2. 現地からの報告—透析施設被害状況

関 田 憲 一
兵庫県透析医会

key words : 阪神大震災, 透析施設被害, 断水, 情報伝達, 災害対策

〈要旨〉

兵庫県透析医会では阪神・淡路大震災による県下の透析施設の被害状況をアンケート調査した。施設の被害は半壊4件を含め64施設(62.7%)にのぼり、設備の被害もRO装置39.2%, 透析液供給装置20.6%, 患者監視装置12.7%の施設で起こった。水道の被害は50施設で起こり断水期間は平均 12.8 ± 11.0 日で最長37日に及んだ。給水は43施設で受けたが、行政からは十分な給水は受けられず、自力で水を確保した施設が15施設あった。情報伝達に関して震災直後、電話が使用不能と答えたのは18.6%, 公衆電話は使用不能が11.8%, 携帯電話の使用不能は31.4%と最も高かった。スタッフの不足した施設は36施設あり、そのうちスタッフの応援を受けたのが26施設で、残り10施設では応援がなかった。今回の経験をもとに今後の大規模災害時の情報伝達システムと透析医療支援体制の確立が必要である。

Investigation of damage to hemodialysis hospitals by Hanshin-Awaji disaster—A report from the spot—

Ken-ichi Sekita
Hyogo Medical Association for Dialysis

Hyogo Medical Association for Dialysis investigated the damage to hemodialysis hospitals in Hyogo prefecture by Hanshin-Awaji disaster.

Establishments were partially destroyed in 64 hospitals (62.7%) including 4 hospitals with heavy damage. As regards hemodialysis equipments, RO units were destroyed in 39.2% of hospitals investigated, supplying units for dialysate in 20.6% and bed-side dialysis consoles in 12.7%. The water supply was suspended in 50 hospitals for a mean period of 12.8 ± 11.0 days. 43 hospitals received water wagon services. It is, however, not enough so that 15 hospitals must have kept water by their own efforts. As regards communication system, it was impossible to use telephones in 18.6% of hospitals investigated, public telephones in 11.8% and portable telephones worst in 31.4%. 36 hospitals suffered from shortage of clinical staff because some employees suffered from the disaster themselves and some lost means of land communication. 26 of those hospitals got some assistance for clinical staff, but the rest did not.

It is necessary to establish communication system and social support system to hemodialysis therapy which function even in a large-scale disaster based on this experience.

緒言

平成7年1月17日早朝、兵庫県南部を襲った阪神・淡路大震災では、多くの透析施設も甚大な被害を受けた。戦後発展した近代都市に初めて起

こった大規模災害であり、都市機能がすべて麻痺するという未曾有の異常事態となった。このような困難な状況下で、都市部に集中する多数の透析施設は、患者の透析医療の確保を独自の判断で行

表 1 施設および設備被害状況

施設被害	施設数	%
半壊	4	3.9
一部損壊	32	31.4
軽微損壊	28	27.4
なし	38	37.3
透析設備被害	施設数	%
ROシステム		
被害あり	40	39.2
被害なし	62	60.8
透析液供給装置		
被害あり	21	20.6
被害なし	81	79.4
患者監視装置		
被害あり	13	12.7
被害なし	89	87.3

わなければならなかった。個々の施設で持っていた災害対策マニュアルは災害の規模が大きいため全く役に立たなかった。兵庫県透析医会では、今回の大震災時の各透析施設の被害状況と復旧状況につきアンケート調査を行った。その結果を報告し、今後の大災害時の透析医療を考えるうえの一助としたい。

1. アンケート集計方法

アンケート調査は兵庫県下の各透析施設に郵送にて行った。調査実施は平成7年3月下旬であり、震災後ちょうど2か月、3月17日の時点での状況調査を行った。施設数は、兵庫県透析医会会員施設101、非会員施設10の合わせて111施設であり、回答のあったのが会員施設95（回答率94.1%）、非会員施設10（回答率100%）であり、総回答率は94.6%であった。このうち透析を実施していないと回答があった会員施設3を除く、総計102施設の回答を対象に集計、解析を行った。その内訳は総合病院22、有床透析施設42、および外来透析施設38であった。また、政府より被災指定地域として指定された市町には102施設中、61施設があった。

2. 結果

A. 被害状況と復旧状況

1) 施設および設備

表1に施設と透析設備の被害状況を示す。半壊

表 2 水道の被害と給水の状況

水道被害施設数	計 50	
断水	49	
水道管破損	1	
復旧までの期間	施設数	%
3日以内	12	24
～7日	6	12
～15日	12	24
～30日	11	22
31日以上	6	12
記載なし	3	6
(平均 12.8±11.0 日)		
給水を受けた施設	施設数	%
給水期間		
3日以内	8	18.6
～7日	5	11.6
～15日	12	27.9
～30日	9	20.9
31日以上	6	14.0
記載なし	3	7.0
(平均 15.0±11.9 日)		
給水元	施設数	%
行政による給水車	35	81.4
自院で手配した給水車	15	34.9
自衛隊の給水車	1	2.3

が4施設(3.9%)で、軽微損壊までを含めて何らかの施設建物の被害を受けた施設は64施設(62.7%)にのぼる。透析設備の被害は施設の被害に比べると少ないが、多くは配管の損傷であり、その他、電気系統の損傷、機器の倒壊によるものなどである。多くは2、3日以内に応急修理が可能であったが、修理不能であったのは透析液供給装置が3件で、RO装置が2件であった。このような被害のため震災直後はECUM、軟水あるいは水道水で透析をした施設もあった。

2) 水道の被害と給水状況(表2)

水道の被害は50施設であった。このうち断水が49施設で起こり、復旧までの期間も平均12.8±11.0日で最長37日に及んだ。この間給水を受けた施設は43施設で水道被害施設の86%である。このうち行政による給水車が35施設(81.4%)と多いが、自院で給水車を手配した施設も15施設(34.9%)あった。行政から給水を受けた場合でも、透析医療に水がどれほど重要であるかということがなかなか理解されず、給水をすんなり受けるこ

表 3 ライフラインの被害状況

	施設数	%
断水	50	49.0
停電	51	50.0
ガスの停止	42	41.2
すべて停止	32	31.4
どれか停止	61	59.8
停電期間		
1 日以内	42	82.4
2 日目	4	7.8
3 日目	1	2.0
4 日目	1	2.0
5 日以上	3	5.9
ガス停止期間		
1 週間以内	7	16.7
1 週～1 か月	9	21.4
1～2 か月	10	23.8
2 か月以上	11	26.2
記載なし	5	11.9

とができたケースはごく限られていた。また、給水を受けることができたとしても給水量が少なかったり時間が不定期であったため、自力で水を確保しなければならなかった施設が多かった。各施設は職員や患者の個人的なつてを頼って給水車探しに奔走したが、なかには職員多数により小型ポリタンクで給水所と施設間を交通渋滞のなかピストン輸送した施設も数施設あった。

水道の被害を受けた 50 施設のうち貯水槽あるいは高架給水タンクのいずれかを設置していたのは 43 施設であった。このうち 9 施設 (20.9%) ではタンク本体や配管の損傷で使用不能であったが、残りの施設では給水を受けるのに有用であったという回答が多かった。

3) 他のライフラインの被害 (表 3)

停電は 51 施設で起こったが、復旧は水道に比べて早く、42 施設 (82.4%) で地震当日に復旧した。停電した 51 施設のうち発電装置を保有する施設は 33 施設 (64.7%) であったが、容量が小さい、水冷式であり断水では使用できないとか、燃料切れの問題などのため作動時間は短かった。

ガスの停止は水道、電気と比べて最も長かったが、透析に関して直接的な影響は少なく、特にプロパンを使用していた施設は全く影響はなかった。

表 4 情報伝達の状況

<u>電話</u>	
使用可	83 施設 (81.4%)
使用不可	19 施設 (18.6%)
<u>公衆電話</u>	
85 施設で院内にあり	
使用可	75 施設 (88.2%)
使用不可	10 施設 (11.8%)
<u>携帯電話</u>	
35 施設にあり	
使用可	24 施設 (68.6%)
使用不可	11 施設 (31.4%)

B. 情報収集と伝達

震災時には透析不能となった病院が数多くあり、患者の透析をどうするかという大問題に対して、各透析施設は患者との連絡、他の施設との連絡などに追われた。しかし、すべてが混乱した状況下では普段通りの情報収集と伝達は困難であった。アンケートでは、電話、公衆電話、携帯電話のそれぞれについて震災直後使用可能であったかどうか調査した (表 4)。電話は 19 施設 (18.6%) で使用不能であり、83 施設では使用可能という回答であった。しかし、被災地域では使用可能と回答した施設でもなかなかつながらず何十回とかけてやっとつながるという状態であった。

公衆電話は 85 施設で施設内に設置されていたが、うち使用可能は 75 施設 (88.2%) で電話よりもかかりやすいという回答が多かった。使用不能であった公衆電話には地震で損壊したものも含まれた。

携帯電話は保有 35 施設中 24 施設 (68.6%) で使用可能であったが、電話や公衆電話に比べ使用可能と答えた施設は少なかった。なお、会社別では NTT が 14 施設中使用可能 11 施設 (78.6%)、セルラーが 15 施設中使用可能 10 施設 (66.7%) とやや NTT の方が使用可能頻度が高かった (有意差なし)。

患者との連絡方法についての回答では、電話 (55 施設)、患者の来院 (14 施設)、患者宅への訪問 (7 施設)、公衆電話 (6 施設) の順であり、通話困難でもやはり電話への依存率が高かった。その他、貼り紙表示、携帯電話、患者組織を通じてである

表 5 情報伝達の方法

患者との連絡	回答件数
電話	55
来院	14
訪問	7
公衆電話	6
貼り紙表示	2
携帯電話	1
腎友会を通じて	1
不能	3
施設間の連絡	
電話	51
公衆電話	11
FAX	9
訪問	5
業者を通じて	5
テレビ	5
口コミ	2
その他	5
不能	7

が、連絡不能と答えたのが3件あった(表5)。

他の施設との情報交換については、電話がやはり1位で51施設、以下、公衆電話(11施設)、FAX(9施設)、直接の訪問(5施設)、業者を通じて(5施設)、テレビ(5施設)と続くが、連絡不能と答えたのが7件あった(表5)。

今回の震災体験を踏まえて今後の情報伝達法への提案では、無線(14件)、専用または非常時の回線確保(10件)、パソコン通信(8件)が多く、以下、携帯電話、連絡網の整備、マスメディアの活用などが続いた(表6)。

C. スタッフについて

1) スタッフの被災状況

透析スタッフの被災状況についても調査を行った。死亡2名、入院4名、自宅の全壊または全焼88件、半壊または半焼104件であり、これらの被害のあった38施設のスタッフ総数約960名の約2割にのぼったが、入院を要さない負傷や一部損壊も含めると相当な被災率になると考えられる。

2) スタッフの充足状況(表7)

スタッフが一時的にせよ不足した施設は36施設にのぼった。うち何らかの応援を得た施設は26施設(72.2%)であり、応援のなかった施設は10施設(27.8%)であった。不足数の回答があった

表 6 情報伝達への提案

情報伝達法	回答件数
無線	14
専用または非常用回線	10
パソコン通信	8
携帯電話	5
連絡網の整備	5
テレビの活用	4
ラジオの活用	3
FAX	3
衛星通信	2
消防本部の利用	2

表 7 スタッフの充足状況

スタッフ不足施設	36施設
応援あり	26施設(72.2%)
応援なし	10施設(27.8%)
応援状況	
被災施設より患者とともに	6件
日本透析医会を通じて	5件
院内他部門より	3件
県内他施設より	3件
腎不全看護研究会より	2件
全国の系列病院より	2件
ボランティア	2件
県外他施設より	1件

22施設の不足スタッフの内訳は、医師6人、看護婦62人、臨床工学技士12人、その他1人であった。不足の理由としてスタッフの被災とともに、通勤が困難というのが多かった。ただ、患者数の減少のため、スタッフ数が減っても相対的に不足をきたさなかった施設がかなりあったようである。

応援状況であるが、透析不能となった被災施設より患者とともに来院し透析を行ったというのが最も多い。ついで日本透析医会、腎不全看護研究会を通じて派遣を受けたり、他の何らかのつてにより、他施設より派遣を受けたという報告が多く、ボランティアによるものもあった。

3. 考察

今回の大震災ではすべての都市機能が麻痺したため、各透析施設ではこれまで経験したことのない困難な状況となった。これまでの災害対策で想定したレベルをはるかに越えた事態であった。普

段はシステム通りスムーズに行っていた透析という医療行為を、透析施設および透析スタッフ自身が被災者でありライフラインも情報も途絶した状況下、各自の努力で継続させなければならなかった。今後に向けて大規模災害時の透析医療マニュアルの作成が透析医療に携わるものとして必須である。

今回の震災では施設の損壊とともに透析設備の損壊も数多く見られた。施設の耐震性を向上させると同時に、透析用医療機器の耐震性も向上させる必要が考えられた。特に損傷が多かったのは配管の損傷であり、耐震性の配管に切り替えるだけで、多くの被害が防げると考えられる。

断水という透析にかかせないライフラインの途絶はこれまであまり想定されていなかったため、各透析施設は水の確保のため非常な苦労を余儀なくされた。行政に依頼に行っても透析に水が必要だということすら認識がなく、その場で透析ということについて一から説明し了解を得なければならない場合もあった。日頃からの民間に向けての啓蒙活動の大切さを実感したという声が多い。このようなことは各個人が行うのではなく、透析医会などの団体を通じて日頃からパイプを持ち、緊急時のシステムを用意しておく必要があると考え

られる。

情報伝達法の災害時における確保は、自施設の患者と連絡を取ったり、透析が自施設で不可能な場合に他施設に依頼や転送するために最も重要なものである。日頃使っている電話はある程度役に立ったが、通話困難のため一人がずっとかかりきりでないと連絡が取れないという状況であった。これは非常に効率が悪く、非常時の情報伝達法の確保を訴える声が多かった。今回の体験をふまえて、今後、非常時用の無線、電話回線、携帯電話、パソコン通信などにつきそれぞれの確実性、コスト、利便性などが検討され、災害に最も強い情報伝達システムが確立されるべきであろう。

災害時における透析スタッフの確保もまた必須の条件である。今回のような大規模災害ではスタッフも被災者であり、当然不足は避けられない。今回は情報伝達が困難な中で、各施設が独自に応援を得たケースも見られた。一部全国的な支援体制も機能したが、その多くは2～3週間経過してからであった。今後は災害後直ちにスタッフ不足状況を調査し、応援スタッフを速やかに派遣するような全国的規模のシステムの確立が必要である。