島震災を教訓とした高齢地域における災害時の慢性疾患治療薬供給のあり方, 薬学雑誌, 128(9), 1275-1283, 2008

2) 武田多一: 救急医療における薬剤師の可能性, 薬学雑誌, 130(4), 589-591, 2010  
 3) 宮坂善之, 安 武夫, 清水悦子, 小瀬英司, 平川雅章: 大規模災害における疾患と医薬品の調査, 日本病院薬剤師会雑誌, 42(8), 1059-1062, 2006  
 4) 安部正樹, 牧野浩憲, 青森 達, 関塚雅之, 山本康次郎, 堀内龍也: 緊急災害に派遣される医療チームにおける薬剤師の役割, 日本病院薬剤師会雑誌, 41(6), 680-684, 2005  
 5) 軍司剛宏, 前田和俊, 青野美弘, 稲吉美由紀, 榛葉哲男: 川口町での取り組み, 日本病院薬剤師会雑誌, 41(6), 687-689, 2005  
 6) 苅尾七臣: 大災害時の心血管イベント発生のメカニズムとそのリスク管理, 心臓, 39(2), 110-119, 2007  
 7) 七海 朗: 後方支援地の薬局が対応できること, 臨床と薬物治療, 22(3), 244-247, 2003  
 8) 中川尚美, 濱邊和歌子, 徳山尚吾: 災害時における学校薬剤師の役割とその必要性-阪神淡路大震災からの教訓を踏まえて-, 薬学雑誌, 128(9), 1285-1291, 2008



# The activities of pharmacists in a medical relief team of Showa University in 2011 Tohoku earthquake-tsunami disaster.

Toshiyuki Atsumi<sup>1)</sup>, Hitoshi Yagi<sup>2)</sup>, Yuji Kiuchi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Pharmacognosy & Phytochemistry, School of Pharmacy, Showa University

<sup>2)</sup> Department of Pharmaceutical Sciences in Hospital, School of Pharmacy, Showa University

<sup>3)</sup> Center of Pharmaceutical Education, School of Pharmacy, Showa University

## Abstract

2011 Tohoku earthquake-tsunami, which occurred on March 11, brought great damage in the coast of Tohoku district. Showa University sent medical relief teams to Yamada-machi in Iwate prefecture. The teams stayed for 32 days and treated 2,800 patients total in the town.

Pharmacists mainly performed management of medications and filling prescriptions in a temporary clinic made by the team, but there were many other roles in the medical team.

Because availability of medications in the disaster area changes by the situation to situation, pharmacists gave advices to doctors about an inventory of the medications that were prescribed often. Preparation of ointments was another issue. Because the team didn't have ointment slab and spatula to mix the ointments, pharmacists used plastic kitchen wrap and tongue blade instead. When the team visit an evacuation center, the pharmacist get ready an easy-to-use medicine bag that has medications demanded highly in the center.

Control of public health is one of the most important jobs for pharmacists. Pharmacists encouraged sufferers in the damaged area to wash their hands and gargle frequently, and they cleaned up temporary toilets.

Pharmacists are very important and key for team-medicine. Even there are many needs in case of disasters. In order that pharmacists play the roles effectively, instructors of pharmacy school need to enhance student's ability to communicate with other medical staff so that they can play an active part as a member of the team medicine in the future.

Key Words : 2011 Tohoku earthquake and tsunami, medical relief team, pharmacist, team medicine, pharmacy student

Received 11 October 2011; accepted 11 November 2011.

