

# 平成 30 年 7 月豪雨における自院の対応

川合 徹 草野由恵 山田敬子 佐倉麻央 上田千賀子 川合 淳

中央内科クリニック

key words : 平成 30 年 7 月豪雨災害, 土石流・土砂災害, 患者移送, 広域搬送, 給水訓練

## 要 旨

近年ライフラインが途絶するような大規模な土砂災害（集中豪雨，台風）に見舞われることも稀ではなくなっている。そのため，透析医療施設は事前に行政を交えた災害訓練や協議を行うとともに，施設がライフラインに影響を与えるような広域被災を受けたさいには，早めに患者の広域搬送を決断することが重要である。また，多数の土砂災害による道路が閉鎖された状況において，患者移送に最も効果があったのは，船であった。

## はじめに

透析は患者にとっては生命維持に必須な治療である。ライフラインに影響を与えるような被災を受けたとしても，血液透析患者は当日，遅くとも翌日には腎代替療法を受ける必要がある。我々を含めた多くの医療従事者にとって，ライフラインに被害を与える災害で真っ先に想定されるのは地震である。なぜなら地震は突然に発生し，発生後直ちに広範な支援を必要とするからである。そのため，地震の被災対策を練ることが災害を克服する手段として有効であると考えられてきた。

近年，地球温暖化に伴い，台風発生の高頻度化ならびに巨大化，あるいは前線停滞時に線状降水帯と呼ばれる短時間に大量の雨量をもたらす集中型の降水地域が出現し，河川氾濫，土砂災害によるライフラインに

影響を及ぼすような災害が頻発している。2018 年度だけでも，今回，我々が被災した「平成 30 年 7 月豪雨」，近畿地方，特に大阪に被害をもたらした「台風 21 号」，「北海道胆振東部地震」などがある。もはや地震だけが災害ではない状況にある<sup>1)</sup>。

## 1 平成 30 年 7 月豪雨災害における経緯

### 1-1 災害の概要

2018 年 7 月 5 日から九州～中部地方にかけて停滞していた梅雨前線は，9 日に北上して活動を弱めるまで日本上空に停滞し，西日本から東日本にかけて広い範囲で記録的な大雨ならびに甚大な被害をもたらした。土石流・土砂崩れが 5,000 カ所以上で発生し，広島県の住宅被害は浸水も含めると 38,000 棟に及んだ。今回の災害を気象庁は「平成 30 年 7 月豪雨災害」と名称をつけ，広島県の自然災害としては，2016 年の広島市安佐北地区集中豪雨災害以上の死者・不明者（広島県 114 名，内呉市 25 名）がでた<sup>2)</sup>。

広島県呉市は湾の周囲が山と島に囲まれているため，呉市と周辺市町村を結ぶ湾岸を中心とした道路が遮断されれば容易に呉市は陸の孤島になる。広島県の災害としては，2001 年 3 月の安芸灘を震源とした芸予地震（震度 5 強，マグニチュード 6.7）による被災（死者 1 名，家屋全壊 57 棟，半壊 253 棟）以来 17 年ぶりである。大規模な水害に関しては，1999 年 6 月には集中豪雨（2 時間雨量 136 mm）による山崩れ，崖崩れが

表1 ライフラインの被災状況

	7/7 (土) 豪雨直後	7/8 (日)	7/9 (月)
水	△ 昼から断水	×	×
電気 (自家発電装置あり)	○ 午後から停電の可能性ありと連絡受ける	○	○
ガス	○	○	○
固定・携帯電話/FAX	○	8時から21時まで不通	○
院内公衆電話	○	○	○
インターネット	○	○	○

市内各所で発生し、死者8人を含む被害が発生しているが、今回の被災と比較しても雨量および被害規模は小さかった。しかしながら1907年7月には今回と同規模の豪雨に見舞われていたことが確認されている。いずれにしても、呉市ではこのような大災害を近年見舞われたことがなかったため、今回の被災はライフラインに多大な被害をもたらし、行政だけでなく、市民皆が対応に苦慮した(表1)。

#### 1-2 7月6日(金曜日)豪雨直後

2018年7月5日から激しい雨が降り続き、6日夜からは携帯電話からの警報アナウンスが鳴り続いた。当クリニックの前には大きめの排水溝があり、増水による浸水が見込まれたことや、ハザードマップ上、1~1.5m程度の水没が予測されたため、クリニック入口に土嚢を設置し備えた。また、広島市内から通勤している一部職員らは、土砂災害に見舞われ帰宅困難となった。

#### 1-3 7月7日(土曜日)

[朝]

雨は小康状態となり、クリニックの前の道路は10cm程度水没したが、幸いなことにクリニック内への浸水はなかった(図1)。6時に全職員に対し、一斉メールを送り、安否および通勤可能か否かについて確認した。その時点では電気、ガス、水道はすべて使用可能な状況につき、透析は施行可能と判断し、EMISおよび日本透析医学会の災害情報ネットワークに情報入力した。

[7時頃]

クリニック内に一夜を過ごした職員とともに患者からの頻回な問い合わせ電話に対応したが、周辺道路状

況に関する情報に乏しく、多くの患者に自宅待機を指示した。次第に患者や介護タクシー業者、クリニックの送迎バスの運転手より情報が入り、多くの患者宅の周囲は氾濫水により浸かっていることや、数多くの道路が土砂で遮断されたため来院困難であることがわかった。

[8時]

呉市上下水道局より昼頃から断水になるとの情報が入った。この点については普段から呉市上下水道局と給水訓練を行った成果を実感した(図2)。

また、来院可能な患者については通常通り透析を開始したが、停電がいつ起きてもおかしくないとの情報が入ってきた。自家発電装置を院内に備えていたが、十分量を賄える規模でなかったことや、普段使用訓練を実施していなかったため、自家発電装置の使用に関しては成り行き任せの状態であった。

この頃からニュースで広島県、岡山県、愛媛県を中心とした被害状況が流れ、JR呉線、国道31、185、375号線、クレアライン、東広島-呉道路は複数カ所で通行止めとなり、呉市からの脱出・流入は広島・呉・松山便のフェリーと高速船のみとなった。これにより、呉市が陸の孤島状態となっていることを認識し(図3)、広島県透析連絡協議会の災害対策担当者との情報交換を行った。

[10時]

広島県医療介護計画課から電話があり、来院困難な透析患者のクリニックへの輸送支援を依頼、患者リストを作成し(住所・介護度・電話番号)情報提供を行った。

[12時]

連絡通り断水となったため、呉市上下水道局、自衛



図 1 自院の周辺状況（2018 年 7 月 7 日 AM 5 時）。最下段が被災時。



図 2 呉市上下水道局との訓練風景（2016 年 10 月）

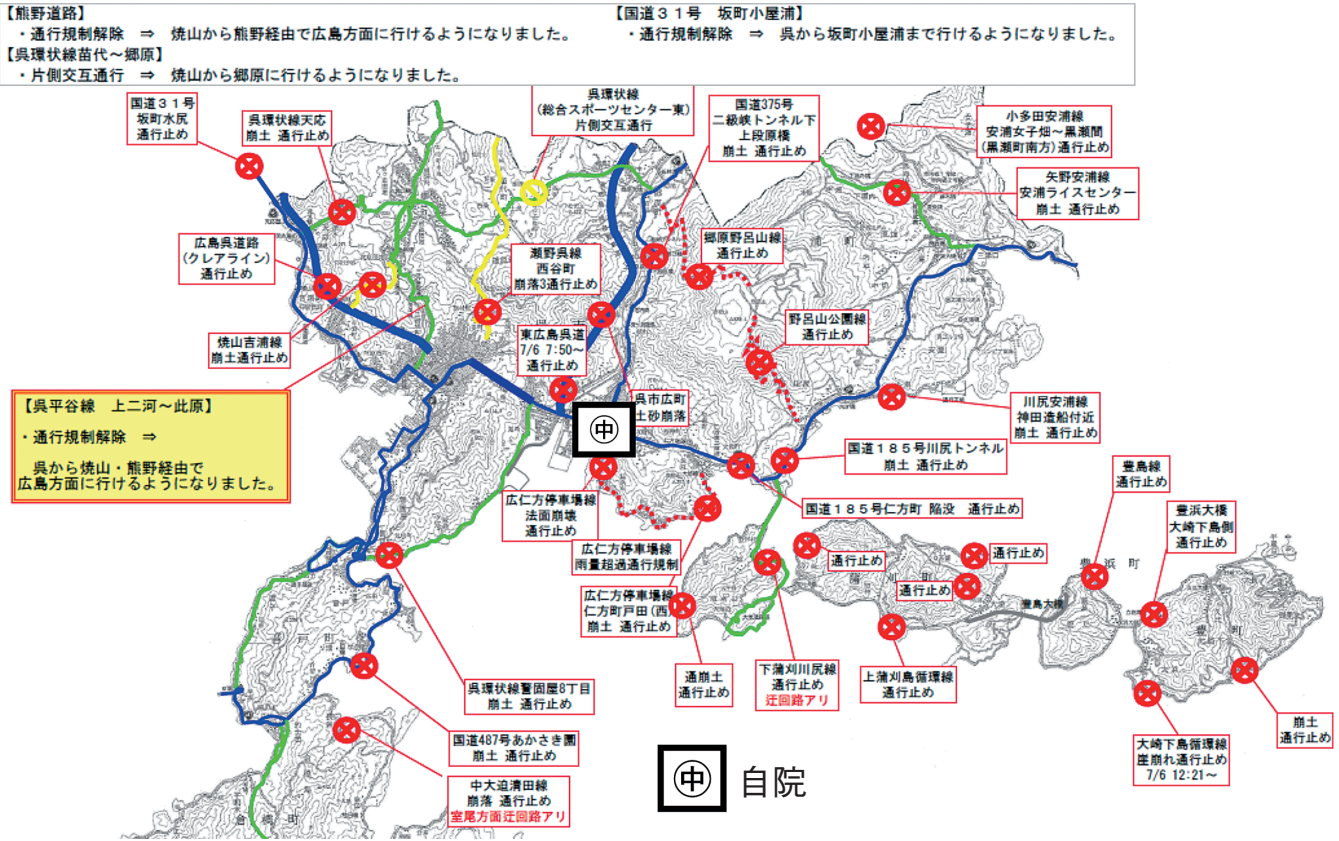


図3 2018年7月9日時点における呉市の道路被害状況 (呉市ホームページより)

隊による給水対応が開始された。雨は上がり、クリニック周囲の水は引けたが、透析実施数は80名実施予定者のうち、実施できたのは51名であった。残りの30名は孤立状態で来院が困難につき、翌日8日の日曜日に回すこととした。

[15時]

患者の安否を確認するとともに、広島県医療介護計画課やDMAT本部と患者輸送について話し合った。地元消防団、海上保安庁、呉市救急艇の協力を得て、船にて8日に時間は未定であるが、自院へ搬送するとの連絡があったが、島嶼部の患者輸送に関しては具体的な回答はなかった。そのため、広島市内在住の筆者の親戚（以下同）にプライベート船の派遣を検討してもらうよう連絡した。なお自衛隊や呉市上下水道局の支援もあり、タンク内の水は常時10～20トン程度確保できた。

1-4 7月8日（日曜日）

[7時]

島嶼部以外の患者は、地元の消防団が、7日に透析できなかった患者を優先的に集め、船で搬送するとの

連絡が入った。しかし、島嶼部の患者搬送は8日中の実施は困難であるとの追加連絡が入った。親戚より広島市内からのプライベート船を2艇派遣の確約をもらうが、同時に朝9時頃より固定電話や携帯電話の使用が不可能となり、公衆電話および院内のWi-Fiのみ使用可能であった。

[10時30分]

プライベート船が呉港を出港し、順次、島嶼部の患者18名を収容した（図4）。この船を運航するにあたっては、港の使用許可を行政、漁協など関係各所への連絡調整が必要であった。また、連絡手段としては携帯電話が使用できなかったため、LINEによる通信が有効であった。

[16時頃]

7月7日に透析ができなかった患者すべてに治療できたが、透析終了後帰宅困難な患者は透析室に1泊後、呉市が開設した避難所へ移動することで呉市と調整した。また避難所生活が困難な患者に対し、自院に2名、市内の総合病院に7名ほど入院を引き受けもらったが、その数は不十分だった。広島市内の透析施設に連絡したところ、患者を引き受けてもらえるとの了解



図4 プライベート船を使った移送 (7月8日, 日曜)

を得られたため、なんとか翌9日のバス1台分のフェリーを確保した。21時頃ようやく固定電話、携帯電話の使用が可能となった。この日は帰宅困難な患者20名近くがスタッフとともに透析室に宿泊した。

#### 1-5 7月9日(月曜日)

透析を2クール回すため、水の確保困難が予測された。そのため透析液流量(QD)を400 ml/minに落として実施したが、原水の質は担保されており、オンライン補充液を用いたプライミング、オンラインHDFおよび間歇補充型HDFを通常通り実施した。

6日に透析を行った川尻・安浦地区の患者が、地元消防団の力を借りて、呉市救急艇にて集団搬送された。8日に透析を実施した入院が必要な患者8名については、フェリーにて自院の車を利用して広島市内の2カ所の病院に搬送した。

14時には一時的に患者数が減少した時間帯にECUMに変更してRO装置のプレフィルター交換を実施した。この日も帰宅困難な患者30名近くが透析室に宿泊した。

交通事情の改善がなかなか進まないなか、食料・日用品を含めた物資が不足し、ガソリンの供給も途絶えたこと(軽油は可能であった)や、断水にて生活水の確保にも困ったこともあり、透析患者だけでなく、残されたスタッフの疲れもピークに達していた。また、避難所生活の透析患者の食料や水も不足していること、ガソリンの供給見込みがつかなかったこと、長時間移動困難な患者が多数いたため、透析患者の広域搬送を決断し、広島市内の透析施設に患者受け入れを依頼し

た。しかし、呉市と交渉するもフェリー便の確保ができなかったため、再度プライベート船を派遣してもらえるように親戚に依頼した。

#### 1-6 7月10日(火曜日)以降

プライベート船を使用し、呉港と広島港を4往復し、計28名の患者を広島市内4カ所の施設に搬送した。その他自力にて呉市から脱出した透析患者が5名ほどいた。広域搬送後、透析患者数は通常の3/4程度まで減少し、透析室の宿直業務も不要となり、限られた人数にて回していたスタッフの負担はかなり減少した。

その後、断水は7月15日まで継続したが、呉市上下水道局、全国自治体の給水車、自衛隊からの応援が得られ、ほぼ安定して透析は実施できた。また、透析資材については取引卸の献身的な活動もあり、透析資材不足にはならなかった。その後順次生活環境が改善し、7月末には9割方の患者は自宅に戻った。2019年1月時点では、転院中に脳梗塞を発症した1名の患者を除いた全員が自院にて透析をしている。

## 2 広島県透析連絡協議会の活動について

広島県透析連絡協議会は、日本透析医会や各都道府県透析医会および透析に従事する医師との連絡協議を密にし、透析医療の向上や透析の親睦を図り、また政府やその他関係機関ならびに関係団体との連絡協調を具体的な事業に据え、社会福祉の増進への貢献を目的に活動している。

広島県では、災害対策の一環として2004年より活

動が始まった中国地区合同透析医療災害対策会議に参加し、同年に開設された中国ブロック5県合同ホームページへの参加を決定し、会員登録を呼びかけ、情報共有と防災訓練を通じた災害対策への意識醸成を図ってきた。

2017年7月、広島県における災害対策活動を強化するため、広島県透析連絡協議会の傘下に災害対策会議を設置した。この災害対策会議では大きく二つの課題を設定し、関係者による討議や関係部署への働きかけを進めている。第一の課題が情報共有や発信を目的としたネットワークの再構築であり、第二の課題が行政への働きかけと連携手段検討である。特に後者については重要施策と位置づけ、広島県健康福祉局医療介護計画課担当者から災害対策会議への参加を取りつけ、情報交換や施策展開に向けた議論を重ねているところである。

その最中豪雨に見舞われ、7月7日（土）早朝、広島県健康福祉局医療介護計画課から広島県透析連絡協議会事務局への断水に関わる情報提供から対応を進めた。今回、被災有と報告したのは21施設（浸水：1施設、断水：14施設、通院不可：7施設）であり、調整を進めたが、給水や患者移送手配で県や市との連携がうまくいかない部分があった。

今回の災害の影響があったと思われるが、年に1回、8月末に実施している災害時情報伝達訓練は例年参加率が40%前後であるが、今回は72%まで上昇した。

今後の課題としては、広島県との平時情報の共有、給水等ライフラインの復旧や振り分けの情報窓口、指示・連絡系統の確立、県下施設への災害対策への意識啓発などがあげられる。

## おわりに

広島県はライフラインに影響を及ぼすような災害とはこれまでほぼ無縁であったため、今回の被災を通じて自院の災害対策が不十分であったことを再認識させられた。

過去の災害からの教訓で役に立ったことは、ここ10年の間に2度ほど7～10日程度の突然の水道管破裂による断水の経験があったため、2016年より呉市上下水道局と給水訓練を行っていた。その経験を通して、今回断水発生後も早急に透析治療に必要な水を確保することができた点である。また、自院の保有する5台

の車のうち2台はディーゼル車であるが、今回の被災では街のガソリンスタンドではガソリンは枯渇したが、軽油は枯渇することはなかったため、ディーゼル車は燃料確保ならびに患者輸送に貢献した。

一方、役に立たなかったことは、今まで入院患者20名程度が生活するうえで必要な食料、水、燃料を院内に確保していたが、スタッフや通院透析患者の分まで確保していなかったことである。そのため、被災後援助が開始される数日間、食料、水、燃料が不足し皆困窮した。その他、災害時の連絡手段として携帯電話のメールを活用していたが、携帯電話の機種変更などにより、メールアドレスが変更されていたことや携帯電話を普段活用していない高齢者が数多くいたため、緊急連絡手段としてあまり役に立たなかった。

今回、幸いにも災害死の患者はいなかったが、停電に見舞われなかったことは不幸中の幸いであった。自院にも自家発電装置はあるが、空調設備には対応できていなかった。今回、被災後に梅雨が明け連日猛暑が続いたが、空調設備が使用できない状態があれば、さらなる被害を受けていたのではないかと思われた。また、今まで自家発電装置を連続運転させた経験がなかったため、今後の災害訓練に取り組むべき課題となった。

今回、通院困難な患者が多数にのぼったため、広域搬送を実施したが、多数の土砂災害による道路が閉鎖された状況において、患者移送に最も効果があったのは、船であった<sup>2)</sup>。

地球規模の気候変動による豪雨による土砂災害は、日本のどの地域においても発生する可能性がある。すべての透析医療施設は各自治体から公表されているハザードマップをもとに想定される水害状況を把握し、行政とともに適切な対策を立てる必要がある。

最後に今回の被災において、日本透析医会をはじめ様々な方々からご支援をいただいたことを感謝いたします。

## 文 献

- 1) 赤塚東司雄：透析室の洪水・土砂災害対策。臨牀透析 2018；34：1477-1482, 1493-1500.
- 2) 川合 徹, 草野由恵, 川合 淳, 他：洪水・土砂災害発生時の現状と対応—西日本豪雨災害。臨牀透析 2018；34：1477-1482.

参考 URL

shima.lg.jp/soshiki/4

※1) 「広島県ホームページ 危機管理課」<https://www.pref.hiro>