

熊本地震を振り返って 県内の透析状況

熊本県透析施設協議会副会長
宇土中央クリニック

久木山厚子

要旨：2016年4月14日及び4月16日に熊本県熊本地方を震源地とする最大震度7の熊本地震が発生した。4月16日の本震直後には県内93施設中、熊本市及びその近郊の27の施設が主に水要因（断水、水質汚濁）のため、透析不能となった。しかし県北、県南、人吉球磨地域、天草地域の施設は被災しておらず、被災していない施設に支援透析を依頼し、県内ではほぼ全ての透析が施行された。また熊本県医療政策課等との連携により優先的に給水が行われ、3日以上透析ができなかった患者は皆無であった。熊本県は日本透析医会災害時伝達訓練時、ネットワークへの書き込みへの参加が毎年90%以上であること、ほとんどの施設で地震対策をしていたこと、地震直後より日本透析医会を通じて近隣県の透析医会よりバックアップしてもらったこと、地震時、施設透析をしていなかったこと、津波がなかったこと、通信が比較的保たれていたこと等が幸いし、約1週間で、建物の大規模損壊があった施設を除くほぼ全ての施設が通常の透析に戻る事ができた。

key words

熊本地震、透析治療、断水

▶ 熊本地震の概況

熊本地震は2回発生した。1回目の前震は4月14日、午後9時26分頃、M6.5で最大震度7であった。28時間後の本震は4月16日午前1時25分頃、M7.3で最大震度7であった。本震は1995年の阪神淡路大震災と同規模であった。

熊本地震の特徴としては、大きな余震が多く、家に住むことはできたのだが、怖くて家に帰れず、車中泊の人が多かったことが挙げられる。このため、発災早期よりエコノミークラス症候群が多数発生した。火災は1件のみであった。

また直下型であったため、津波はなかった。

▶ 透析施設の被災状況について

地震後の透析不可能だった施設の推移を示す

(表1)。

前震後の15日は7施設だったが、本震後の4月16日は27施設となった。17日までは水要因による透析不可が多かったが、17日に本格的給水が始まり、18日には10施設となった。水が原因の透析不可は4月23日までで、その後は建物損壊によるものであった。

本震後、県内で透析不可となった施設の場所を示す(図1)。

熊本市が一番多く、35施設中21施設が透析不可となり、その他、阿蘇、大津、益城、宇城で一部透析不可となった。

震源地に近い益城中央病院の本震直後の透析室と機械室を示す(写真1)。コンソールをカウンターに置いてあったが、カウンターが転倒し、コンソールも倒れた。機械室では透析液供給装置が転倒し、配管が折れていた。本震後の熊本市内の施設の水道水を示す(写真2)。泥水のため、こ

表1 透析不可施設の要因の推移

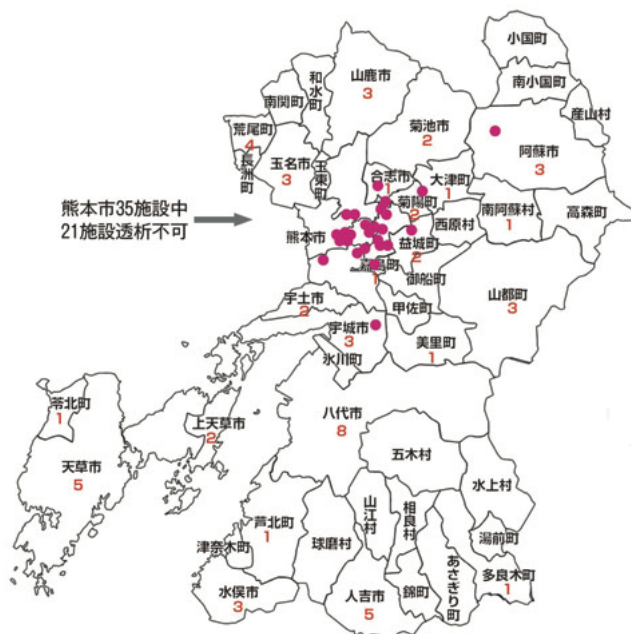
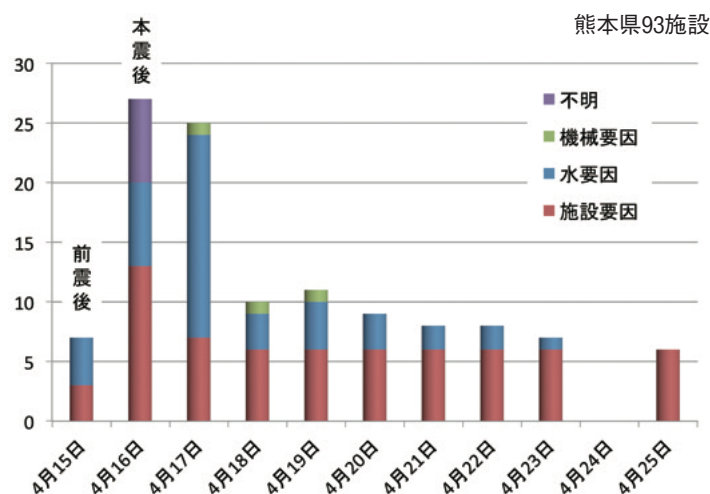


図1 県内で透析不可となった施設の場所。赤い数字は震度

の水をフィルターに通したところ、フィルターがまっ黒になってしまった。今回の地震時、断水で透析ができなかった所も多かったのだが、この施設のように水道水が汚れすぎていて透析できなかった施設も結構あった。

▶ 県内の透析施設の本震後の経過について

4月16日

午前1時25分に本震が起き、6時間後の午前

7時半過ぎには、福岡県透析医会会長の百武宏幸先生より、「県外での透析が必要であれば、福岡県が引き受けます。何人くらいになりそうですか?」と連絡をいただいた。しかし、その時点では全く見当がつかなかった。

午前8時半頃、熊本県臨床工学技士会の災害担当理事にメールした。内容は熊本県内の全透析施設に「日本透析医会ネットワークに施設状況を16日の午前中に書き込むようメールして下さい」ということであった。この施設状況を毎日書き込むという依頼は4月25日まで続け、それ以後は週1回に変更し、5月9日以降は変わった



写真1 地震直後の散乱した透析室と機械室。右上の写真から配管が切れていることがわかる



写真2 水道が泥水のため、真っ黒に汚れてしまったフィルター

ことがあった時のみとした。その後、徐々に県内の状況がわかってきた。熊本市及びその近郊は断水で透析できない施設が多かったが、県北、天草、県南はほぼ被害がないことがわかった。

この間、百武先生より、大牟田市で40名の外来透析可能、久留米大学で100名の入院透析受け入れ可能と連絡いただき、この情報を本会のホームページに載せた。

また、熊本県医療政策課より連絡あり、県内の透析施設の状況を聞かれた。それに対し、断水で透析できない施設が多いこと、そのため、もしかすると県外に数百名規模の透析依頼が必要になるかもしれないこと、その時は県で移送のための大型バスを用意してほしいこと等を話した。県から「水が供給できれば、透析できる施設が多いのですね」と聞かれ、「そうです」と答えたところ、県医療政策課の担当者名と電話番号を教えられ、県でも積極的に動くので、給水が必要な施設は直接電話するように言われ、この情報を本会のホームページに載せた。

済生会熊本病院より2～3時間の短時間透析

をするので、最大300名の受け入れ可能と連絡あり、国立熊本医療センターからも、他施設からの患者を受け入れていると連絡があった。

16日午前中に、93施設中50数施設のネットワークへの書き込みがあり、およその県内の状況は判明してきたが、よくわからないところもあり、16日午後に全施設に施設状況を尋ねるFAXをした。このFAXの返事も50数施設からしか戻ってこなかったが、県内で透析可能な施設に透析不可の施設が依頼透析をして、かなり透析できていることがわかってきた。各施設の透析時間は2～4時間であった。

当時、福岡県や大分県に透析依頼をしても高速道路、新幹線は使用できず、一般道もかなり渋滞しており、他県に大型バス等にて移送するとかかなりの時間がかかり、それだけで患者は消耗すると考えた。そこで県内で透析を融通しあった方がよいと考え、できそうだと判断した。夕方6時頃、百武先生に「県内で透析できそうです」と伝えた。

また、午後に厚労省健康局がん・疾病対策課より電話があり、「熊本県の透析施設名簿があれば、

県内全ての施設に状況確認の電話をします」と言われ、熊本県透析施設災害対策名簿をメールした。その後、厚労省の方が数人で全施設に電話され、その結果を県の医療政策課と本会と熊臨工事務局にメールされた。この聞き取りは、被災した施設及び日本透析医会ネットワークの書き込みを見て気になる施設にその後も毎日電話確認され、その結果を送ってもらい大変助かった。

この時点で、裏山が土砂崩れになり、閉院となった南阿蘇村の病院だけが連絡が取れず、心配したが、後で患者が県内及び大分県の施設に行っていたことが判明した。

4 月 17 日

午前 7 時頃、熊本赤十字病院の上木原宗一診療部長より電話があった。内容は「給水船が午前 8 時に熊本港に到着する。透析施設に優先的に給水するので、必要な量を FAX するように」ということであった。前日に給水が必要と依頼があった施設名と必要な量を県の医療政策課に FAX し、自衛隊に給水してもらえることになった。しかし、1 施設当たりの必要な水の量が多いこと、道路が混んでいることもあり給水は思うように進まなかった。

午後に熊本市 N 病院より入院中の透析患者 10 名が建物損壊のため、同院での入院継続が困難との電話あり、久留米大学に連絡するよう話し、同大学に入院となった。

この間、ダイライザー、回路、穿刺針等の器材不足はどの施設もなかった。

4 月 18 日

厚労省より、施設毎に 1 日に必要な水の量と器材について調査しており、この結果を熊本県透析施設協議会にもメールすると連絡があった。また厚労省より、熊本市の K 病院が自衛隊の給水を受けていたときは透析可能であったが、市水が来るようになったら、タンクの水が汚れて透析不可となり、他施設に透析依頼したと連絡あった。

JHAT より技士、看護師のボランティア派遣可能と連絡あり、市水の汚れとボランティア派遣の

件を本会のホームページに書き込んだ。

4 月 19 日

熊本市内のかんりの施設は水の問題は解決したが、数施設で市水がまだほとんど出ず、給水を継続したり、市内の他施設に透析依頼を継続したりしていた。

4 月 21 日

熊本市では電気はほぼ全部、水は 80 ～ 90% 復旧した。

午後 7 時より熊本県透析施設協議会臨時理事会を開催し、地震後の県内の被災状況の情報交換をした。被害状況以外の議題として、熊本市の病院の入院患者の給食の食材が入手できずに困っているという話題があった。避難所に食材を取りに行ってもこれは避難している人のためだから渡せないと言われ、福岡県等に買い物に行ったとのことであった。済生会病院、国立病院、日赤等は同じグループの他県の病院から食材が送ってきているということで、熊本にしか施設がない病院が入手に難儀していた。次にスタッフの疲労が蓄積しているという話があった。スタッフ自身も被災しながら、また学校が長期に休校となり、子供を職場に連れて来て働いていたスタッフが多く、疲労が溜まっていた。多くの施設は施設の一部分が保育室の状態であった。これに対し JHAT のボランティアを積極的に活用すること、県内の被災していない地域の施設に技士と看護師のボランティアを派遣できないかを尋ねることとした。3 番目に透析不能のため、他施設に支援透析を依頼している施設の保険請求はどうなるのかについて話し合った。この件は熊本県の社保と国保を審査される先生に相談したところ、原則として透析を行った施設が保険請求するという回答があり、これを各施設に FAX した。

▶ 地震時の県内の腹膜透析の状況

県内に約 200 名の腹膜透析をしている患者がい

表2 熊本を含む4県の機械の損害率と4つの対策の有用性の検討

		RO・供給装置 固定	配管フレキシ ブルチューブ	監視装置	患者ベッド	平均震度	機械の損壊率
東日本大震災	宮城県	92.5%	92.5%	87.8%	85.2%	6+	14.3%
	福島県	73.2%	58.9%	90.9%	86.2%	6-	26.4%
	茨城県	43.8%	50.0%	90.9%	93.3%	5+	11.4%
平成28年熊本地震	熊本県	45.1%	86.7%	89.2%	95.5%	6-	11.0%

茨城県と熊本県のRO供給装置固定化実施率は宮城県・福島県に対し有意に低かったが、機械の損壊率に有意な影響を与えていない。RO・供給装置の床固定は、震度が6+～7に及ぶときに威力を発揮し、それ以下の震度では損壊率にさほど関与していない

た。地震直後に全ての患者に腹膜透析に関わっているメーカーから連絡があった。内容は安否確認、腹膜透析に必要な物品の在庫状況、困っている点等多岐にわたっていた。患者のうち、2名の自宅が被災しており、入院となった。またAPD施行中の約30%の患者は夜間の余震が不安のため、一次的にCAPDに変更した。避難した腹膜透析患者の多くは、バッグ交換の時だけ自宅に帰ったりしていた。避難所で訪問看護を入れて、バッグ交換し治療継続した事例もあった。そのため在宅、もしくは避難先での腹膜透析治療の継続が可能であった

▶ 今回の地震を振り返って

I 感謝 幸運

- (1) 日本透析医会を通じ、近隣の透析医会から全面的にサポートしてもらったので、県内で安心して透析できた。したがって、県内で無理になったらいつでも頼めるという安心感があった。
- (2) 行政が迅速かつ丁寧に対応してくれた。厚生労働省は前震直後の4月14日前震直後に九州厚生局、熊本県、日本透析医会に対し、災害時の透析医療の確保と情報提供を依頼した。16日の本震後には透析状況の把握に努め、これを熊本県医療政策課と本会とで共有し、対策を講じられた。具体的には、厚生労働省はいち早く県内の全透析施設に電話をして被災状況を尋ね、その結果を逐一本会にメールされた。これは4月

25日まで毎日あった。

熊本県の医療政策課にもまた早急に給水をしてもらった。市水が出始めた後も「必要なら給水はずっと続けます」と言われ、遠慮なく給水依頼ができ大変助かった。

- (3) 県内のかんりの施設で地震対策がとられていたため、機械損壊率が11%しかなかった。東日本大震災時に被災した県と熊本県の透析室の地震対策率を比較すると(表2)、同じ平均震度6弱の福島県と熊本県では機械損壊率は福島県26.4%、熊本県で、11.0%と熊本県が有意に低くなっている。これは配管のフレキシブルチューブ化が福島県は58.9%に対し、熊本県は86.7%と高く、この違いが機械の損壊率に影響を与えたと思われた。
- (4) 支援透析については日本透析医会のネットワークを見て、もしくは知古の施設どうしでスムーズに支援透析ができていたので、本会としては透析施設どうしでの依頼を基本とし、どうしても依頼できる施設が見つからない場合に本会が捜して紹介するという形にした。
- (5) JHATより7施設に37名のボランティアに来ていただき、施設のスタッフが休むことができた。
- (6) 幸運だったのは、地震は、施設透析をしていない時間であった。
- (7) 熊本県透析施設協議会は会に入会してなくても、災害対策名簿に県内の全施設を載せていたので、迅速に連絡できた。
- (8) 電話、携帯、メール等の通信が比較的保た



写真3 自衛隊の救護車両。患者を寝かせたまま輸送することができる

れていた。

この通信が比較的保たれていたため、支援透析を容易に依頼できた。またこれまでの災害に比べ、SNSが発達していたことも幸いであった。若年層を中心に情報発信がSNSに移行していて、年齢層別に使用ツールが分散していた。ただ、患者連絡に関しては高齢者が多いので、メール等はほとんど使用できず、何度も電話してやっと連絡できたという状況が多くあった。

Ⅱ 今回見えてきた課題と今後の対策

- (1) 日本透析医会災害時情報ネットワークへの書き込みが地震時2/3くらいしかなかった。この書き込みを見て支援透析ができていたし、また厚労省も毎日この書き込みを見て施設状況を確認されていたようなので、災害時にはネットワークに積極的に書き込むということをさらに啓発したほうがよいと思う。
- (2) 給水車で水を持っても施設に給水ポンプが無い場合、手作業で給水した施設があった。施設にポンプを常備しておけば、もっと迅速な給水が行えたと思う。
- (3) 入院患者の給食の食材の備蓄が減り、食料確保が困難な施設があった。今後は災害時のために最低3日間の水、食料の備蓄をする。また現時点では避難所から食料をもらえないので、どこに行けば施設の給食食材が手に入るのか行

政と話し合っておくことが必要と思われた。

- (4) 他施設への患者移送の手段が施設でばらばらであった。病院の送迎車が一番多く、次が患者や家族の車だった。福岡県は施設の患者送迎車を災害時の優先車両と登録されており、今後はこの優先車両の登録も必要と思われる。これまで熊本県は災害時患者移動の手段に大型バス利用を考えていたが、地震時はバスそのものが揺れて損壊した、バスの車庫が損壊し、バスが出

せなかったという事もあった。今回の地震時、県内の精神科の6病院で建物損壊のため、591名の患者が県内及び県外移送が行われた。この中には寝たきりの患者も多く、自衛隊の救護車両を使用して移送した。この救護車両は一度に4名の患者を寝たまま移送できるので、場合によっては移送手段として使えると思われた(写真3)。今後、災害時の患者移動の手段に関しては、県の医療政策課等と検討すべきと思う。

- (6) 災害時、患者に連絡がつきにくかった。このため、平時に患者教育が必要と思われる。具体的には災害時は患者から施設に連絡してもらう。伝言ダイヤルの使い方を練習しておく。薬を少なくとも3日分は用意しておく。広域災害では遠隔地で支援透析を受けることがあることを納得してもらっておく等が挙げられる。
- (7) スタッフの疲労が蓄積していた。これは学校が長期に休校となり、子供を職場に連れてきて働いていた。スタッフ自身も被災しながら働いていた。また透析環境が不安定であった等が挙げられる。具体的には給水車がいつ来るかわからないので、いつ透析を開始できるかわからない。そのため毎日患者連絡をしなければならなかった等があった。この対策としてJHATのボランティアを活用する。平時に受援計画を立て、災害時のスタッフの役割を決めておくこと

が必要と思われる。具体的には支援透析を依頼する場合、他施設に行く患者に付き添っていくスタッフ、患者に連絡するスタッフ、災害時情報ネットワークをチェックし記入するスタッフ、ボランティアに対応するスタッフ等である。

- (8) 耐震対策が不十分であった。特に熊本県ではRO・透析液供給装置の固定化率を上げる必要がある。
- (9) 福祉避難所の存在、場所を知らなかった。あらかじめ調べて患者に知らせておくべきと思う。

次に熊本県透析施設協議会としての今回の課題と今後の対策を示す。

- (1) 当院が事務局となったが、最初の3日間は大量のメールと電話があり、これにかなりの時間を割くことになった。この中には急ぐものと急がないものがあり、必要な情報を早くホームページやメールで発信しなければならないのにそれができないというジレンマがあった。他県より透析受け入れ可能という電話が相次ぎ、この電話対応にも追われた。様々なマスコミより電話もあった。今後は事務局に事務方のボランティアに来ていただき、情報の仕分けの手伝い、マスコミ対応等をお願いしたいと思った。また、情報は一元化し指揮系統は統一すべきと思う。今回の地震で透析の情報の混乱は少なかったが、

静脈血栓症に対する指揮系統が統一されておらず、最初かなり混乱したようだった。

- (2) 多方面より支援物資を送っていただき、大変感謝しているが、地震後4～5日までは皆多忙を極め、物資を仕分けして配る人がいなかった。物資は配る人とともに送るか、施設毎に直接送ったほうがよいと思う。
- (3) 熊本県透析施設協議会は震度6以上で災害対策本部を立ち上げるという規約があり、前震後に立ち上げるべきだったが、立ち上げず、本震後に立ち上げた。
- (4) 施設に電話しても透析責任者につないでもらうことが難しかった。災害対策名簿に透析責任者の携帯番号を載せるか、透析室直通電話を載せたほうがよいのではと思う。

▶ 終わりに

最大震度7が2回起こった熊本地震に遭遇した。しかし、近隣の透析医会より迅速かつ力強いサポートがあったこと、行政、DMAT、自衛隊等がいち早く援助してくれたこと、県内の透析施設どうしでの依頼透析がスムーズにいったこと等から1人の透析難民も出さずに乗り越えることができた。