阪神・淡路大震災 1 年後における兵庫県下透析施設の状況 —兵庫県透析医会第 3 回アンケート集計結果より—

関 田 憲 一
兵庫県透析医会

key words : 阪神大震災, 透析施設設備被害, 復旧状況, 災害対策, 透析患者移動状況

〈要旨〉

阪神・淡路大震災 1 年後の兵庫県下透析施設の状況につきアンケート調査を行った。1 年後でも被害のあった施設のうち, 18 施設 (35.3%) で補修が完了していなかった。透析設備の被害では, RO 装置, 透析液供給装置などの大型機器の損傷とともにパイプの損傷が目立ったが, 特に大型機器相互間をつなぐパイプの損傷が著しく多かった。今後の対策として配管を耐震化したのは 12 施設で全体の 14.6% に過ぎなかった。透析患者数は, 22 施設 (30.1%) において 1 年後も元の数に回復していなかった。震災後転院して行ったまま, まだ元の施設に戻ってきていない患者, および震災後移ってきてまだ残っている患者についての調査では, その理由として住居の倒壊が最も多かったが, 震災を機に自宅の近くへ移った患者も多く, 患者の再配置が起こったと考えられた。

The status of hemodialysis clinics and hospitals in Hyogo prefecture one year after the Hanshin-Awaji earthquake

Ken-ichi Sekita
Hyogo Medical Association for Dialysis

A questionnaire survey was used to investigate the status of hemodialysis clinics and hospitals in Hyogo prefecture one year after the Hanshin-Awaji earthquake. After one year, repairs were still not complete in 18 (35.3%) of the 51 clinics and hospitals where facilities had been destroyed by the earthquake. With regard to hemodialysis equipment, pipes in water-purification systems were destroyed in many clinics and hospitals, along with large equipment such as RO and dialysate-supplying units. It was noteworthy that the pipes had been destroyed with a remarkably high incidence at parts connecting large pieces of equipment. Piping had been earthquake-proofed in only 12 clinics and hospitals (14.6%). Twenty-two clinics and hospitals (30.1%) had not yet returned to their pre-earthquake number of hemodialysis patients. Patients who had moved clinics after the disaster continued to stay because their homes had been largely destroyed. Many other patients had moved to and were staying in hemodialysis clinics close to their homes because of transportation problems. These changes represent a major rearrangement of hemodialysis patients as a result of the earthquake.

緒 言

阪神・淡路大震災では兵庫県下の透析施設の多くが甚大な被害を受けた。兵庫県透析医会では震災直後と 2 か月後の 2 回にわたり県下の透析施設にアンケート調査を行い, 震災による透析施設の被害状況の調査結果をこれまでに報告した^{1,2)}。その後, 各透析施設は一部を除いてほぼ元の状況に復旧しているようである

が, 1 年を経過しても被災地の透析施設では施設の完全復旧が遅れたり, 施設の倒壊のため移転を余儀なくされた施設が少なからず見られる。また, 震災後移動した透析患者がそのまま残っているケースが見られる。そこで今回, 各透析施設に対して震災 1 年後の状況に関して, アンケート調査を行い検討したので報告する。

表 1 施設建物の被害

被害の有無と程度	使用不能であった施設	全面補修未完了の施設
被害あり		
全壊 1	1	1
半壊 7	2	4
一部損壊 26	4	10
軽微損壊 17	0	3
計 51	計 7 (13.7%)	計 18 (35.3%)
(62.2%)		
被害なし 31 (37.8%)		

I. 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より行った。調査実施は平成 8 年 1 月中旬であり、震災後ちょうど 1 年、平成 8 年 1 月 17 日の時点の状況について調査を行った。調査依頼施設数は、会員施設 105、非会員施設 7 の合わせて 112 施設であった。そのうち回答の得られたのが会員施設 78 (回答率 74.3%)、非会員施設 6 (回答率 85.7%) であり、総回答率は 75.0% であった。このうち震災時に透析を実施していた 82 施設、およびその後に新設された 1 施設の計 83 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 20 (震災後の新設 1 を含む)、有床透析施設 35、および外来透析施設 28 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 83 施設中、52 施設があった。なお、全壊した 1 施設からは回答が得られなかったため、集計に含まれていないことを付記しておく。

II. 結 果

1. 透析施設設備の被害と復旧の状況

1) 施 設

施設の被害状況は公的な評価を主体としたが、一部損壊と軽微損壊の区別は回答者の判断に委ねた。その結果は全壊が 1 施設 (2.0%)、半壊が 7 施設 (8.5%) 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 51 施設 (62.2%) にのぼる (表 1)。そのうち震災直後に使用不能であった施設は、一部損壊の施設を含めて 7 施設であった。また、1 年後でも全面補修が完了していない施設は全壊も含めて 18 施設 (35.3%) であった。

施設の被害額について回答のあった民間透析施設を主とする 29 施設では、その被害額の最高は 2 億円で、1 億円以上の 4 施設を含めて総計 8 億 5987 万円で

表 2 施設建物の被害額

施設建物被害額*1	施設数*2
1 億円以上	4
5000 万～1 億円未満	1
1000 万～5000 万円未満	9
500 万～1000 万円未満	6
100 万～500 万円未満	5
100 万円未満	4

*1合計額は 8 億 5987 万円

*2民間施設を中心とする回答のあった 29 施設

表 3 設備被害の有無

設備の被害	施設数
水系統	あり 42 (51.2%) なし 40 (48.8%)
電気系統	あり 5 (6.1%) なし 77 (93.9%)

表 4 設備被害額

設備被害額*1	施設数*2
1000 万円以上	6
500 万～1000 万円未満	3
100 万円～500 万円未満	8
100 万円未満	8
無償修理	4

*1合計額は 1 億 2069 万円

*2被害額について回答のあった 29 施設

あった (表 2)。

2) 設 備

設備の被害では、水系統の被害は 42 施設 (51.2%)、電気系統の被害は 5 施設 (6.1%) で見られた (表 3)。その被害額について回答の得られた民間透析施設を主とする 29 施設では、その被害額の最高は 2470 万円であり、1000 万円以上の 6 施設を含め合計では 1 億 2069 万円であった。なお、業者による無償の修理が可能であった施設も見られた (表 4)。

透析設備に関してその被害箇所の詳細な調査を行った。被害のあった 42 施設において、表 5 に示すような結果を得た。貯水槽や高架水槽の被害だけでなく、軟水装置、RO 装置、透析液供給装置などの被害が 19～27% の頻度でみられた。ベッドサイドコンソールは 15 施設 (35.7%) で被害が見られた。これらの機器の多くは修理可能であったが、一部は修理不能であった。また、パイプ類の被害は機器の被害よりも多く起こり、何箇所にもわたって破損が起こった。特に、RO 装置などの大型機器の前後のパイプの損傷の頻度が高かった。

2. 透析設備に関する今後の対策

こうした透析設備、特に水系統に関して、今後の災

表 5 透析設備被害の詳細

被害箇所	被害施設数	頻度*1(%)	損傷数	修理不能数
貯水槽 (受水槽)	8	19.0	8	1
パイプ	12	28.6	15	0
給水タンク (高架水槽)	8	20.5*2	9	2
パイプ	14	35.9*2	19	0
原水タンク	3	7.1	3	1
パイプ	16	38.1	20	0
各フィルター	5	11.9	6	0
パイプ	14	33.3	17	0
軟水装置	9	21.4	10	1
パイプ	22	52.4	28	0
RO 装置	11	26.2	11	2
パイプ	26	61.9	36	0
処理水タンク	6	14.3	6	2
パイプ	15	35.7	25	0
透析液供給装置	11	26.8*3	14	3
パイプ	15	36.6*3	22	0
ベッドサイドコンソール	15	35.7	69	5

*1水系統の被害ありの 42 施設に対する頻度

*2設置施設数 39 に対する%

*3設置施設数 41 に対する%

表 6 耐震性の配管にした施設

	耐震性にした	耐震性にしていない	合計
被害あり	11 施設 (26.2%)	31 施設 (73.8%)	42 施設 (100.0%)
被害なし	1 施設 (2.5%)	39 施設 (97.5%)	40 施設 (100.0%)
計	12 施設 (14.6%)	70 施設 (85.4%)	82 施設 (100.0%)

害に向けて耐震性の配管にしたかどうか調査を行った (表 6)。耐震性の配管にした施設は 82 施設中 12 施設 (14.6%) であり、1 施設以外は被害を受けた施設であった。また、被害を受けた施設に関して、耐震性の配管にしたのは 42 施設中 11 施設 (26.2%) に過ぎなかった。

各透析施設ですで行った今後に向けての設備に関する対策では、最も多かったのは配管の耐震化であったが、予備パイプの準備という回答も数施設からあった。その他、透析液供給装置などの各機器の固定強化と転倒防止、タンク増設や予備タンクの設置、井戸水の利用、自家発電装置の設置などであった。

3. 透析再開に関して

透析再開時期と遅れた理由について調査を行った (表 7)。透析の再開が遅れた施設は 37 施設あり、そのうち施設が倒壊した 2 施設を含む 3 施設以外の 34 施設は平成 7 年 1 月中に透析を再開した。透析再開の遅れた理由で最も多かったのは断水であり、以下、透析設備の被害、施設建物の被害と続いた。

4. 情報伝達に関する今後への対策

1) 患者との連絡に関して

患者との連絡に関して各施設ですでに採ったか現在

表 7 透析再開時期と遅れた理由

透析再開時期	施設数*1 (累積%)
平成 7 年 1 月 17 日	9 (24.3)
1 月 18 日	8 (45.9)
19~20 日	5 (51.4)
21~23 日	5 (73.0)
24~31 日	7 (91.9)
2 月	1 (94.6)
11 月	2 (100.0)
計	37 (100.0)
透析再開の遅れた理由	施設数*2 (%)
断水による	25 (67.6)
透析設備の被害	14 (37.8)
施設建物の被害	5 (13.5)
その他	5 (13.5)
計	37 (100.0)

*1全壊の 1 施設は含まず

*2複数回答あり

計画中の対策を記入してもらった。電話連絡網の整備確立、災害時緊急電話回線の設置、停電時対応電話の設置、緊急時の直接の連絡体制の作成が多く、その他、公衆電話の設置、無線の検討もあった。また、災害時のマニュアルを作成して患者に説明会を開いた施設もあった。

表 8 透析患者数の変動

最大減少数	施設数*
200人以上	1
100～199人	1
50～99人	8
20～49人	13
10～19人	4
5～9人	3
1～4人	2
変動なし	2
最大増加数	
1～4人	7
5～9人	5
10～19人	10
20～49人	8
50～99人	5
100～199人	1

*減少施設数 36, 増加施設数 36

2) 施設間の連絡に関して

施設間の連絡に関してすでに採ったり計画中の対策として、パソコン通信の導入を挙げた施設が多かった。この他に災害時優先電話の設置、無線通信の検討、データの共有などが挙げられた。

3) その他

緊急時の対策として患者カードの作成をした施設が多かった。また、緊急時の避難訓練、患者教育の徹底、緊急離脱セットの作製などもあった。

5. 透析患者数について

1) 透析患者数の変動状況

各透析施設に震災後の患者数の変動状況について調査した。最も減少または増加の激しかった時期は震災直後の平成7年1月中旬から下旬にかけてであった。最大変動数を表8に示す。最も患者数の減少の大きい施設で232人の減少、最も増加の大きい施設では130人の増加であった。地域的に見ると、減少の激しかった施設はやはり被災地の中央にある神戸市から西宮市にかけてであった。逆に増加の著しかった施設は、比較的被害の軽かった神戸市北区や西区、三木市、明石市、尼崎市など被災指定地域内に多く見られ、被災指定地域外よりも多かった。

2) 透析患者数の回復状況

震災1年後の時点での透析患者数の回復状況を表9に示す。1年後でも患者数が震災前の数まで戻っていない施設が22施設あった。患者数が震災前までの数に回復した51施設についてその時期を見ると、全体の約半数の施設で平成7年4月までに回復している。

3) 元の透析施設に戻っていない患者について

震災前の透析施設に戻っていない患者について調査

表 9 透析患者数の回復状況

患者数が戻った時期	施設数 (%)
平成7年1月中旬	12
1月下旬	5
2月	5
3月	4
4月	11
5月	1
8月	4
8年1月	1
回答なし	8
患者数が戻った施設	計 51 (69.9)
戻っていない施設	22 (30.1)
	合計 73 (100.0)

表 10 元の施設に戻っていない患者

戻っていない患者数*	施設数
30～52人	4
10～29人	4
5～9人	3
4人以下	14
	計 25 施設
戻らない理由	患者数
住居の倒壊	105
転職	10
入院中	10
理由もなく	11
その他	125
不明	4
	計 265 人

*患者総数 276 人

した(表10)。ただし死亡者は除いた。戻っていない患者がいると回答した施設は25施設であり、30人以上も戻っていない患者がいる施設が4施設あった。戻っていない患者の総数は276人であった。

戻ってこない理由については、多くの施設で患者の転院先と接触したり、患者本人と接触してその理由を把握している場合が多く、判明している限り回答してもらった。その理由として最も多かったのが住居の倒壊で105人であり、転職のためとか入院中という理由もあったが、その他が多く、そのなかで施設の倒壊と通院が困難というのが多く見られた。

4) まだ残っている患者について

震災後に転院して来たまに残っている患者について同様に調査した(表11)。まだ残っている患者がいる施設は32施設であった。10人以上が4施設あり、総数は142人であった。残っている理由として住居の倒壊が最も多く34人、入院中と転職という理由もあったが、その他が多く、そのなかでは家が近い、交通の便が良い、透析施設が倒壊したという理由が多かった。

表 11 転院先に残っている患者

残っている患者数*	施設数
10～18 人	4
5～ 9 人	8
4 人以下	20
	計 32 施設
残っている理由	患者数
住居の倒壊	34
入院中	15
転職	5
理由もなく	8
その他	69
	計 131 人

*患者総数 142 人

III. 考 察

今回のアンケートの回収率は前回の 94.6% に比べ 75.0% とかなり低くなった。その理由として、震災後 1 年が経過し震災直後ほどには災害に対する関心が高くなったことがあるかもしれない。しかし、震災直後の異様な状態が過ぎた後も、胆に銘じてその教訓を学びとるべきであることを忘れてはならず、今後も続くであろう震災の長期的な影響を調べていく作業は、我々にとって重要な使命であると考えられる。

兵庫県透析医会によるこれまでの震災後調査では、日が浅かったこともあり、施設の損壊の程度と、主な設備の損傷の有無に限られていた。今回は施設に関しては最終的な被害額も含めて、また設備に関してはより詳細な、パイプも含めた細部にわたる被害状況調査を行った。

今回の調査で得られた透析施設および設備の被害額は主に民間透析施設からの回答であり、公的病院の被害額を含めるとさらに大きな額になると考えられる。透析設備の被害では大型機器の被害が多かったが、パイプの損傷の方がさらに多かった。特に大型機器の前後で、地震の時に大きな力が加わる箇所のパイプの損傷が目立って多かったということが判明した。パイプの損傷は機器の損傷の修理に比べ費用は少なくて済むが、透析ができなくなるという点を考えれば対策を講じる必要がある。今回の調査結果のようにパイプの耐

震化が 14.6% の施設でしか為されていないのは費用の問題が大きいと考えられるが、せめて大型機器の前後だけでも耐震化したり、応急修理できるように予備のパイプを準備しておく必要が考えられる。

災害時の情報伝達は震災直後、特に問題化した。NTT などの企業をはじめとして災害時にも強い通信手段の開発と整備がなされつつあるが、個々の透析施設も NTT に依頼して災害時緊急電話などの設置を独自に進めているようである。また、災害対策の一つとしてパソコン通信の導入を挙げた施設が多かったが、施設間の情報流布に効率的で災害時にも比較的有用な点から、兵庫県透析医会の災害対策委員会では現在パソコン通信の導入と平時からの活用を進めている。具体的には、パソコン通信の協力施設を募り、協力施設に対し、全国から寄せられた震災義援金の一部を導入補助金として支給している。また、兵庫県透析医会としてのホームパーティーを nifty serve に開設して、会員相互の連絡法の一つとして活用を図っている。徐々に参加施設が増えつつあり、現在のところ約 3 割の施設に及んでいる。

今回の震災でも見られたように災害発生直後に透析患者の大移動が起こるのは大規模災害では避けられず、その点患者自身が自分の透析データを患者カードとして保持しておくのは非常に重要なことと考えられるが、いくつかの施設で実行されていることが判った。

透析患者数の変動は震災後に激しく起こったが、その後透析施設および交通手段の復旧などによりほぼ元の状態に戻ったかのようであった。しかし、今回の調査で、患者数においては未だに震災の影響が少なからず残っていた。患者が戻らない、あるいは、逆に残っている理由として住居の問題が最も大きかった。また、それまで遠くの施設に通院していたが震災を契機に住居の近くの施設に移ったという例がかなり多く、震災を契機に患者の再配置が起こったと考えられる。

文献

- 1) 関田憲一：現地からの報告－透析施設被害状況。透析会誌 28：1025-1029, 1995
- 2) 関田憲一：阪神・淡路大震災における兵庫県下透析施設の被害状況－兵庫県透析医会アンケート集計結果より。兵庫県透析医会会誌 8：43-55, 1995