

災害時の医薬品・医療資器材のロジスティクス に関する基礎的研究—その2

矢野 裕児

鈴木 理恵

目次 (“流通問題研究 No.34 1999年12月” より続く)

- 6 阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送による供給状況と課題
 - (1) 医薬品・医療資器材の搬送
 - (2) 医療救護班の搬送
 - (3) 搬送に関わる情報管理
 - 7 災害時の医薬品・医療資器材の搬送による供給のあり方
 - (1) 搬送の優先順位
 - (2) 医薬品・医療資器材の搬送
 - (3) 搬送手段の確保
 - (4) 搬送に関わる情報管理と関連機関の役割分担
 - 8 災害時の医薬品・医療資器材のロジスティクスシステムのあり方
- <参考資料>

***** (前号目次) *****

- 1 はじめに
 - (1) 研究の背景と目的
 - (2) 研究の方法
- 2 阪神・淡路大震災における被害の概況
 - (1) 死傷者数の概況
 - (2) 負傷・疾病の特徴
 - (3) 医療機関施設・設備の被害の状況
- 3 医薬品・医療資器材の需要と供給の考え方
 - (1) 阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の需要の実態
 - (2) 医薬品・医療資器材の需要と供給の考え方
- 4 阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材のストックによる供給状況と課題

- (1) 負傷者数の時間的推移と負傷・疾病構造の変化への対応
- (2) 医薬品・医療資器材の確保と供給
- (3) 災害時用医薬品・医療資器材の事前備蓄内容の再検討
- 5 災害時の医薬品・医療資器材のストックによる供給のあり方
 - (1) ストックによる供給システムの前提
 - (2) ストックによる供給システムのあり方

6 阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送による供給状況と課題

まず、阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関する状況を実例からみる。搬送については、負傷者や遺体の搬送等についても様々な課題があげられたが、本論文では特に、医薬品・医療資器材の搬送に限って論じることとする。震災時に的確な搬送を行うにあたって、交通渋滞や限られたマンパワー、情報の錯綜といった課題が以下のような実例に示されている。

(1) 医薬品・医療資器材の搬送

医薬品・医療資器材等の搬送について、役所等に集中して送られてくる救援物資を、必要なだけ、必要な場所に送るにあたっての様々な課題があげられた。交通渋滞、救援物資の管理や仕分け、保管場所の確保、的確な情報収集の必要性等について検討が必要とされている。

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる実例>

<財団法人神戸都市問題研究所「都市政策」第80号、平成7年7月、P61,62より>

「大震災と区役所」谷口時寛(神戸市長田区まちづくり推進課長)

一度に大量の物資が被災地に送られてきたため、思わぬ問題が生じた。

- 1) 物資の送り先が市役所なり区役所になっているため、すべての運搬車両が1カ所に集中し、道路交通が大渋滞し、物資の到着時刻が遅れ、いつまでも要員を拘束し、積み荷を降ろす作業が連日深夜になったこと
- 2) 積み荷を降ろしたり避難所に搬送する人手・車両が全く足りず、しかも大量の物資のため区内に保管場所が確保できなかったこと
- 3) 区役所に物資を集中保管したため、物は区役所に行けばある、という噂が住民の間に広がり、少し不穏な空気が広がったこと

これらの問題に対処するため、市の対策本部の協力のもと、次のような対策がなされた。

- 1) 物資搬送手段の確保～市内の建設・土木会社・労組・生協等の協力を得て、トラックと搬送用の人員をボランティアで提供してもらい、自衛隊にも協力いただいたこと
- 2) 保管場所の確保～区役所はすぐ満杯となり、止むを得ず、近くの市の事業所を借りたが、これとて十分ではなかった。ところが、緊急物資として灯油・石油ストーブを搬送していただいたコスモ石油の人から、「調整がつけば長田南部にある当社の備蓄基地を使用しては」とのありがたい申し入れをうけ、3月末まで使用させてもらった。
- 3) 仕分け～一斉に送られてくる物資は、中身が分類されたものばかりでなく、一箱に何種類かの物が入っており、それらの分類・在庫管理が大変だったが、ボランティアの協力で管理ができたこと

3月に入ってから、主食の搬送は市の対策本部直轄で業者委託となったため、区の負担は相当軽減された。全市統一基準で行うべきものは市本部で、地元へのきめ細かい対応は区本部、という役割分担を早急にすべきであった。雨漏り対策用のビニールシートや寒さ対策のカイロ・おしめ・粉ミルク・下着など、必要な物資のニーズは日毎に変化しており、きめ細かな対応が必要である。

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる実例>

<医療法人神戸健康共和会「いま神戸から一東神戸病院・4診療所・地震後31日間の記録―続・震災の真ん中で」、P97,98より>

「もの」に関するまとめ（小児科森岡芳雄）

非常時には、使い捨ての資材（ディスポ）が有効である。人手を軽減してくれるからである。技術立国、「もの」に現在のところ恵まれた日本では、それが可能である。「もの」を確保する為に、イ）情報とロ）流通のシステムと拠点内（院内）にハ）スペースとニ）それを管理流通させる人を確保しなければならない。救援に使用する「もの」は、イ）簡便で、ロ）汎用性に富み、ハ）操作性に優れ、ニ）耐久性を持ったものであることが要求される。

「もの」を支援で送る場合には、支援を受ける側の状況を出るだけ考慮して、相手の力量、環境、時々刻々と推移する状況などを踏まえて行うこと。具体例としては、箱詰めの際には、破損、汚染、腐食などから「もの」が守られるように、内

容物が明確に解る表示、リストともに、機能別に分類小分け箱詰めして、送付するなどの配慮が必要である。支援を受ける側には、想像性と融通性と努力が求められる、「もの」の有効利用、転用の工夫(ハンガーで作る点滴フック、等)などである。

(2) 医療救護班の搬送

震災時には、多くの医療救護班が活動したが、必要な情報を得ることができず、医療救護が不足する地域があったとの指摘がなされている。また、交通渋滞による救護班到着の遅れ、使用する医薬品・医療資器材の確保・仕分けが困難であったことも課題としてあげられた。

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる事例>

<財団法人神戸都市問題研究所「都市政策」第80号、平成7年7月、P76より>

「震災時における災害対策本部衛生部の活動」坪井修平（神戸市衛生局長）初期の救護班の受入にあたっては、①避難所の状況の正確な把握、②交通渋滞の中での救護班搬送、③医薬品の確保・集積・仕分け及び搬送、④宿泊場所の確保及び食事の提供などの課題があった。また、歯科の活動についても、他府県の歯科医師会、ボランティア等の協力を得て、避難所における仮設歯科診療所の設置及び避難所巡回歯科診療を行った。

表14 救護活動の状況

日 時	() 内は24時間運営				
	1月17日	1月26日	2月7日	3月1日	4月1日
救護所・班数	17	149(30)	156(39)	81(17)	26(4)
避難所数	497	599	539	485	416

救護所派遣人数 144団体 延べ 49,765人 (1/17~3/31)
 診療件数 延べ231,082件 (1/17~3/31)

(仮設歯科診療所)

設置カ所数 11カ所
 診療件数 延べ 2,242件

(巡回歯科診療)

稼働班数 21班
 実施避難所数 126カ所
 診療件数 延べ 1,714件

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる事例>

<阪神・淡路大震災復興本部 保健環境部医務課 「災害医療についての実態調査結果 平成7年6月より>

【病院】避難所への派遣数

7日間の避難所への医師等医療従事者の派遣状況は、「医師」については回答した延べ206病院で903人、「歯科医師」については15病院で29人、「看護婦」については201病院で2,135人、「薬剤師」については66病院で157人、「その他」については73病院で1,019人であった。

表15 避難所への派遣数

	震災日	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
医 師	71	87	120	143	152	137	193
歯科医師	3	4	4	4	4	5	5
看護婦	180	238	317	347	370	329	354
薬剤師	17	19	22	23	24	23	29
その他	139	140	159	170	190	99	122
計	410	488	622	687	740	593	703

(3) 搬送に関わる情報管理

医薬品・医療資器材や医療救護班だけでなく、負傷者や遺体の搬送等、搬送全てに関わる課題としてあげられたのは、必要とされる情報の収集・管理であった。負傷者の発生状況、迅速で的確な搬送を行うための道路交通事情の把握・情報提供、必要な医薬品の種類と量、医療救護班の派遣先に関する情報収集と提供等が主として課題とされている。

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる事例>

<医療法人神戸健康共和会「震災の真ん中で一東神戸病院・4診療所・地震後31日間の記録一」、P23,24より>

入院・転送受入れ病院の情報不足と搬送手段の確保（内科大西和雄）

入院が必要、必要な医療を行うためには転送が必要、しかしどこに送ればよいのか、どこが受入れ可能で、手術まで可能なのか、どういう手段で搬送ができるのか。こうした情報の不足に最も悩みます。受入れ病院が決まっても、搬送手段が確保さ

れなければ送れないのです。そしてこうした情報を入手する手段もありません。「被災者が最も情報不足」といわれますが、そのことを痛感します。17日夜、救急隊より兵庫医大で受入れ可能との情報が入ります。5名搬送18日大阪の病院で受入れ体制ができているとの情報が入ります。救急隊に連絡すると丁度大阪の救急隊が帰る所だとのこと。10名搬送また情報がなくなります。支援にかけつけてくれた大阪・京都の民医連の病院に、電話で1件1件あたり受入れを確認できた病院へと転送します。21日国立明石病院より、受入れ可能との情報、さっそく連絡、FAXを送ります。搬送も国立明石病院の先生から自衛隊のへりに連絡していただきました。10名搬送。引き続き翌日6名搬送。本当に助かりました。その22日、中央市民病院より受入れ可能の連絡。この後、距離も近い市民病院を中心に搬送することになります。いま考えると、搬送問題について以下のことを教訓とする必要があると思われる。

- (1) まず情報（転送可能病院・転送手段）が伝達されること。
- (2) 今回の経験では、・腹部内臓損傷については24時間以内に転送されること。
挫滅症候群については、できる限り72時間以内に転送できること。
- (3) まず大量に傷病者を被災地の外に搬出し、そこで振り分けができること。

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる事例>

<医療法人神戸健康共和会「いま神戸から一東神戸病院・4診療所・地震後31日間の記録一続・震災の真ん中で」、P23より>

被災地の病院に求められること（内科大西和雄）

トリアージと後方搬送の関係では、医学的にトリアージして後方搬送ということが基本であるが、「後方搬送が可能なのが何人だから、最重症の人から数にあわせてトリアージせねばならなかった」=すなわち数によるトリアージという事実が、今回の問題であろう。当院では初日から一日20名ずつ搬送可能であったなら、随分と事態は変わっていただろうと考えている。

<阪神・淡路大震災における医薬品・医療資器材の搬送に関わる事例>

<兵庫県保健環境部薬務課「阪神・淡路大震災医薬品等の確保・供給記録」、P30～33 問題点・反省点等より>

(2)医薬品等の調達

- 災害時に必要となる医薬品等について、災害直後3日間程度の救急医療に必要なものと、その後に必要なものに分けて標準化し、その調達方法についてもあらかじめ決めておく必要がある。
- 救援医薬品等の提供依頼先は原則として厚生省等に一本化し、他からの提供の申し出に対しては厚生省等への依頼分と調整のうえ依頼すべきである。
- 必要なときに必要な品目がなく、必要がなくなってから山のようにあった。提供依頼等によって調整できるようにすべきである。
- 震災直後の緊急時に必要な医薬品と、その後の避難生活に必要な医薬品等が同時に救援品として大量に送られてきたため、整理に手間どって当初必要な品目の供給が遅れた。緊急用については、あらかじめ品目リストを作成しておき、それに基づいて別に調達・供給すべきである。
- 輸液、抗生物質、消毒液や包帯、ガーゼなど震災直後に必要と思われるものについては、一定量を早期に市町災害対策本部へ供給すべきだった。これらの相当量が残っていた。
- 今後の災害用医薬品の確保方法については、備蓄によるよりも近隣府県の卸売業者と確保契約による方が、経済的効率的である。
- 今後の緊急災害時の医薬品確保・供給については「各県立病院活用システム」を構築して活用するのがよい。この場合必要な医薬品の調達は備蓄しておくのではなく、県立病院で使用している医薬品を転用するシステムである。
 - ・あらかじめ初動時(5～7日間)に必要な医薬品の品目と数量を決めておき、緊急災害時にこれを供給する。
 - ・その品目と数量について卸売業者と契約して確保(卸でも備蓄の必要なし)しておき、緊急災害時に県立病院から供給した医薬品に対応する分を卸売業者から購入する。
- 災害発生後3日間程度の間に必要な医薬品は備蓄しておくべき。(県下各自治体、県下各医療機関、卸協同組合等で)
- 救援医療品等については、善意を断らない方針で無条件に受け入れたが、全く使用しなかったものも多く、仕分けに手間どったり、保管スペースをとるなど問題が残った。不要な物資は受け入れるべきでなかった。
- 救援医薬品の提供の申し出は薬務課で受け付けたが、集積場所が離れており連絡が電話だけだったために、現場の事情がよくわからないまま処理する傾向があった。
- マスコミの報道にも配慮が必要である。「風邪薬が足りない」と報道されると風

邪薬ばかりが送ってこられ、到着した頃には充足されており、結局大量に残るということになった。

- 救援医薬品の要請方法について検討が必要である。例えば風呂に入れられない状態が続き、皮膚病薬の需要が予測されたため、国に調達を要請したが、その時点での要求がないとの理由から対応が得られなかった。
- 救援医薬品等の受入れ伝票の様式をあらかじめ定めておくべきだ。
- 震災後1週間から1ヵ月の間は、避難者の慢性病の悪化や精神状態の悪化などから医療用医薬品の需要が多くなった。また、要求される医薬品が集中する傾向があった。(総合感冒薬、整腸剤、喘息薬、咳止め、抗生物質及び降圧剤等)
- 今回要求された医薬品のデータをまとめて、要求の多かったものを把握しておく必要がある。

(3) 医薬品等の供給

① 供給先等

- 救援医薬品等の供給先の明確化が必要。
- 一般用医薬品の配布方法について検討が必要。本来地元の薬剤師会で対応すべきだったが、皆が被災者で機能しなかった。
- 今回は、厚生省の強い指導があつて、救援医薬品を医療機関へは供給しなかったが、災害時には少なくとも1週間程度は医療機関へも供給する必要がある。実際開いている医療機関へ負傷者が殺到したため、医療機関で医薬品が不足した状況があり、供給しなかったことに対して、後日批判があつた。保険請求の問題等についても、ある期間医療機関では混乱状態の中で治療代の請求等ができない状況があり、問題とすべきでなかった。
- 救援医薬品等の供給先の範囲や供給手続きが消防学校では頻繁に変更され、勤務する職員に混乱が生じた。早期にある程度のマニュアル化をすべきだった。
- 各医療機関へは通常の卸からの供給ルートの確保を卸に依頼しておき、避難所救護所等へは集積場所から供給する。このための人員、手段を確保しておく。
- 払い出し伝票の様式をあらかじめ定めておくべきだ。

② 搬送手段・方法等

- 県災害対策本部での搬送手段の確保は手間が掛かって実用的でなかった。必要な足の確保について文書化し、前日の3時までには本部へ持参するシステムだったため、緊急時には別途調整せざるを得なかった。

- 計画的に搬送する場合で搬送先が同じ場合は、他の物資といっしょに送付すべきだった。
- バイクの活用、緊急自動車の利用、優先車両票章の確保等により迅速な搬送方法を確立する必要がある。
- ヘリコプター活用のためのヘリポートの確保が必要である。
- 関係機関等(消防、警察、運送業者、病院、市町、保健所等)による搬送システムの構築が必要。
- 道路事情の悪化やこれに伴う交通規制等により迅速な搬送ができなかった。搬送ルート確保が必要である。
- 今回は卸売業者等の協力によって搬送ができた。もっと活用すべきだった。
- 「県立病院活用システム」を構築する。
 - ・搬送用自動車の提供について卸売業者と契約しておく。
 - ・当面の搬送は県立病院庶務課で対応する

(4) 集積場所・保管管理

- 救援医薬品等の量に応じた広さの、またその特殊性を考慮した保管場所(室内、冷暗所設備等)を早期に確保する必要がある。
- 迅速な配送のために集積場所を3～4カ所に分散させるべきであった。
- 今回は医薬品の集積を一般用と医療用に分けて基本的に2カ所で行ったが、注意を要する品目が多い医療用について集中管理ができたメリットがあったが、要求する側の二度手間、情報の片寄りや人手がかかる等のデメリットもあった。これらを考慮して今後の対応について決めておく必要がある。私見では連絡体制等の混乱を避けるため1カ所の方が良いと思う。
- 今回医薬品等を集積した消防学校、国際展示場は被災地から遠く交通が不便であった。逆にサンボホールは被災地の中心すぎて、交通混乱に巻き込まれた。
- 集積場所は被災地の中心よりも、周辺の方が搬入・搬出が円滑にできたと思う。
- 消防学校は県有施設でヘリポートもあり便利だったが、一般の救援物資との共用だったため、被災者が直接取りに来て混乱した。
- 県下全域で数カ所場所を決めておき、災害の状況に応じてこのうちから特定する、ヘリコプターの発着場所は必須条件。搬送用交通具(トラック、自動車、単車、自転車等)の備付けも絶対条件。
- 救援医薬品の集積場所を、搬送の利便等も考慮して各地域ごとにあらかじめ決めておくべきだ。

- 今回は保管スペースや供給の利便性及び確保した施設の復興に伴う本来業務の再開等から、集積場所の移転等が多く、その都度多くの人員や車両等を要した。集積場所は広さや利便性はもちろん、長期にわたって使用できるところを確保すべきだ。
- 集積場所の状況や取扱量に応じた搬入、搬出の効率化のための器具機械（軽自動車、フォークリフト、ローリングコンベア）や予備保管用のテントやビニールシート等の確保が必要である。
- コンピュータによる在庫管理が必要。ワープロ入力では効率が悪い。
- 雨具、防寒具等の備え付けが必要。
- 大量物資の整理、保管管理方法の知識が無く、人海戦術となったが、物流の専門家や機械の活用が必要。
- 毒薬劇薬の保管設備、保冷库、保冷車等の確保も必要である。
- 救援医薬品のうち麻薬及び向精神薬等の保管管理については、規定を定めておく必要がある。

7 災害時の医薬品・医療資器材の搬送による供給のあり方

(1) 搬送の優先順位

災害時においては、医薬品・医療資器材だけでなく、重傷者、医療救護班、遺体等を搬送する必要があり、その優先順位を明確にする必要がある。

1日目と2日目は、優先順位が高い重傷者、医薬品・医療資器材等の搬送システムから稼動することが望ましく、医薬品・医療資器材等の搬送に関わるシステムが完全に稼動するのは3日目以降と考える。

まず、重傷者の搬送を最優先とし、救護所や災害時後方医療機関に搬送する。次に被害の拡大を防ぐため、災害現場や医療救護所、避難所等で医療救護活動を行う医療救護班の搬送を第2の優先事項とする。被災地内区市町村の医療救護班、被災地のある都道府県の医療救護班、被災地外からの医療救護班等について、同様の優先度とする。医療救護活動に必要な医薬品・医療資器材等の供給を第3の優先事項とし、初日は被災地内の備蓄や薬局からの搬送を行い、2日、3日目以降については、被災地内に設置されるFSCを通じて搬送を行う。また、情報の優先順位は、搬送の優先順位に準じるものとする。

表16 搬送の優先順位

	発災後直後～1日目	発災後2日、3日目	発災後3日目以降
重傷者 (災害現場→医療機関) (医療機関→後方医療機関)等を含む	1	1	1
医療救護班	2	2	2
医薬品・医療資器材等	3	3	3
遺体	－	5	4
その他支援(被災地外)	－	4	5

(2) 医薬品・医療資器材の搬送

阪神・淡路大震災においては、当初医薬品を含めた物資の受入れ先が市・区役所中心であったため、全ての運搬車両が集中し、渋滞や物資の到着の遅れを引き起こし、物資の積みおろし、仕分け、管理等にも対応しきれなくなったことが指摘されている。医薬品の受入れ場所を事前に複数箇所検討・確保しておくとともに、薬剤の管理や仕分けに要するマンパワーの確保が重要であると考えられる。

さらに、医薬品・医療資器材が量的に確保されても、搬送手段が得られなかったために、必要な場所に行きわたらなかった場合があり、医薬品・医療資器材を受入れ・集積するのみでなく、その後の搬送手段、搬送先に関する情報収集・提供を含めた一貫したシステムを検討する必要がある。

特に医薬品は、当初は外傷対応、その後は感冒薬や精神安定剤等が必要といったように時系列的に変化するため、災害直後に必要なもの、3日目以降に必要なもの等において標準化し、調達方法、受入れ場所、受入れ伝票の統一化、被災地への搬送手段、管理体制を含めて的確な搬送を行うことが必要である。なお、被災地内への搬送にあたっては、搬送を行う人や手段(車両等)を確保するとともに、混乱・交通渋滞を避けるために、あらかじめ関連機関間で協議の上統一された身分証明書や緊急車両マークの所持を義務づける必要もあると考えられる。

また、搬送時に、被災地の状況を踏まえて的確な種類を送る体制を整えるとともに、破損、汚染、医薬品以外の物資の混入等を防ぐために、内容が明確にわかる表示、機能別に分類小分けした梱包が必要とされている。特に医薬品については、一般用と医療用とに区別して搬送される必要があるとされている。受入れ場所についても同様であり、阪神・淡路大震災においては、一般の救援物資と共用であったため、被災者が直接受取りにきて混乱をきたした例もみられる。

マスコミの報道についても配慮が必要であるとされている。阪神・淡路大震災では、例

例えば「風邪薬がたりない」と報道されると風邪薬ばかりが送られ、搬送に負担がかかったが、薬品が到着したところには充足しており、結果的に大量に余るといった現象がみられた。このことから、医薬品等の搬送にあたっては被災地で必要なものを的確に選択して搬送する必要があるといえる。

(2) 搬送手段の確保

阪神・淡路大震災の例にもみられるように、緊急車両の確保及び緊急車両の迅速な通行の確保は非常に重要である。交通渋滞は緊急車両の通行の妨げとなるため、災害発生直後より交通規制を行うべきであるとの指摘がある。

重傷者、医薬品・医療資器材、医療救護班等、全ての搬送に関する手段の確保が最も重要な課題となる。災害時には、救急車等従来の緊急車両のみではなく、医薬品メーカーの搬送車等様々な車両が多くなると考えられるため、そのような車両について、災害時に迅速に緊急車両として活用するために、事前に災害時緊急車両としての登録制度や緊急車両マークの事前配布等を検討する必要がある。

(3) 搬送に関わる情報管理と関連機関の役割分担

医薬品・医療資器材の搬送を迅速に的確に実施するための大きな課題として、情報管理があげられる。迅速な搬送を実施するための道路交通情報の把握・提供、必要な医薬品の種類と量、医療救護班の派遣先に関する情報収集と提供等、阪神・淡路大震災では、医療救護活動に関わる全ての面で正確な情報が不足がちであったとの指摘が多い。

救援医薬品の受入れについては衛生所管課で受付けたが、集積場所と受入れ窓口の連携がはかられなかったため、現場の状況を把握せずに処理するが多かったとされている。また、県災害対策本部での搬送手段の確保は、必要な手段について文書化し、前日の3時までには本部へ持参するシステムであったため、緊急時には随時調整せざるを得ず、実用的でなかったとも指摘されている。

震災時には、連絡手段の途絶もあり、どこに連絡をすればどのような情報が得られるかが不明であったために、多くの場合対応が遅れたとされている。このため、衛生所管課等が情報収集・提供・医薬品等要請・供給窓口を一元化する等、情報が確保できる先を平常時から明示するとともに、随時この窓口に必要なと思われる情報を報告する等、最新の情報が常に報告され、提供される体制を整備することが非常に重要であるとされている。そのためには、災害時に収集(報告)、提供が必要と思われる内容をあらかじめ関連機関間で検討して定めておくとともに、阪神・淡路大震災において、電話に比べて比較的被害が少なかったとされたFAXや防災無線の整備等についても検討を行い、「い

つ」「どこに」「何を」伝達・要請するかを明確にしておくことが必要であると考えられる。また、周辺の他の都道府県等被災地外からの支援の受入れ・要請についても、受入れ窓口の明確化（情報のコーディネート）を中心に検討していく必要がある。

情報の収集・管理及び搬送の実施について、関連機関であらかじめ役割分担を明確にしておくことが必要である。震災時には、医薬品等や医療救護班の要請・搬送について、どの機関が実際に責任を持って、どのような行動をするかについて決めてあればよかったという意見がみられ、例えば、医薬品・医療資器材等の要請・供給・搬送にあたっては、神戸市は全体的な調整、区は地元の状況を見極めたうえで、きめ細かな対応をするべきであったという反省もなされている。災害時には被災の状況により、搬送に関わる対応が混乱する可能性が大きく、情報管理体制の整備と並行して、近隣自治体、消防所、警察等との間で、災害時の役割分担と協力体制について、詳細な検討を行う必要がある。

表17 救援物資搬送での有益点、問題点

項目	有益だった点	問題点
救援物資 (餅は餅屋)	<ul style="list-style-type: none"> ・運送専門業者を活用してから、物資がスムーズに流れるようになった。 ・児童館を救援物資の配付拠点とする際、地域住民の全面協力があつた地域との結びつきが強まった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・職員が配送に携わつたため、本来業務が遅延した。 ・具体的な配送システムがなかった。 ・電話連絡がスムーズにいかず、FAX・パソコン等視覚による伝達が必要だった。 ・老人ホーム等で緊急時（3日程度）に対応できる物資の備蓄が必要。 ・物資の過不足を調整できるよう情報管理とコントロールステーションが必要。 ・児童館再開の遅れの一因ともなつた。

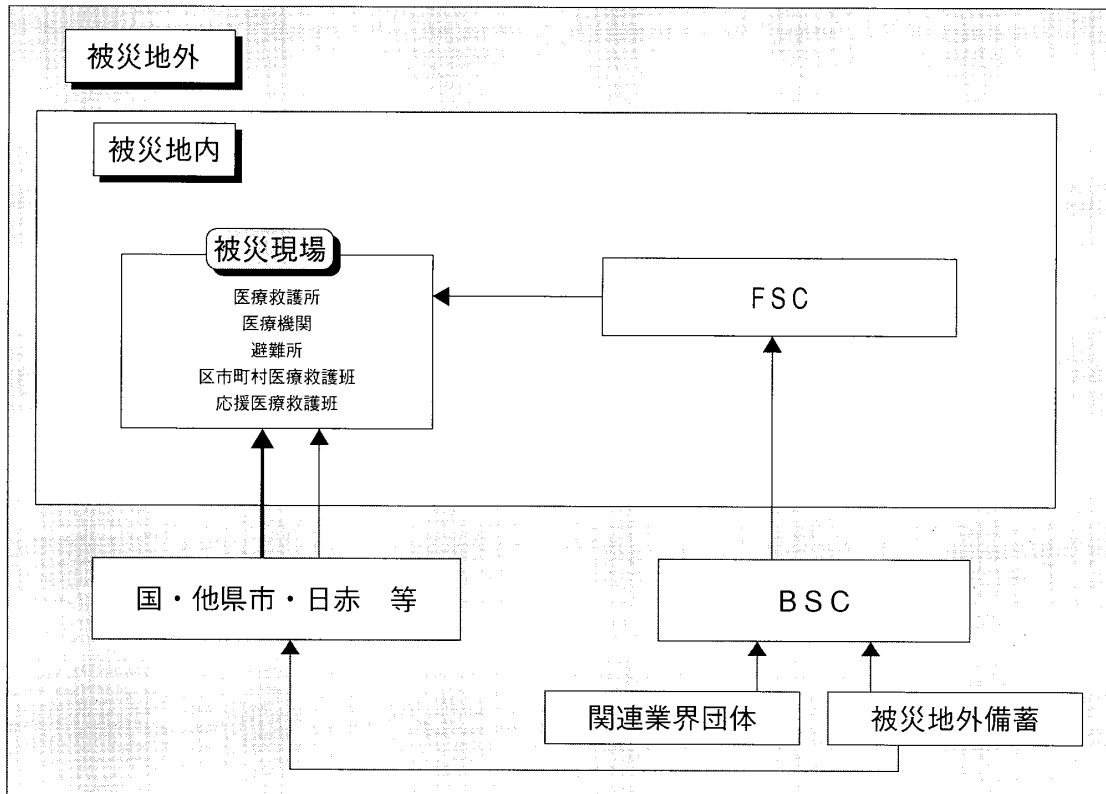
資料：神戸市民生局「平成7年 兵庫県南部地震 民生部の記録」P107、111より抜粋

8 災害時の医薬品・医療資器材のロジスティクスシステムのあり方

第5章ストックによる供給のあり方（No34 1999年 12月 P44～45）及び第7章搬送による供給のあり方をもとに、災害時の医薬品・医療資器材のロジスティクスシステムのあり方をまとめる。

災害時の医薬品・医療資器材の供給体制についてまとめると図8にあらわすことができる。基本的に供給に関わる情報について、被災現場の自治体を中心となって集中管理し、被災自治体が位置する都道府県がそれらの後方支援を行うこととなる。

図8 供給体制の全体像



注1：FSC (Front Stock Center) とは、被災地域内対応のストックセンターをさし、被災地域内の災害発生直後の病院、診療所、避難所等の需要に対応するものである。各施設から近距離に位置することによって即時性を保持する。具体的には各市町村あるいは各種公的施設の備蓄場所が対応するものとする。また、被災地外からの供給が本格化した後は、BSC からの中継・集積拠点の役割も果たす。

注2：BSC (Backup Stock Center) とは、広域対応の後方支援ストックセンターをさし、広域(都道府県に数ヵ所)を対象圏域とする。FSC において供給がまにあわなくなったときに、医薬品・医療資器材を供給する役割を担う。

また、災害発生後の時間の経過とともに、必要とする医薬品・医療資器材の内容、備蓄の量、交通状況、搬送体制等が変化することから、①災害発生当日、②災害発生後2日、3日目、③災害発生後3日目以降、に整理することができる。①では被災地内の備蓄を中心とした対応であり、②では被災地内の備蓄とともに被災外の備蓄物資の搬送が始まる。さらに③では、被災地内の備蓄はほとんどなくなる一方で、被災地外から関連業界団体からの供給も含めて、搬送による供給が本格化する。

① 災害発生当日 (図9)

災害発生直後は、医療機関内に在庫あるいは備蓄されている医薬品・医療資器材での対応が中心となり、半日後には被災地内に備蓄されている物資がFSC から供給される

こととなる。災害発生当日は、道路網が寸断され、搬送による供給は限定される。一部、国・他縣市・日赤から被災現場に直接供給される。

- ・被災地内の自治体を中心となり、都道府県が後方支援を行う体制となる。
- ・被災地内の自治体は、地域内の医療機関、必要な医薬品・医療資器材の情報を集約し、地域内の情報機能の役割も果たす。
- ・被災地内の自治体は、自治体内で備蓄している医薬品・医療資器材をFSCから供給するとともに、薬剤師会等に対し、地域内の在庫（薬局等）から必要な医薬品・医療資器材等を供給するように要請する。
- ・被災地内の自治体は、地域内の備蓄で不足する場合は、都道府県に供給要請を行う。
- ・都道府県は、自ら備蓄している医薬品・医療資器材を要請にしたがって供給する。また、さらに不足する場合には、被災地外の自治体、国、他縣市、医薬品メーカー・卸に供給を要請する。

②災害発生後2日、3日目（図10）

被災地内の備蓄がFSCから引き続き供給される。被災地外の国、自治体等で備蓄されている医薬品・医療資器材についてBSCからFSCへの搬送が始まり、FSCでは中継して被災現場に搬送する。

- ・BSCは、被災地内の被害状況や交通事情を勘案し、自治体が薬剤師会等と協議の上設置する（設置場所は体育館等のオープンスペースが確保できる場所で、あらかじめ候補地を選定しておくことが望ましい）。BSCとFSC間の搬送体制を明確にする必要がある。
- ・BSCは、必要な医薬品・医療資器材情報を集約する情報機能とともに、仕分け・搬送の機能を果たす。
- ・FSCは自らの備蓄を供給するとともに、BSCからの供給の中継・集積拠点の機能を果たすよう受入れ体制を準備する。
- ・被災地内の医療機関、救護班は、必要となる医薬品・医療資器材をBSCに要請する。

③災害発生後3日目以降（図11）

被災地内の備蓄はほとんどなくなるため、被災地外からの後方支援によるものが中心となる。被災地外の医薬品メーカー・卸売業等の関連業界団体からの供給も含めて、搬送による供給が本格化する。

- ・BSCは、被災地外の医薬品卸（メーカー）からの医薬品・医療資器材を集積・仕分け・配送を行う。また、他縣市からの医薬品・医療資器材の集配機能も果たすことと

図9 災害発生当日のロジスティクスシステム

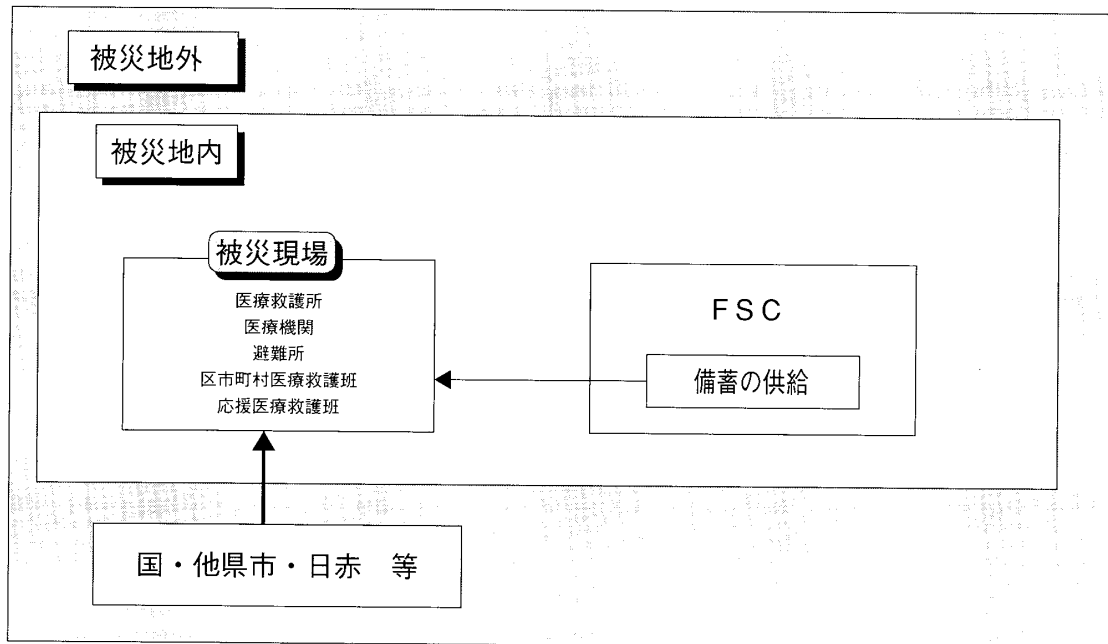
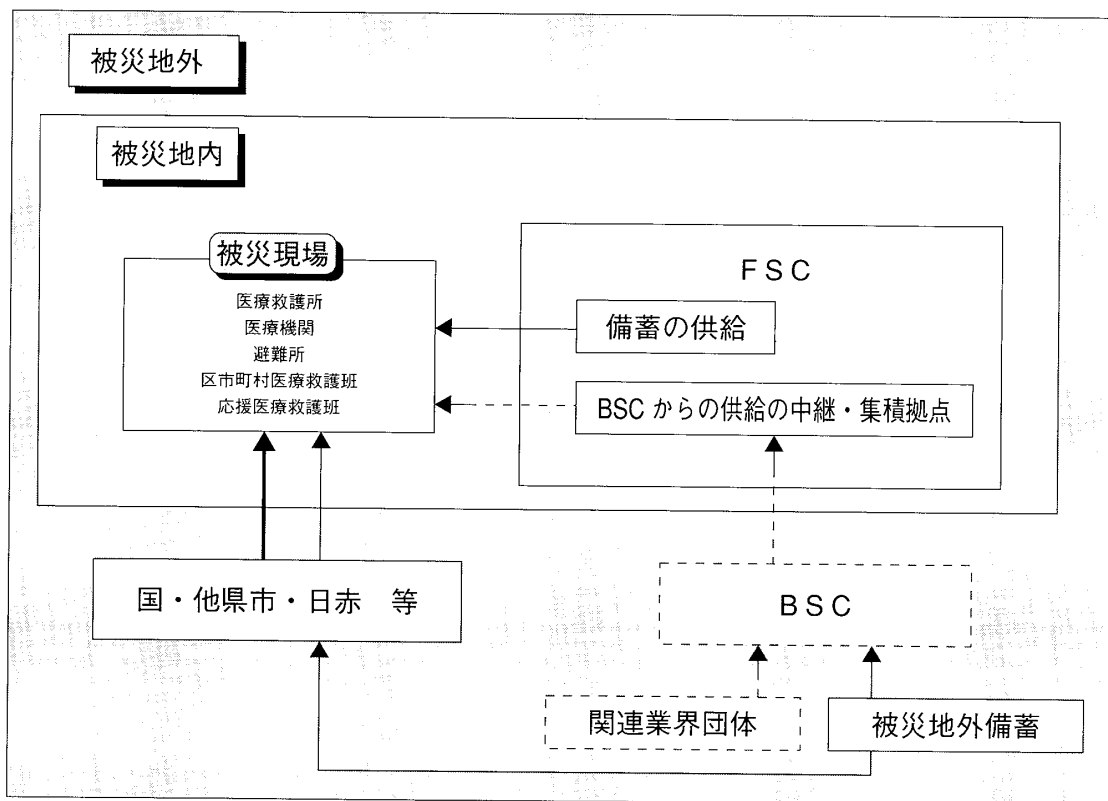


図10 災害発生後2日、3日目のロジスティクスシステム



- 体制が整い、実施されているもの
- 被災地外からの救護
- - - - - 体制が整う途中にあるもの

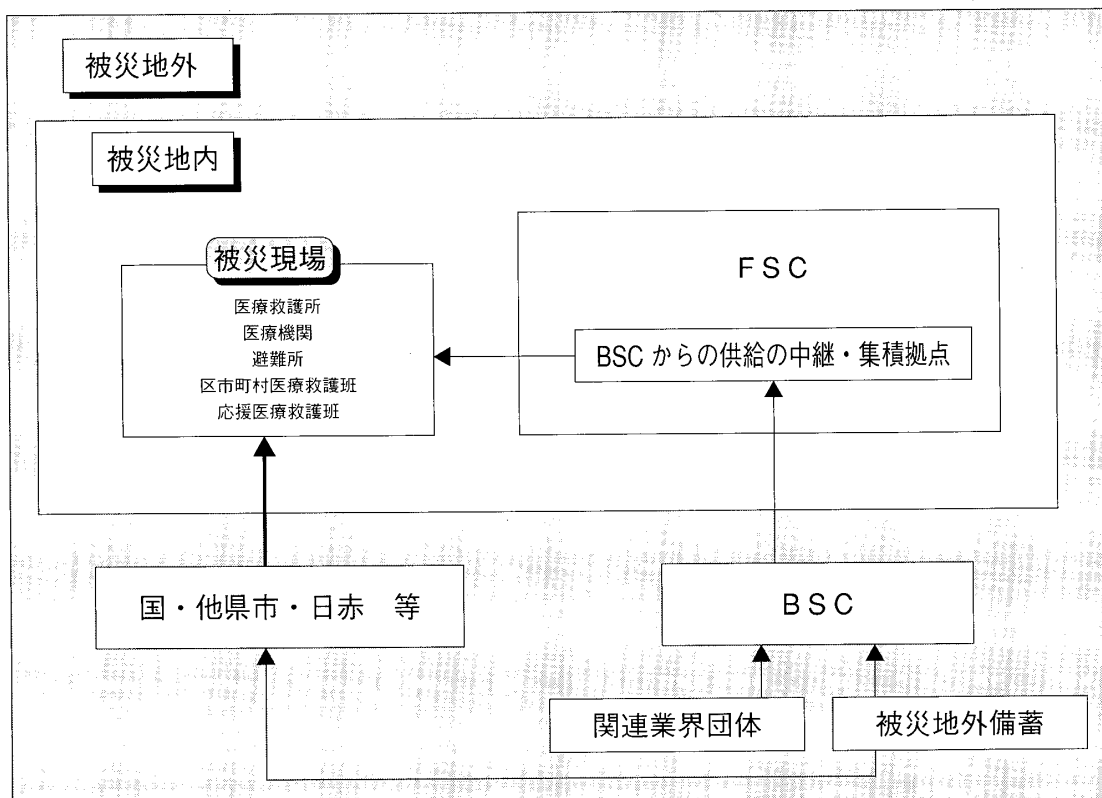


図11 災害発生後3日目以降のロジスティクスシステム

し、発災後3日目以降には、FSCはBSCからの供給の中継・集積拠点となる機能を中心に果たす。

本研究は、災害時に必要な医薬品・医療資器材を、必要なタイミングで、必要な量を供給するためのロジスティクスシステムの考え方を提案したものである。ストックによる供給、搬送による供給をいかに組み合わせるかが重要なポイントとなる。備蓄量、その内容、配置、あるいは搬送体制についても、車両数、車両配置、車両管理方法、さらには情報体制、人員の確保方法等さまざまな課題が残っており、今後の研究課題である。

<参考資料>

1. 医療法人神戸健康共和会「いま神戸から—東神戸病院・4診療所・地震後31日間の記録—続・震災の真ん中で」
2. 鵜飼卓、高橋有二、青野允編集「事例から学ぶ災害医療—“進化する災害”に対処するために」南江堂
3. 監修/厚生省健康政策局指導課「21世紀の災害医療体制災害にそなえる医療のあり方」へるす出版
4. 神戸市衛生局「阪神・淡路大震災 神戸市災害対策本部衛生部の記録」
5. 神戸市民政局「平成7年 兵庫県南部地震 民生部の記録」
6. 神戸市立中央市民病院「大震災を体験した市民病院からの報告」平成7年7月
7. 財団法人神戸都市問題研究所「都市政策」第80号、平成7年7月
8. 立道清「検証 そのとき医師たちに何ができたか」清文社
9. 東京都「阪神・淡路大震災調査報告書—平成7年兵庫県南部地震東京都調査団—」平成7年7月
10. 東京都「災害時における透析医療活動マニュアル(案)」平成9年8月
11. 東京都「災害時における検視・検案活動等に関する共通指針(マニュアル)」平成9年3月
12. 東京都衛生局「災害医療救護活動に係る医薬品・医療資器材等の備蓄体制に関する調査」
13. 阪神・淡路大震災復興本部保健環境部医務課「災害医療についての実態調査結果」平成7年6月
14. 阪神・淡路大震災兵庫県災害対策本部「阪神・淡路大震災—兵庫県の1ヵ月の記録」平成7年7月
15. 兵庫県西宮保健所「阪神・淡路大震災における西宮保健所の活動」平成7年3月
16. 兵庫県保健環境部薬務課「阪神・淡路大震災 医薬品等の確保・供給記録」
17. 平成6年度厚生科学研究費補助金健康政策調査研究事業「集団災害時における救急医療・救急搬送体制のあり方に関する研究」研究報告書
18. 南裕子「阪神・淡路大震災そのとき看護は」日本看護協会出版会