

# 令和元年台風19号により 宮城県の透析医療が受けた被害と災害対応

宮崎真理子\*1 本多正久\*2 佐藤和人\*3 大高徹也\*3 永沼 滋\*4 村田弥栄子\*5  
中澤寿人\*5 佐々木俊一\*6 長澤 将\*1 大江佑治\*1 杉浦 章\*7 木村朋由\*8  
木幡宏実\*8

\*1 東北大学病院腎・高血圧・内分泌科 \*2 仙南病院 \*3 村田透析クリニック \*4 吉岡まほろばクリニック  
\*5 名取透析クリニック \*6 公立刈田総合病院 \*7 大崎市民病院 \*8 JCHO 仙台病院

key words : 台風19号, 災害時透析, 情報管理, 支援透析, 医療コーディネーター

## 要 旨

令和元年、台風19号は10月12日に上陸した後、東北地方では夕刻から雨が強くなり、同日19時50分、宮城県への特別警報発令に伴い、災害対策本部が立ち上がった。翌13日の朝までに河川氾濫により浸水被害が発生し、同日、宮城県DMAT調整本部・医療救護班派遣調整本部（医療対策本部）が設置された。透析施設は3施設で14日の支援透析が必要となった。うち、県南部の病院の入院透析患者12名は、県南部の災害拠点病院へ8名が、仙台市内に4名が一時転院し入院治療と透析をおこなった。外来22名中、月水金透析の13名は陸路災害拠点病院で支援透析を受けた。これらの患者の搬送は医療対策本部が直接コントロールすることとなり、搬送手段と入院患者搬送時の安全はDMAT調整本部が、受け入れ透析施設は災害医療コーディネーターが医療対策本部で意見交換をしながら分担した。県南部の診療所の月水金透析35人中、33人が同一法人の診療所で支援透析を行った。ヘリコプターは丸森町の外来透析患者数名、角田市の入院透析患者4名の搬送に用いられた。県北地域では1施設が浸水し、同医療圏の災害拠点病院で午前の部の月水金透析患者22名の支援透析を行った。3施設とも浸水のため、13日の日中は3施設とも状況確認のために施設に立ち入ることができなかったが、14日には水が引き、清掃や装置を点検後に15日から通常診療を実施することができた。激しい交通渋滞によ

り、人や物資の移動に長い時間を要した。日曜日の災害対応、交通渋滞の影響で、無人となっている施設の被災状況が不明、資材の配送・装置の点検要員が到達できない、患者や職員の移動に長時間を要するなどの困難があった。情報を得る方法には、地域内での直接連絡で地域ブロック代表施設が集約する、あるいは日本透析医会災害時情報ネットワークに報告する（書き込み施設数52）、および県の医療対策本部に集まってくる情報を総合することで、情報収集ルートとしておむね三つを用いることができた。

## はじめに

2019年の台風19号は、10月12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した後、関東地方を通過し、13日未明に東北地方の東海上に抜けた。台風本体の発達した雨雲や台風周辺の湿った空気の影響で、静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となった。

台風19号による宮城県の被害を以下に述べる。東北地方では10月9日の時点で12日と13日は暴風や警報級の大雨に警戒が必要と気象庁から発表されていた。実際に、宮城県では10月12日夕刻から雨脚が強くなり、同日19時50分、宮城県への特別警報発令に伴い、宮城県では災害対策本部を立ち上げた。宮城県伊具郡丸森町筆甫地区の時間降水量80.5ミリ（12日20時30分まで）、24時間降水量588.0ミリ（13日3時50分まで）を記録するなど、13日朝にかけて記録

的な大雨となり、国土交通省が管理する阿武隈川、鳴瀬川の二つの河川が氾濫した。阿武隈川は河口に近い宮城県岩沼市を除き観測地点のほとんどで過去最高水位となり、福島県、宮城県に大きな被害をもたらした。宮城県北部の鳴瀬川水系の吉田川では3カ所で計画高水位を超えたことが報告されている<sup>1)</sup>。宮城県が管理する河川はこの二つの水系と北上川、砂押川の4水系、18河川、36カ所で堤防が決壊した。このため、宮城県内では死者19人、行方不明者2人、負傷者42人、建物被害は住宅全半壊3,278棟、床上浸水1,572棟、床下浸水12,289棟、公共建物など住宅以外で78棟に被害があった<sup>2)</sup>。

## 1 宮城県の災害時の対策と10月13日朝の状況

2018年12月末現在、宮城県内には66の医療機関で約6,000人が透析治療を受けている<sup>1)</sup>。宮城県の透析施設では災害対策の共助として地域を五つのブロックに分けて、段階的な対策をとって平時から活動している。

- ① 有事の際にはブロックごとの拠点施設が被災状況の確認や支援体制を構築する<sup>2)</sup>
- ② ブロック内での対応が困難であれば、周辺ブロックで支援する
- ③ 県内が広範な被害を受け圏外への支援が必要となった場合、災害医療コーディネーターが周辺県に支援の相談をする

今回氾濫した阿武隈川水系は県南ブロック、鳴瀬川水系は県北ブロックに属する地域であった。また、日本透析医会災害時情報ネットワーク(NW)に被災状況を書き込む取り組みは平時から進めており、全国訓練では比較的高い書き込み率の県といえる。また、メ

ーリングリスト(ML)には透析施設だけでなく、宮城県庁の関係部署にも登録してもらっていたが、10月11日に県庁の担当部署からメールアドレスのアップデートの依頼があった。1時間後には変更作業がなされ、12日以降有効に機能した。災害情報ML本部の迅速な対応に改めて感謝したい。また、10月12日朝から、災害情報MLでは台風19号関係の情報収集活動が始まったとの周知がなされ、NWへの書き込みができる状況にあった。

次に、宮城県DMAT調整本部ならびに宮城県災害保健医療調整本部の動きを記す。10月12日19時50分、宮城県への特別警報発令に伴い、宮城県の災害対策本部が立ち上がり、21時40分に宮城県災害医療コーディネーターにこの第一報が届いた。対応態勢に係る情報が逐次連絡される旨を了解した。続報で10月13日の県災害対策本部会議の予定が知らされ、保健医療の領域では10月13日、宮城県庁の一室に宮城県DMAT調整本部・医療救護班派遣調整本部(対策本部)が設置された。

## 2 10月13日(日曜日)の対応

筆者は13日の朝、阿武隈川の氾濫で広い範囲が水につかっている宮城県丸森町の映像に衝撃を受けた。また、2015年9月の関東・東北豪雨で浸水した吉田川に近い透析施設の被害も気になる場所であった。そこで県内の透析施設から1アドレス以上の登録があり、災害訓練情報などの伝達に用いている電子メールへの全員返信機能でのメール(図1)を午前8時24分に送信した。

JCHO仙台病院でも県内の5ブロックの代表施設からブロック内での被害の発生、ないしは被害規模の情

県内透析施設関係各位  
いつもお世話になっております。  
河川の氾濫、土砂災害の報道がされていますが、皆さまの施設ではいかがでしょうか。  
宮城県庁では本日午前には災害対策本部会議が開催され県内医療機関被害状況を集約していくとの連絡を受けておりますので、当方に連絡が届き次第皆さまにもお知らせしたいと思います。  
孤立した地域からの通院患者、職員などもおいでになると思われま。申し合わせや訓練の通り、ブロック対応、透析医会のネットワークへの書き込みなど14日の週明けに向けて、可能な対応をお願いいたします。

宮崎真理子

図1 送信メール(10月13日朝)

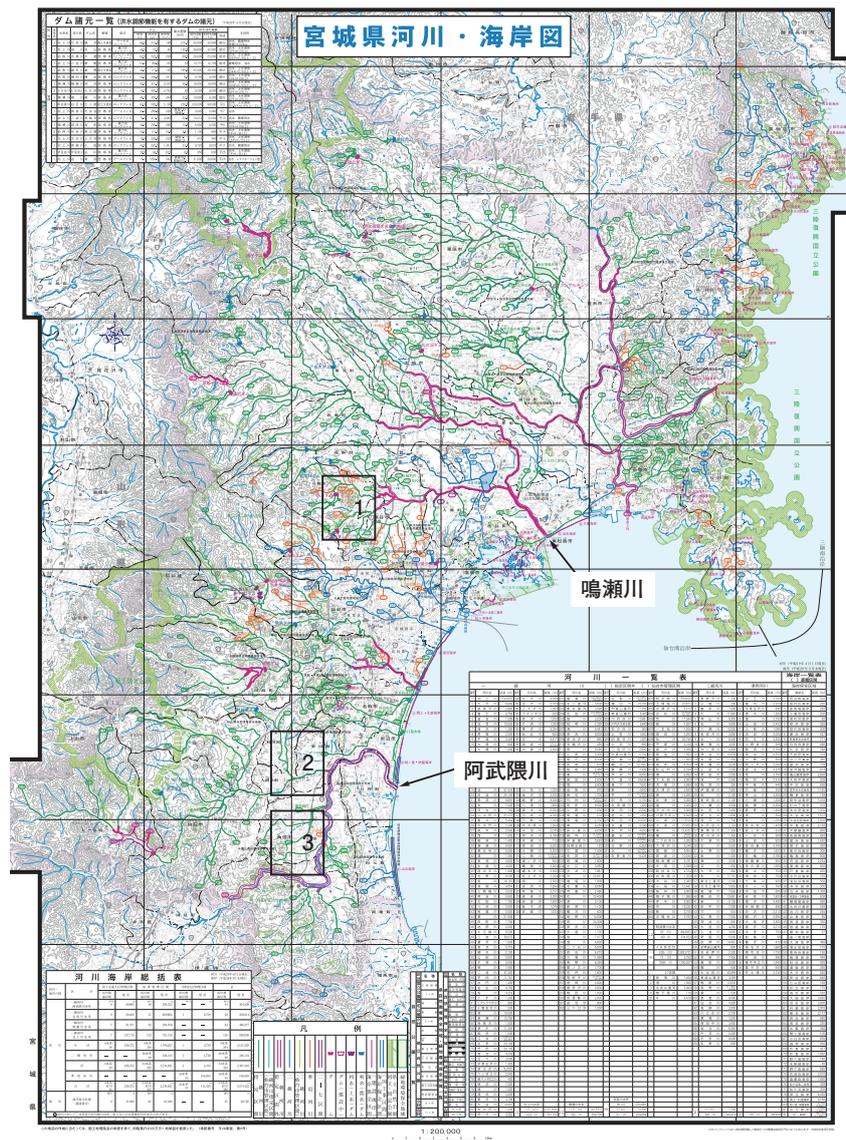


図2 宮城県河川・海岸図

1: 吉岡まほろばクリニック (鳴瀬川水系の氾濫被害), 2: 村田透析クリニック (阿武隈川水系の氾濫被害), 3: 仙南病院 (阿武隈川水系の氾濫被害)  
(参考 URL 註3 より引用改変)

報を集約する活動を開始した。県南ブロックの災害拠点病院のうち、公立刈田総合病院（白石市）では施設周辺は目立った被害がなく被災者の救急搬送は生じていないことや、ブロック内施設の被災情報の収集にあたる旨の返信が即座にあった。同じブロックでも県南中核病院（大河原町）では病院の周囲が浸水し、職員の登院困難が生じていた。さらに、日本透析医会災害情報 NW への書き込みや職員からのメールにより、黒川郡大和町のまほろばクリニック（装置 37 台）、柴田郡村田町の村田透析クリニック（40 台）が被災したことを把握することができた。この時点で仙南病院の被災の情報が県の災害対策本部にあったことが後に

判明することになる。広範囲に浸水している丸森町や大郷町には透析施設はないが、丸森町に 41 名、大郷町に 33 名（2018 年末現在）在住し<sup>3)</sup>、これらの患者は他の町の透析施設に通院していたため、移動困難に陥ったことが懸念された。

筆者は勤務先の東北大学病院で臨床工学部の当番技士ら、救命救急センターリーダー医師らと情報共有をおこなった後、県内透析施設、患者の基礎資料、朝に収集した情報などを持参して宮城県の対策本部に向かった。対策本部には幅広い被害情報が集まっており、対応策がすでに検討をされ始めていた。それによると、仙南病院では河川氾濫により 1 階が浸水し、透析機器

が使用不能となっていた。しかし、道路が広範囲に冠水、通行止めとなり、仙南病院に職員が近づけず、装置の被災の詳細点検や修理、患者情報のとりまとめの人員確保が困難であるという報告と、入院患者12名・外来患者22名の透析調整の要請が対策本部に届いていた。

以上、宮城県では3カ所の透析施設が浸水の被害にあった(図2)。

### 3 支援透析の実際

県北ブロックの大和町にある吉岡まほろばクリニックでは、床上浸水の被害に見舞われたことが、NWやJCHO 仙台病院からの情報でわかった。県北ブロック拠点施設の大崎市民病院は被災していないことが県の対策本部で確認されており、支援透析対象患者は外来患者であることから、県北ブロック内での被害の詳細確認と復旧ないし支援活動を見守ることにした。

14日の支援透析を大崎市民病院で、22名の患者に実施した。午前・午後の2部構成を3部構成に変更し、午後18名、夜間4名の患者に対し、4時間の支援透析を行った。10月14日、対策本部のクロノロジーには、大和町の道路や医療機関の被災状況が記載されており、「まほろばクリニックは浸水被害あり、ただし点検等の対応が済み、14日午後から操業再開予定、不都合なければ通常通りの透析と診療をおこなう」との内容が確認できた。同院は15日から通常通りの診療を再開した。

県南ブロックの村田町にある村田透析クリニックは床上浸水となったが(図3)、系列施設の名取透析クリニックが27km北東部にあり、10月14日の予定患者33名の支援透析を行った。丸森町から1名の患者がヘリコプターで角田市まで搬送され、角田市から救急車で名取市まで来院することができた。また、介護サービスが利用できず透析日を翌日に繰り延べた患者1名、陸路向かっていたが激しい渋滞で来院を断念し、16日に透析を実施した患者が発生したとのことであった。こちらでも15日より通常通りの診療が再開されたが、患者送迎は発災後2週間、休止を余儀なくされた。

同じ県南ブロックの角田市にある仙南病院では、上述の入院患者の活動性は車いすまたはベッド上のレベルとのことで、13日の浸水状況では病院周辺に車両



図3 道路冠水(村田町)

施設に近づいたものの、午前中は入ることができない状態であった。

の接近が不能であり、ボート・車両・ヘリコプターなど多機関の連携や調整が必要と判断された。さらに搬送先が透析医療機関となる特殊性を鑑み、DMAT調整本部で直接搬出ミッションをハンドリングすることとなった。

受入透析医療機関の調整や、支援透析に当たっての応援医師の調整は筆者が担当し、DMAT調整本部が緊急消防援助隊および自衛隊と連携し搬出方法を決定した。入院中の透析患者12名は透析可能医療機関に翌14日に転送することとなった。

14日朝、仙南病院周辺の水が引き、ボートは使わずに病院に到達できるため、DMATと消防機関のみの活動となった。四つのDMAT隊が仙南活動拠点本部に登録した後、仙南病院に直接アクセスした。10月14日(月)午前6時に仙台から出発したDMAT隊であったが、道路事情が悪く、現地到着までに通常の倍以上の時間を要した。

四つのDMATは到着後、仙南病院班2隊、ヘリベース班(角田市総合運動公園)2隊に分けて対応した。搬送患者全員を仙南病院班でメディカルチェックを行った。車いすレベルの8名は刈田総合病院へ消防救急車で陸路搬送。寝たきりの4名のうち、14日予定の患者2名は東北大学病院、15日予定患者は仙台赤十字病院へ、DMAT添乗のもと防災ヘリコプターで空路搬送となった。

外来透析患者22名のうち、丸森町在住の3名は避難所で救護されており、現地の保健担当者が、14日の支援透析はヘリコプターで浸水エリア外に搬送する

など亘理町までの交通手段を確保し、透析当日は丸森町に戻らずに宿泊できる旅館を確保したとの情報が得られた。これ以外の外来患者 19 名のうち 13 名は 14 日が透析予定日であり、公立刈田総合病院に支援透析のために向かうことになった。5 名が消防車両、5 名が自力で、3 名が仙南病院車両で移動して支援透析をうけた。

仙南病院の透析機能は 15 日から再開可能となり、15 日の予定患者 6 名は仙南病院で外来透析を実施、以後、入院患者も順次仙南病院に戻った。

#### 4 被害のない医療機関からの情報

宮城県内 5 ブロックの拠点施設をはじめ、多くの施設が日曜日にもかかわらず、情報収集に協力をした。ブロック内での連絡先交換や責任者の携帯電話などを用いて情報収集を行っていた。透析医学会災害情報 NW には 10 月 14 日午後 5 時までに、県内 66 施設中 48 施設からの情報があげられ、書き込みのない施設においても所在地が浸水域ではない、あるいはブロック代表施設など他の情報ルートを通じた報告から、無事に 14 日の透析を実施しているものと判断することができた。最終的に 52 施設からの情報が NW に情報提供された。

#### 5 今回の台風被害対応における課題と考察

##### 5-1 迅速性と安全性の課題

東北地方への台風接近が土曜日の夜間であったため、帰宅困難や帰宅途中の被災は免れることができた。もし、特別警報発令が日中であった場合に医療機関にとどまるのか、帰宅するか、あるいは医療機関から避難するかの選択を迫られる可能性があった。どう行動すべきかが問題になったであろう。関東地方では 12 日の透析開始時間を早めたり、透析時間を短縮して被害を防いだ医療機関からの報告が NW や ML に見られた。台風のように危険を予知できる自然災害では十分考慮すべきことと思われた。

13 日の宮城県内は、至る所で道路が冠水しており、自宅を出られない、診療所に近づけない事態、通行可能な道路の激しい渋滞が広く影響を与えていた。途中の道路冠水は大きな危険を伴う。復旧のために医療機関に向かう医療者、技術者は基本的に自らの安全は自らで守る意識を常に持ち続け行動していたと思われる。

職員の安全確保は診療再開のために必須事項である。そこで、早期復旧を目指す事業継続計画 (BCP) における脆弱性課題としては、登院困難、あるいは交通渋滞など移動に関する要因があることを実感した。

また、一つの医療法人の複数診療所の連携は、情報伝達の面で有利であることは間違いない。地方都市では移動距離が長くなるため、交通手段を支援するか、移動距離が特に長い患者だけでも他院が支援の手を差し伸べるなど、支援体制自体が二重化されていると迅速かつ安全な支援透析につながると思われる。安全に支援透析先に到達できるなら、通常は、予定日には透析をやっておこうという方針が選択されるであろうが、1 日透析を遅らせてもきり抜けるための注意点などを患者への防災教育の中に組み入れて、災害時の透析患者を守る必要がある。

##### 5-2 受援計画として平時における患者名簿などの情報管理

透析施設では自施設の災害対策として、患者の連絡先一覧表などは非常持ち出し物品として備えているところも多いと思われる。一方、それが必要になるのが夜間や週末など、医療機関にいる人員が少ない時間帯であったり、透析室の職員が不在の時間帯の場合は、必要な診療情報を利用することができなくなることがある。関係者が不在の時間帯であっても「非常時に必要な物品や情報」の保管場所、内容物がわかるようにしておくことは、受援計画の一環として比較的簡単に取り組めることである。

##### 5-3 災害発生が週末から月曜祝日であった場合

週末の夜間に被害が発生した場合は、施設の状況確認に時間的猶予が得られるものの、情報収集活動が行われた際に連絡がつきにくくなる。かつて宮城県透析災害対策 WG では、緊急時の携帯電話番号やメールアドレスを一覧にしたものを作成していたが、見直しを行っているところで災害が発生した。前年度版を用いて実務を行ったが、連絡先のアップデートが必要であった。平素からの携帯電話や SNS で交流がある医療者同士の連絡は有効であったが、施設間の連絡方法は地域や施設の機能に合わせて現実性を高める対策を検討する余地がある。さらに、2019 年 10 月 14 日月曜日は祝日で、医療機関全体としては休日体制であっ

た。そのため、支援透析に際し、初診扱いの患者の診療録発行や、会計処理などの面で平時の休日よりも取扱数が激増した場合には、透析そのものではなく、治療前後の患者フローが滞りやすくなることも報告されている。

#### 5-4 DMAT はじめ様々な災害医療関係者と連携した対応

今回、県庁の医療対策本部にはDMAT、災害医療コーディネーター、日赤リエゾンなど様々な医療関係者が参集し、連携して活動した。情報共有と併行してそれぞれの所掌分野を分担、あるいは融合や連携ができるよう、統括DMAT本部長や災害医療コーディネーターから適切な指示が出され、災害支援に関わる多くの組織が資源やコンセプト、持ち味を発揮して統制のとれた活動になったものと考えている。また、当院のDMAT業務調整員に血液浄化の経験を有する臨床工学技士が含まれ、透析医療調整のフェーズにおいては、医療対策本部と搬送元の情報を、搬送先の当院に適切に伝達してもらうことができたことが有用であった。

#### 5-5 災害情報収集活動開始は大雨や台風において

##### どのレベルで誰が指示すべきか

今回、筆者が宮城県内の施設に向けた災害情報収集の依頼を発信した契機は、特別警報発令、宮城県災害対策本部起ち上げ、本部会議が13日に開かれるとの連絡を受けたことによる。相当の被害が発生し、行政が保健所管内単位で、あるいは中央官庁で宮城県の被災状況について情報収集を開始し、救援活動を要する事態と同義である。しかし、被災の有無を確認しに各施設の職員が医療機関に出向くという負担が生じたことも事実である。大地震で情報収集活動を始める基準は各地の震度を指標にしているが、大雨の場合の明確な指標が宮城県の透析施設間での申し合わせには盛り込まれていない。この点は災害対策マニュアルとして整備するときに考慮すべきである。

#### 5-6 情報共有ツール

1対1の情報共有は無論、クラウド上で電子ファイルを共有する、Web会議の開催などが対策本部で有効に活用されていた。今後も日々進歩する情報ツールの利活用を進めていくことで災害時の透析医療継続にも

大きな力になると考えられた。

## 結 語

2019年10月13日(日)から14日、台風19号災害に対する宮城県の透析医療の継続の状況を報告した。透析への影響は短期間で回復したが、平時における連絡先のアップデートや被災情報の発信や収集など、いつでもだれにでもできる備えを怠らずに次の大災害に備えたい。

最後に、全国各地で犠牲となられた方々に心から哀悼の意を表し、被災された方々の一日も早い復旧と復興をお祈り致します。

## 謝 辞

宮城県DMAT調整本部長 山田康雄先生、山内聡先生

宮城県災害医療コーディネーター 石井正先生

宮城県DMAT調整副本部長 武藤満完先生

日本透析医会災害時透析医療対策委員会災害時情報ネットワーク 岡田直人氏

宮城県透析施設間災害対策ワーキンググループ

利益相反自己申告：申告すべきものなし

## 文 献

- 1) 新田孝作, 政金生人, 花房規男, 他: わが国の慢性透析療法の実況 (2018年12月31日現在). 透析会誌 2019; 52: 679-754.
- 2) 木村朋由: 宮城県透析施設間災害対策ワーキンググループ 2018年活動報告. 宮城県腎臓協会会報 2019; 30: 36.
- 3) 宮城県腎臓協会: 宮城県の人工透析患者実態調査報告 (平成30年12月31日現在). 宮城県腎臓協会会報 2019; 30: 80.

## 参考 URL

- ‡1) 国土交通省「令和元年台風第19号等による被害状況等について (第50報)」<https://www.mlit.go.jp/common/001319108.pdf> (2020/1/10)
- ‡2) 宮城県「令和元年台風19号及び10月25日低気圧に係わる被害状況等について」<https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/771020.pdf> (2020/1/15)
- ‡3) 宮城県「みやぎの河川・ダム・海岸 (パンフレット)」宮城県河川・海岸図 <https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/621159.pdf> (2020/1/15)