

熊本地震における熊本県内の透析状況

久木山厚子

熊本県透析施設協議会/宇土中央クリニック

key words：地震，透析，断水

要 旨

2016年4月14日および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、熊本市およびその近郊の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依頼透析を行い県内ではほぼすべての透析が施行された。また、熊本県医療政策課など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として、透析室で耐震マットを使っていたこと、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いただいた事、地震時、施設透析をしていなかった事、津波がなかった事、通信が比較的保たれていた事などが幸いし、約1週間で、建物の大規模損壊があった施設を除く、ほぼすべての施設が通常の透析に戻ることができた。

1 熊本地震の概況

熊本地震は大きく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（図1）。本震は1995年

の阪神淡路大震災と同規模であった。今回の地震の特徴は余震が多く、2週間で1,000回以上の余震があった。

熊本地震は断層面が水平方向にずれて発生する「横ずれ断層型」の地震であった。被災地では地震発生時に断層のずれが地表まで到達した「地表地震断層」が確認された。14日の地震は日奈久断層帯の北端部の活動、16日の地震は布田川断層帯の活動によるもので、隣接する二つの断層帯が活動することで発生した連動型地震とみられている。

2 透析施設の被災状況の概要

2-1 前震後の被災状況

4月14日午後9時26分の前震後の県内の透析施設の被災状況は、93施設中7施設、257名の患者が透析不可となった。内訳は、水要因（断水・水質汚濁）4施設、機械故障2施設、施設損壊1施設であった。当院では施設損壊はごく一部であったが、カルテや倉庫内の物品が床に落ちて散乱していた。そのため、これらをまず片づけてから透析を開始するということが、いつもより1時間遅れで透析を開始した。その後も余震は続いていたが、これが本震だと思っていたので、地震が大変だったなという感じで1日過ごした。

2-2 本震直後の被災状況

前震の28時間後の4月16日午前1時25分に最大震度7の本震が起き、県内93施設中27施設、血液透析患者約6,500名中、755名の患者が透析不可となっ

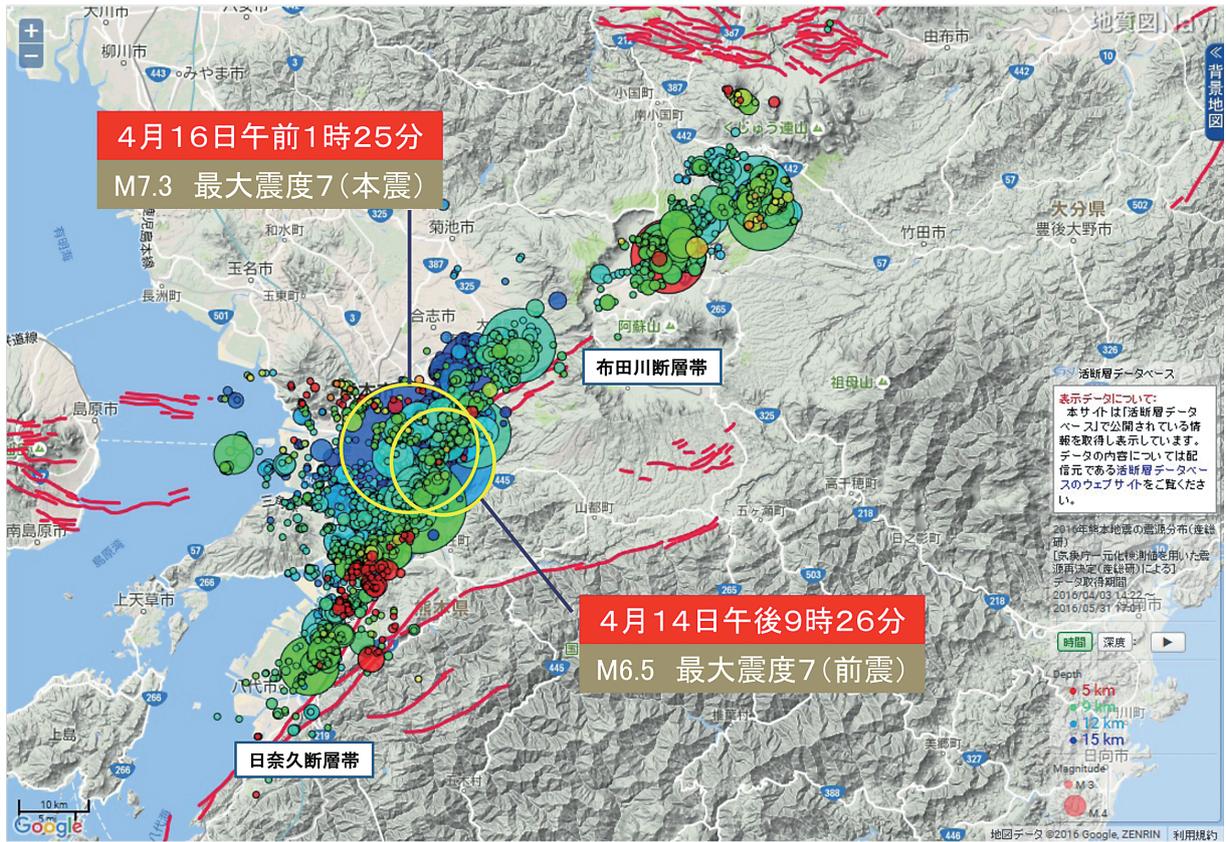


図1 熊本地震震源地
(資料 産業技術総合研究所)



図2 県内で透析不可となった施設の場所



図3 益城中央病院透析室

た。この時点でわかっていた原因は、水要因（断水・水質汚濁）が7施設、施設要因（破損・停電）が13施設、原因不明が7施設であった。

図2に県内で透析不可となった施設の場所を示す。熊本市が一番多く、35施設中21施設が透析不可となり、その他震源地に近い阿蘇、大津、益城、宇城で一部透析不可となった。図3に震源地に近い益城中央病院の透析室を示す。コンソールを置いている棚が転倒し、コンソールも転倒した。ベッドもかなり移動していた。

3 本震後の透析施設の経過

3-1 経過と対応

[4月16日]

午前1時25分に本震が起き、その後も震度6および5の余震が朝まで続いた。

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?」とご連絡いただいた。しかしその時点ではまった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「熊本県透析施設災害対策名簿に載せてあるE-Mailに一斉メールし、日本透析医会災害時情報伝達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依頼して下さい」という事であった。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、以後は週1回に変更し、5月9日以降は変わった事があった時のみ書き込むとした。

時間の経過と共に徐々に県内の状況が判明してきた。

熊本市およびその近郊は断水で透析できない施設が多いが、県北、天草、県南はほぼ被害がないことがわかった。その後もさらに情報が入り、熊本市および近郊でも透析可能な施設があることが判明した。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があり、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。

この間、福岡県透析医会会長の百武宏幸先生より、熊本に近い大牟田市で40名の外来透析可能、また久留米大学で100名の入院透析受け入れ可能と連絡いただいた。

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尋ねられた。それに対し、断水で透析できない施設が多い事、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事、その時は県で移送のための大型バスを用意してほしい事などを話した。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、これらの情報を熊本県透析施設協議会のホームページに載せた。

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、よくわからない所もあった。

そこで16日午後に全施設に施設状況を尋ねるFAXをした。内容は「透析の可否。不可なら、原因は水要因か、機械損壊か、建物損壊か? 水が必要なら何トン必要か? また水が必要なら、県の医療政策課に電話して依頼して下さい」ということであった。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事が判明した。各施設の透析時間は2~4時間であった。福岡県や大分県に透析依頼をしても当時は高速道路、新幹線は使用できず、一般道もかなり渋滞しており、他県に大型バスなどで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思った。そこで県内で透析を融通し合ったほうがよいと考え、できそうだと判断した。夕方6時頃、福岡県透析医会会長の百武宏幸先生に電話にて「県内で透析できそうです」と伝えた。



図4 受水タンクに給水している所
(熊本市嶋田病院)

また4月16日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、県内すべての施設に状況確認の電話をします」といわれ、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し、その結果を県の医療政策課と熊本県透析施設協議会、熊本県臨床工学技士会事務局にメールされた。この聞き取りは、被災した施設および日本透析医会災害時情報伝達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し、その結果を送ってもらえ、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とれず心配したが、後で患者が県内およ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」という事であった。前日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、自衛隊から給水してもらえる事になった。しかし、1施設当たりの必要な水の量が多い事、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電話があり、久留米大学に連絡するよう話し、入院となった。

図4に熊本市の嶋田病院の受水タンクに自衛隊が給水車で給水しているところを示す。この間ダイアライザー、回路、穿刺針などの器材不足ほ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いるので、この結果は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時は透析可能であったが、市水が来るようになったらタ

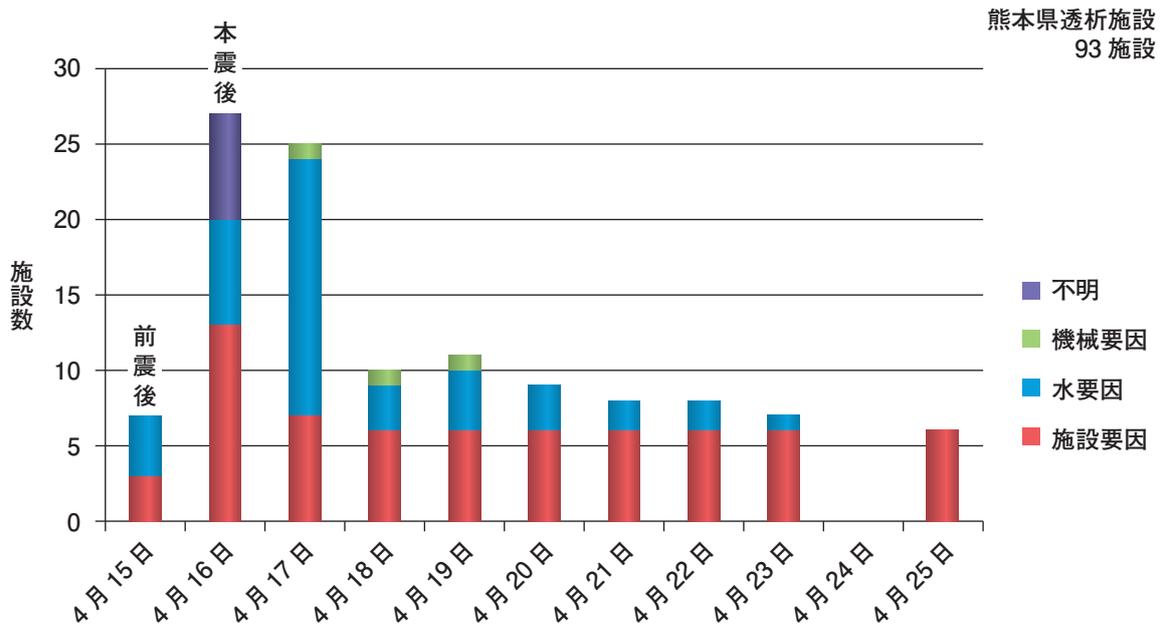


図5 透析不可施設の要因の推移

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があり、市水の汚れとボランティア派遣の件を熊本県透析施設協議会のホームページに書き込んだ。

[4月19日]

熊本市内のかな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、福岡県など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、日赤などは同じグループの他県の病院より食材が送られてきているという事で、熊本にしかない施設が入手に難儀していた。

次に、スタッフの疲労が蓄積してきているという事を話し合った。スタッフ自身も被災しながら、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が多く、疲労が溜まっていた。多くの施設は施設の一部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事、県内の被災していない地域の施設に臨床工学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事とした。

3番目に、透析不能のため、他施設に依頼透析を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する先生に相談することとなり、電話にて相談したところ、原則として透析を行った施設が保険請求する。依頼時にダイアライザー、回路、穿刺針等を持参した施設はその分を保険請求した施設より現金、もしくは現物で返してもらうという回答があり、これを各施設にFAXした。

3-2 被災施設の推移

図5に地震後の透析不可能だった施設の推移を示す。前震後の15日は7施設で、内訳は水要因4施設、機械故障2施設、施設損壊1施設であった。本震後の4月16日は27施設、17日は24施設であった。17日に本格的な給水が始まったため、18日には水が原因の透析不可がぐっと減り、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。

4 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た。地震直後にすべ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、ライフライン、自宅損壊状況、連絡先、腹膜透析に必要な物品の在庫状況、困っている点など多岐に渡っていた。患者のうち 2 名が自宅の被災があり、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戻ったりしていた。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。

5 これまでの熊本県透析施設協議会の災害対策の取り組み

平成 19 年に阿蘇温泉病院院長の下村貴文先生が熊本県透析施設災害対策分科会を立ち上げられた。この時、熊本県透析施設災害対策マニュアルと熊本県透析施設災害対策名簿録が作られた。

この災害対策名簿は毎年更新されている。現在、県内に 92 の透析施設（地震後に 1 施設が施設透析を中止した）があるが、このうち 83 施設が熊本県透析施設協議会に入会している。この名簿録には熊本県透析

施設協議会に入会していない施設も入っており、県内すべての施設が網羅されている。名簿録は熊本県内を 8 ブロックに分け、それぞれのブロック毎にブロック長、副ブロック長を決めている。責任者は医師だが、副責任者は臨床工学技士で、各施設の電話番号、FAX 番号、E-Mail を書いている。

熊本県透析施設災害対策マニュアルには、まず、熊本県における透析施設災害時情報ネットワークシステムを載せている（図 6）。これには

- ① 災害時には被害の有無にかかわらず、日本透析医会災害時情報ネットワークに書き込む
- ② 各ブロック長は熊本県透析施設協議会災害対策分科会会長と連携し、対策を検討する
- ③ ブロック長から被災施設に対し、患者コーディネートを実施する
- ④ 震度 6 以上が発生した場合、災害対策本部を設置する

となっている。その他、各施設での災害対策、災害用伝言ダイヤル、携帯電話災害用伝言板の利用方法などを記している。これはいろいろ改良を加えながら現在第 4 版である。

6 まとめ

6-1 感謝と幸運

- ① 感謝している事はまず、日本透析医会を通じ、

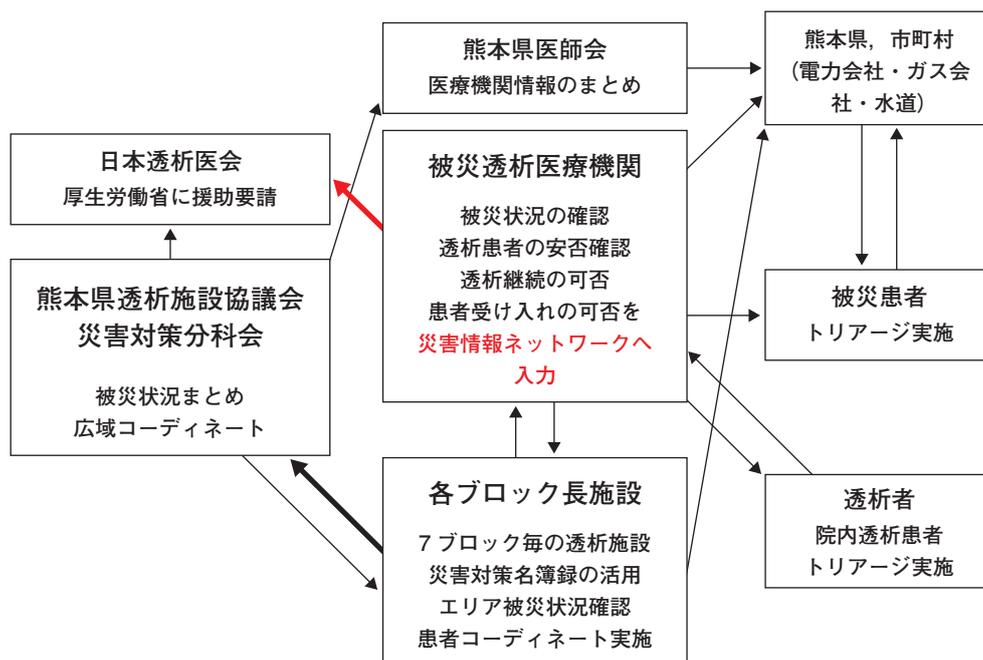


図 6 熊本県透析施設災害時ネットワークシステム構図

近隣の透析医会より迅速に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他県に頼めるという安心感があった。

- ② 行政が迅速に丁寧に対応してくれた。具体的には、厚労省厚生局がん・疾病対策課は本震直後の4月16日に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、その結果を逐一熊本県透析施設協議会にメールされたので、各施設の状況がよく理解できた。この連絡は4月25日まで毎日あった。また厚労省は前震直後の4月14日午後10時34分に扶桑薬品にも連絡し「透析液の供給を切らさない事、今後の状況について定期報告して下さい」と指示をした。熊本県の医療政策課もまた早急に給水をしてくれ、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 県内のほとんどの施設で地震対策がとられていたため、機械損壊がほとんどなかった。これは平成19年に熊本県透析施設協議会災害対策分會が立ち上げられた時より、熊本県臨床工学技士会も災害対策に熱心に取り組んだ結果であった。具体的には機械室の配管のフレキシブル化を行っており、コンソール、セントラルの下に耐震マットを置いていた。またコンソールにアンカボルトを打っているところもあった。コンソールはキャスターフリーにしていた。
- ④ 依頼透析については、日本透析医会のネットワークを見て、また知己の施設に依頼して県内の施設通しでスムーズに依頼透析ができていた。そのため熊本県透析施設協議会としては、透析施設通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熊本県透析施設協議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名のボランティアが送られ、施設のスタッフが休むことができた。
- ⑥ 電話、携帯電話、メールなどの通信が比較的保たれていた。
- ⑦ 地震は前震が木曜日の夜、本震が土曜日の夜中であったため、施設透析をしていない時間であった。また県内にオーバーナイト透析をしている施設が3施設あるが、いずれも本震時はしていな

かった。家庭透析も行われていなかった。

- ⑧ 熊本県透析施設災害対策名簿に県内の全施設を載せていたので、全施設に迅速に連絡できた。

6-2 今回の反省および見えてきた課題

- ① 熊本県透析施設災害対策マニュアルには震度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必要があったのだが、被災もほとんどなく、本震は終わったと思い立ち上げなかった。規約どおりに立ち上げるべきであった。
- ② 日本透析医会災害時情報ネットワークへの書き込みが2/3くらいしかなかった。年1回の訓練時には熊本県は毎年90%以上の書き込みができていたが、熊本地震時は2/3くらいしかなかった。停電でパソコンが使えずできなかった、パソコンが地震で壊れたなどという施設もあり仕方がないところもあるが、この書き込みを見て依頼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していたようなので、スマホからも書き込みができる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事をさらに啓発したほうがよいと思った。
- ③ 当院が事務局となったが、最初の3日間は大量の電話とメールがあり、これにかなりの時間を割くこととなった。この中には急ぐものとそうでないものがあり、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なかなかできないというジレンマがあった。またNHKで最初の2日間「熊本県内のほとんどの施設で透析できない」というテロップが流れたため、他県より透析受け入れ可能という電話が相次いだ。NHKに電話し、「県内で被災し透析できない施設もあるが、透析可能な施設がカバーしほとんど透析できています」と言った後、そのテロップは流れなくなり、他県よりの透析受け入れ可能の電話も減少した。その他のマスコミからも問い合わせがあり、この対応にも追われた。できれば今後事務方のボランティアに事務局に来てもらい、情報の仕分け、マスコミ対応などを手伝ってもらえたらと思った。
- ④ 給水車で水を持ってきても最初は施設にポンプ

が無いので、手作業で給水した施設があった。後には給水車がポンプも持ってきたが、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った。

- ⑤ 多方面より支援物資を送ってもらい、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。取りに行くにも道路がかなり渋滞し大変であった。できれば物資は仕分けして配る人と共に送るか、施設毎に送ったほうがよいのではと思った。
- ⑥ ボランティアをJHATに頼んだが、JHATがまだできたばかりという事もあり、日本透析医会のホームページより入りにくいと思った。
- ⑦ 入院患者の給食の食材の備蓄が減り、食材確保が困難な施設があった。避難所にきている支援物資は避難所にいる人のためなので、渡せないと言われ、福岡県まで買いに行った施設もあった。災害時、給食の食材確保については、今後行政より積極的に支援していただけたらと思う。
- ⑧ 患者移送手段が施設でバラバラであった。大型バスの損傷、車庫の損傷で、大型バスの手配が難しかったこともあり、他施設で透析を受ける場合の患者移動の手段がバスでの移送、施設の送迎車での移送、患者自身の車での移動など各施設で対応が異なっていた。災害時の患者移送手段については、今後県の医療政策課の方などと検討すべきと思われた。

- ⑨ 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きて働いていたスタッフが多く疲労が溜まっていた。施設の一部は保育室状態のところも多く、この子供達の世話をする人がいなかった。今後子供達の世話をするボランティアが必要と思われた。
- ⑩ 熊本県透析施設災害対策名簿に透析責任者個人の携帯番号を載せていなかったが、災害時、病院に電話をかけてもなかなか繋がらない事が多く、載せたほうがよいのではと思った。

7 おわりに

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な力強いサポートがあった事、行政、DMAT、自衛隊などがいち早く援助してくれた事、県内の透析施設通しでの依頼透析がスムーズにいったことなどから一人の透析難民も出さずに乗り越える事ができた。関係の皆様方に心より深謝申し上げます。

2011年の東日本大震災時の教訓が今回生かされ、以前の災害時より多方面からの援助が素早く行われ、無事に乗り切ることができた。今回の地震報告が今後の災害対策に役に立てれば幸いと思う。

地震時の資料を提供いただいた熊本中央病院有菌健二先生、嶋田病院嶋田英敬先生、益城中央病院宮本哲明先生をはじめとする熊本県透析施設協議会の先生方に心よりお礼申し上げます。