

厚生労働科学研究費補助金

腎疾患政策研究事業

慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に  
適合した災害時診療体制の確保に資する研究

令和4年度研究年度終了報告書

研究代表者 山川 智之

令和5年3月

## 目 次

### I. 総括研究年度終了報告

- 慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した  
災害時診療体制の確保に資する研究…………… 1  
研究代表者 山川 智之

### II. 分担研究年度終了報告

1. 透析施設に対する平時の備え，啓発の提言…………… 105  
研究分担者 赤塚 東司雄
2. 日本透析医会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する行政と  
協議すべき課題，災害発生時の対応についての提言…………… 123  
研究分担者 雨宮 守正
3. 透析患者（PD，CKDを含む）およびその家族・患者の通院を補助する  
介護事業者等に対する災害発生に備えた準備についての提言…………… 137  
研究分担者 宮崎 真理子
4. 自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成についての提言…………… 145  
研究分担者 花房 規男
5. 災害時情報ネットワークの見直しについての提言…………… 173  
研究分担者 森上 辰哉



---

[総括研究年度終了報告]

# 慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究

---

## 慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した 災害時診療体制の確保に資する研究

研究代表者 山川智之 公益社団法人日本透析医会 副会長

**研究要旨** 令和4年度の本研究では、令和2年度の過去の災害に関するレビューや今後想定される大災害における対応想定、令和3年度の災害対策に関する実態調査等を踏まえ、さまざまな形の大災害に対応できるような透析医療の災害時診療体制を構築するために、各種提言を行い、教育・啓発資料を作成し、また医療者、行政関係者向けにWEB講演会を開催した。

提言は、①透析施設に対する平時の備えおよび啓発、②日本透析医会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する、行政と協議すべき課題や災害発生時の対応、③透析患者およびその家族・患者の通院を補助する介護事業者等に対する災害発生時の対応や備え、④自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成、⑤災害時情報ネットワークの見直し、の五つからなる。

前々年度、前年度の研究から、全体として多くの施設や団体が積極的な活動や連携がなされていることが確認できた一方で、活動の地域差がかなり大きいことがわかっており、特に地域のネットワークの整備と行政との連携についての地域差が顕著であったことから、提言についてはこの災害対策における地域差を縮めることが大きなテーマとなった。

さらに、患者向けの教育資料、ホームページに掲載することを前提とした啓発資料も作成し、また医療者、行政関係者向けに、本研究を踏まえ作成された提言に関するWEB講演会を行った。

より多くの関係者に本提言が届くことで、地域において災害時における透析医療確保の体制作りに資することを望む。

### 研究目的

透析治療、特に血液透析治療が災害に脆弱であることは古くから認識されており、公益社団法人日本透析医会は以前から災害対応を活動の柱として取り組んできた。現在は、研究代表者が運営責任者を務める日本透析医会災害時情報ネットワークを中心とした施設間および行政との情報共有並びに連携によって、災害時の診療体制の確保を行っている。2000年の日本透析医会災害時情報ネットワーク稼働以降、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震など、透析施設が多数稼働不能となる大災害時において、災害時情報ネットワークなどによる透析施設間の連携により、災害時の透析医療の提供の役割を果たしてきた。一方、数々の災害対応の経験の中で想定外の事態に苦慮し、教訓を得ることも少なくなかった。今後、首都直下地震や

南海トラフ巨大地震など、透析医療に大きな影響を与えられると思われる災害も想定され、これまでの経験の蓄積を生かしつつ、透析医療の災害時診療体制をより高いレベルで整備する必要がある。

そこで、昨令和2年度の、慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究（以下本研究）においては、これまでの災害における透析医療の確保状況を振り返りレビューし、また今後想定される災害の中でも最も透析医療に大きな影響を与えると考えられる、首都直下地震および南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえた透析医療における対応想定および問題点の抽出を行った。また血液透析よりも災害の影響を受けにくいとされる腹膜透析についての、災害時の治療継続についての検討を行った。

さらに令和3年度の本研究においては、令和2年度

の研究の成果も踏まえ、災害対策に関する実態調査を行い、いくつかの先進事例についての調査を行った。具体的には日本透析医会の各都道府県支部および日本透析医会施設会員、都道府県臨床工学技士会の災害情報コーディネーターに対し、災害対応や連携の現状について調査を行い、また東京都と兵庫県の患者会を通じてそれぞれの会員を対象に、透析患者の災害に関する準備等に関して調査を行った。最近設立し、既に地域の災害対策という点においては先進的な取り組みをしている埼玉県と東京都の透析医会支部の活動について、また災害時の医薬品供給体制の概要について、調査報告を行った。都道府県をまたいだ災害訓練を先行事例として紹介し、また災害発生時の医療者と透析患者のメンタルヘルスについて、事例の研究報告を行った。全体として、多くの施設や団体により災害対応について積極的な活動や連携を行っていることが確認された一方、活動の地域差はかなり大きいことが判明した。

最終年度となる令和4年度の本研究においては、これまでの研究成果を踏まえ、さまざまな形の大災害に対応できるような透析医療の災害時診療体制を構築するために、透析施設や透析関連団体、患者、行政等に対する各種提言を行うことを目的とした。これらの提言を簡便にまとめた透析患者向けの災害対応に関する教育資料を作成、医療者、透析患者向けにホームページに掲載する啓発資料を作成し、さらに医療者、行政関係者向けに本研究を踏まえ作成された提言に関するWEB講演会を行うこととした。

## 研究方法

1. 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言を行う（赤塚）。
2. 日本透析医会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する行政と協議すべき課題、災害発生時の対応についての提言を行う（雨宮）。
3. 透析患者（PD、CKDを含む）およびその家族・患者の通院を補助する介護事業者等に対する災害発生に備えた準備についての提言を行う（宮崎）。
4. 自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成についての提言を行う（花房）。
5. 災害時情報ネットワークの見直しについての提言を行う（森上）。
6. 透析患者向けに災害対応に関する教育資料を作成する（山川）。
7. 医療者、自治体、透析患者等向けにホームページに掲載する啓発資料を作成する（山川）。
8. 医療者、行政関係者向けに本研究を踏まえ作成された提言に関するWEB講演会を行う（全員）。

## 研究結果

- 詳細については分担研究報告について記載。

1. 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言  
透析施設が自らの施設に適合するマニュアル作成に資するよう、以下の項目に提言としてまとめた。
  - 1) 透析医療における災害対策は透析室内災害対策の確立と共助を前提とした対策という2方向から成り立つと考えられ、この両面から整備を考えていく必要がある。
  - 2) 地震災害による操業不能原因は、ライフライン障害と施設損壊であり、それぞれに対し施設レベルでの対策を講じる必要がある。
  - 3) 透析室設立段階で、自治体が作成するハザードマップを十分活用し、立地について検討することが重要である。
  - 4) 透析施設は原則として1981年の建築基準法新耐震基準を満たしている必要がある。
  - 5) 透析施設は震度6強までの地震による施設損壊を防止するため四つの対策を講じる必要がある。
    - ① 患者監視装置のキャスターはFreeにする。
    - ② 透析ベッドのキャスターはロックしておく。
    - ③ 透析液供給装置、ROはアンカーボルトなどで床面に固定する。
    - ④ 透析液供給装置、RO機械室壁面との接合部は、フレキシブルチューブを使用する。
  - 6) すべての施設における自家発電機や貯水槽の設置は必ずしも推奨しないが、停電、断水などのライフライン障害に対する電源車や給水車の受け入れ体制については、平時より検討するべきである。
  - 7) ライフライン障害の解決は自施設のみでは困難であり、日本透析医会災害時情報ネットワークを含む通信手段の多重化が必須である。
  - 8) 気象災害においては、ハザードマップを確認し、施設特有のリスクを認識したうえで、災害発生時

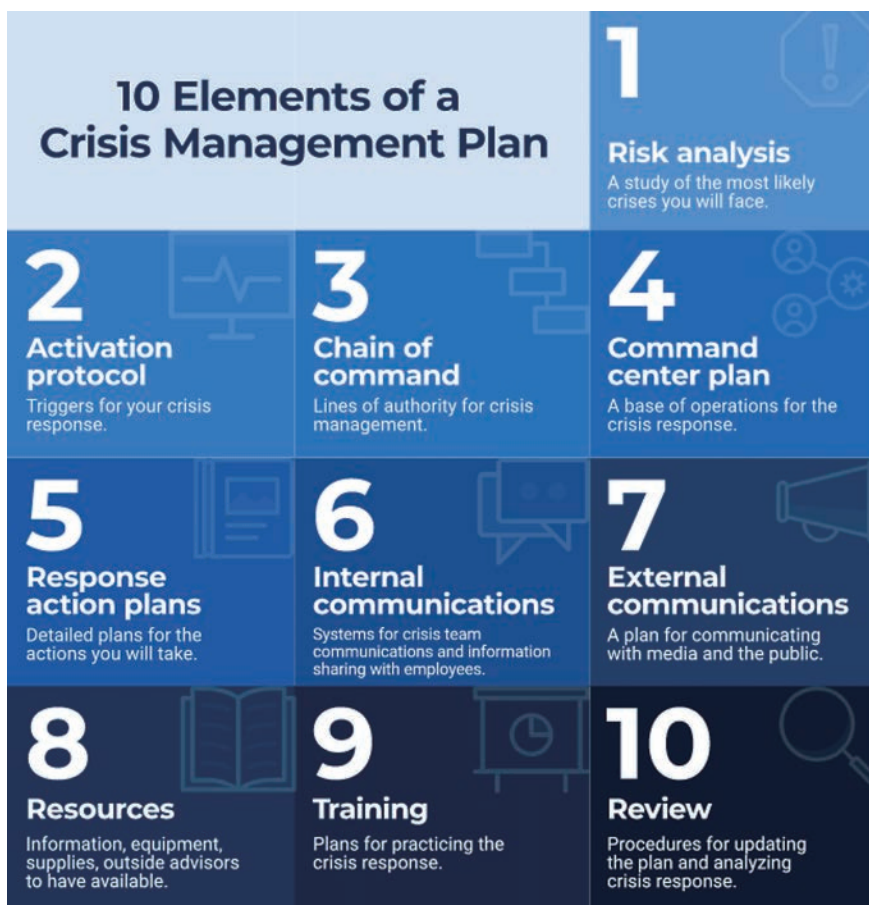


図 Step-by-Step Guide to Writing a Crisis Management Plan Andy Marker

は早期避難をすることを前提に、マニュアル作成、避難訓練などを実施する必要がある。

9) 「10のCrisis Management Plan」(図参照)についてそれぞれの施設が検討し、それぞれが独自の災害対応のプランを作成する必要がある。

2. 日本透析医会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する行政と協議すべき課題、災害発生時の対応についての提言

大規模災害においては平時からの他施設との連携が極めて重要であり、日本透析医会支部などの地域における透析医療ネットワークはその連携の核とならなければならない。また災害発生時には医療の継続のために行政の支援が必要になることから、平時における行政との協議は必須といえる。日本透析医会支部など地域の透析医療ネットワークが、行政との連携を含む、平時および災害発生時に行うべきことを、以下の項目に提言としてまとめた。

1) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体が主導して、各都道府県における透析施設間の

ネットワーク構築を行わなければならない。

- 2) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、地域内の情報共有ツールを整備する必要がある。情報共有ツールは可能であれば、複数用意する必要がある。平時に使われない情報共有ツールについては訓練を行うなどの準備が必要である。
- 3) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、情報を整理分析し、必要に応じ内外に発信する役割を担う災害情報コーディネーターを設置する必要がある。可能であれば地域単位で設置するなど、複数名の任命が望ましい。
- 4) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、都道府県臨床工学技士会が設置している情報コーディネーターと平時から連携をとっておく必要がある。
- 5) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、地域単位で災害時の透析医療の拠点となる病院を想定したうえで、地域単位での施設間のネットワークを構築するべきである。
- 6) 自治体は災害時に透析医療を確保する責務があ

り、その目的のために自治体と日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体等と、緊密な連携をとる必要がある。

- 7) 自治体と都道府県の透析施設団体が平時に協議すべき事項としては、①電力や水道などのライフラインが途絶した場合の対応、②支援透析の際の患者搬送に関する行政の支援、③遠隔地における支援透析となった場合の透析患者に対する行政による生活支援、④燃料や医療資材不足の際の行政による支援、があげられる。
- 8) 自治体と透析に関する専門家は協力して、都道府県ごとに災害時の透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。その際、災害時の透析医療確保は自治体の責務であることを明記し、そのうえでコーディネーター・地域リーダー・透析医会の役割や行政との関わりをマニュアルに記載する。
- 9) 作成した災害時の透析医療確保のためのマニュアルは、定期的に訓練などで検証する必要がある。
- 10) 災害時の透析医療確保のためのマニュアルは、担当者や連絡先が変わるため、定期的な更新が必要である。
- 11) 透析施設団体は、行政を含めた医療資材や薬剤等の流通に関わる卸業者等と平時に協議を行うことが必要である。可能であれば災害時を想定した供給、搬送に関する協定を締結することを推奨する。
- 12) 自治体と日本透析医会支部等の透析施設団体が連携したうえで、少なくとも隣接する都道府県とのネットワークを構築することが望ましい。

### 3. 透析患者（PD、CKDを含む）およびその家族・患者の通院を補助する介護事業者等に対する災害発生に備えた準備についての提言

透析患者の高齢化が進行する中で、災害時に透析医療を継続するためには、患者自身、家族、あるいは介護事業者も含めた患者周囲の助力が必要な状況も生じうることから、それぞれの立場で災害発生の備えに資すべきこととして提言をまとめた。

- 1) 日常の血圧や体重など自分自身の病状について平時から理解し、他者へ伝えられる力をもつ。
- 2) 転倒、落下防止など自宅での災害対策を行い、

病院外での安全確保に努める。

- 3) 災害に備えた食料や定期薬の備蓄により、災害直後を乗り切る。
- 4) 透析患者の場合、災害時、通常の方法で通院が不可能になった状況でどのように透析施設に行くかを検討する。
- 5) 透析患者の場合、透析中に大地震が起こった時の対応について確認しておく。
- 6) 大規模災害後においては医療機関が通常の医療を提供できない可能性があることを理解し、医療機関の発信する情報を注視し対応策を共有する。
- 7) 患者の緊急連絡先に関する情報は、大規模災害時の対応において重要な情報であるため、医療機関の適切な管理を前提として、患者からの積極的な医療機関との情報共有が望ましい。
- 8) 可能であれば医療機関が行う災害訓練、安否確認訓練に参加する。
- 9) 災害で自施設で透析ができない場合には、他施設で支援透析を受ける必要があることを理解する。
- 10) 透析患者の身体状況は大規模災害後一定期間、合併症のリスクが高まることを理解しておき、災害時の体調や精神状態の変化に注意をする。
- 11) 大災害時には、SNSなどで不確実な情報が発信されることが多いため、情報源の確実な情報を選別する必要があることを理解する。
- 12) 透析患者、CKD患者が利用する介護事業者においては、医療機関と平時から連携を緊密に行い、災害発生時には、通院を協力して行い、また、患者に関する医療情報や介護に関する情報を可能な限り共有する体制を構築する。

### 4. 自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成についての提言

日本透析医会を中心とした、災害時における情報共有・支援の枠組み、また自助が主体となる災害対策・災害対応に対する考え方は、都道府県によらず共通であるが、本来は地域による特性を考慮した災害対策の枠組みについて、都道府県行政の担当部署、都道府県の透析医会支部等の透析医療施設による組織が中心となったマニュアルを平時から作成しておくことが、平時の対策、有事の対応において必要になることから、下記のような提言をまとめた。



- 1) 各都道府県は災害時に透析医療確保をする責務があり、各都道府県における透析医会支部等の透析医療施設団体と連携し、その地域による特性に応じた災害対策のシステムを構築する必要がある。
- 2) 各都道府県においては、平時の対策および有事の対応に資する災害時における透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。
- 3) マニュアルの内容は、平時および有事における対応のそれぞれについて、行政内における体制に関する事項、透析医療機関の対策に関する事項、透析患者の対策に関する事項が記載されるべきである。

#### 5. 災害時情報ネットワークの見直しについての提言

災害発生時の透析施設の情報共有については、その多くを日本透析医会災害時情報ネットワークが担っており、特に大災害時には大きな役割を果たしてきた。その一方で、2000年の災害時情報ネットワーク活動開始以来22年が経過し、その間にシステム自体や、支援に至るまでの経過に用いるうえでの仕様の問題を少なからず経験したことから、今後の広域災害に備えて、新たなシステムについての提言を下記にまとめた。

- 1) 日本透析医会災害時情報ネットワークは、これまで災害時における透析施設間、および行政との情報共有に大きな役割を果たしてきたが、システム稼働開始から20年以上が経過しており、大規模なシステム改修が必要と考える。
- 2) 現状のシステムはWEBページもメーリングリストのいずれも、これまで何回かシステムトラブルを起こしており、より安定したシステムが望まれる。
- 3) 現状のWEBシステムは登録なく入力でき、誰でも参照できる完全なオープンシステムであるが、セキュリティーの問題が大きいため、よりセキュリティーが確保されたシステムが望ましい。
- 4) 新規入力項目案としては、これまでの運用を検討し以下を提案する。

##### I. 被災状況

- ① 建物の損壊  
選択式にするのであれば浸水の被害項目を追加。
- ② 電気

他の手段で電気を確保できるかという項目も追加。

- ③ 水  
断水している場合、他の手段で水を確保できるかという項目を追加。
- ④ 装置  
装置ごとの被災状況を記載する。
- ⑤ 空調（冷暖房）の確保（新規）。
- ⑥ 治療継続の見込み。
- ⑦ EMIS への被災情報入力（新規）。

##### II. 支援要請

- ① 業務支援が必要か。
- ② 医療材料の供給が必要か。
- ③ 生活物資の供給が必要か。
- ④ 患者受け入れを依頼したいか。

というように、より具体的な項目とする。

- 5) 既にDIEMAS (Dialysis Information in Emergency Mapping System) など、現在の日本透析医会災害時情報ネットワークよりも高度なシステムを運用している透析医会支部もあり、これらのシステムとの整合をとりながら、新システムの導入を目指す必要がある。

6. 透析患者向けの災害対応に関する教育資材の作成  
透析患者に対する教育資材はパンフレット形式とし、イラストや図も入れた、なるべくポイントがわかりやすいものとした（別添1）。

7. 医療者、自治体、透析患者等向けにホームページに掲載する啓発資材の作成  
本研究で提案された提言のうち、医療者、自治体、透析患者等向けのものについて、ホームページ掲載を前提とした体裁としてまとめた（別添2）。

8. 医療者、行政関係者向けに本研究を踏まえ作成された提言に関するWEB講演会の開催  
本研究の提言内容につき、医療者、行政関係者向けにWEB講演会を2023年2月3日開催した。

本講演会を視聴された方は、医師、臨床工学技士、看護師、行政関係者等を含め様々な職種の方に視聴いただき、総勢で372名であった（別添3-①~⑥）。

## 考 察

本研究は3年計画の最終年度であるが、初年度の令和2年度の研究では、透析医療におけるこれまでの災害対応とそこから導き出された問題点、さらに想定される災害に対する現時点での備えに関する検討を行った。令和3年度の研究では、各種調査を行い、医療機関、地域のネットワーク、患者等の現状の問題点を明らかにした。

令和2年度、3年度の研究で明らかになったことは、全体として多くの施設や団体で積極的な活動や連携がなされていることが確認できた一方で、活動の地域差がかなり大きいことがわかった。地域差については、地域のネットワークの整備と行政との連携について特に顕著であった。このことから、最終年度となる本年度の研究では、この災害対策における地域差を縮めることが大きなテーマとなった。

赤塚分担研究者の透析施設に対する提言は、基本的には以前から提言し、過去の災害で有効と確認できたものをベースに、多様化する災害に対しても医療機関が柔軟に対応をすることを目指した。特に近年、停電や断水、通信障害に対し行政や通信会社の対応力が上がってきていることを前提としている。

雨宮分担研究者による日本透析医会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する提言は、行政や医療機関との調整をしながら、県の透析医療ネットワークを作り上げてきた経験から、具体的な内容を含むものとなった。1996年に日本透析医会の災害対策の骨子を「災害時、維持透析患者及び急性腎不全（控塩症候群）患者の透析確保を主目的」と定め、会員施設に都道府県単位での災害対策の確立とそのための支部設立をお願いしており、それ以来、日本透析医会支部などの都道府県単位の透析医療ネットワークは、透析医療における災害対策の中心的役割を期待されている。過去に実際に発生した災害においても、地域単位での対応が大きなポイントとなった。また災害発生時には医療の継続のために行政の支援が必要になることから、平時から行政と連携をとり、災害発生時の対応について行政と協議する必要がある。行政と透析医療ネットワークの連携は、透析医療における災害対策のきわめて大きなポイントであり、すべての都道府県において、より強い連携体制が構築されることが望ましい。

宮崎分担研究者による透析患者およびその家族・介護事業者への提言は、阪神・淡路大震災当時とは異なり、透析患者が高齢化しており、必ずしも自分で判断し自分で動ける人が多くないことから、患者あるいは患者の周辺の関係者が平時から準備しておくことや心構えなどを中心に述べた。

花房分担研究者の提言は、それぞれの自治体（基本的には都道府県を想定）が医療者を含む多くの関係者ととも、地域の特性に応じた災害対策のシステムを構築するためには、その地域独自の透析医療確保体制に関するマニュアル作成が必要である、という認識を前提に、以前から先進的な取り組みをしてきた東京都の福祉保健局が作成した「災害時における透析医療活動マニュアル」を基として、各都道府県で災害対策・対応に関するマニュアルを作成する際の参考資料として示したものである。地域のマニュアル作成には、自治体はもちろんであるが、その地域の透析医療関係者の参画は必須といえ、その意味でも透析医療施設間のネットワークの組織強化は重要といえる。

森上分担研究者は日本透析医会災害時情報ネットワークの見直しについての提言を行った。日本透析医会災害時情報ネットワークは2000年に運用開始し、災害時の透析施設の状況について情報集約の中心的役割を担っているが、大きなシステム変更なく22年が経過し、その間にシステム自体や、支援に至るまでの経過に用いるうえでの仕様の問題を少なからず経験している。今回の提言は、過去の運用等で明らかになったシステムの問題点を踏まえ、また今後の広域災害に備えて、より効率的で有効なシステムを構築する必要性が高いことから、現行システムの改修を前提に、新たなシステムに必要な仕様を中心に提言したものである。

患者向けの教育啓発資材については、なるべくわかりやすく読みやすいものを目指し、図表やイラストも利用したパンフレット形式のものを作成した。

前述したように、透析医療の災害対策は、各地域における透析医療施設のネットワーク強化と行政との連携が重要であることから、今年度は医療者、行政関係者を対象に本研究において作成された提言を内容とするWEB講演会を開催した。

## 結 語

令和4年度の本研究では、前々年度、前年度の研究

結果に基づき、いくつかの提言をまとめた。これらの提言が、地域において災害時における透析医療確保の体制作りにも資することができれば本望である。

#### 健康危険情報

特に該当するものはなし

#### 研究発表

本研究の概要については、第 68 回日本透析医学会

学術集会・総会（2023 年 6 月 16～18 日，神戸）危機管理委員会企画「厚生労働科学研究『慢性腎臓病患者に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究』の成果と提言」で発表する予定である。

# 透析患者の災害対策

～災害時にすべきこと、起こる前の備え～

## 透析は災害に弱い治療

血液透析は一人一回の透析で100ℓ以上の大量の水道水を使います。また、透析液を供給するにもベッドサイドの機械を動かすにも、電気は必要です。つまり大きな災害によって、断水か停電が生じると血液透析はできなくなります。また地震の大きな揺れで、透析施設の機械や建物が損傷して透析ができなくなることもあり得ます。血液透析治療は、腎臓の代わりに週3回行うことが必要なので、透析ができなくなると、最悪命に関わる大変なことになります。

災害で透析ができなくなった時に、自分の身を守るために、どのように行動すればよいか、また災害に備えて、あらかじめ知っておくべきことや準備しておくべきことについて、説明していきたいと思います。

## 透析中に地震が起こったら？

透析中に大きな地震が起こったら、揺れている間はスタッフがベッドに近づくことは難しくなります。その間は、自分で自分の身を守る必要があります。具体的には、落下物から身を守るために**布団を頭からかぶる**ようにします。可能であれば、回路が引っ張られることによる抜針を防ぐために、**回路を手で持ち、ベッドの柵を持って揺れが収まるのを待ちましょう。**

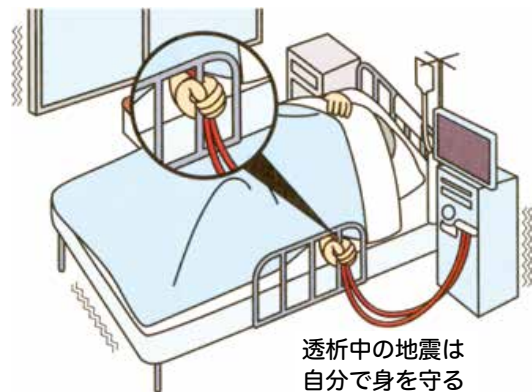
大きな地震であるほど揺れは長く続きます。東日本大震災（2011年）では3分以上の強い

揺れが続いた場所がありました。阪神・淡路大震災（1995年）や熊本地震（2016年）のような直下型地震では、揺れの時間は長くても30秒以内でした。

地震のあと、停電や断水が起こると透析を続けることはできなくなりますが、現在のベッドサイドの機械のほとんどにはバッテリーが内蔵されており、停電でも10～20分程度動くので、この間にスタッフが透析終了の操作をすることになります。回収後はスタッフの指示に従ってください。必要なら施設の外に避難しますが、自力で移動するのが困難な方もおられますので、**患者さん同士助け合って**、安全な場所まで避難していただきたいと思います。

## 大きな災害が透析施設以外に起こったとき？

大きな災害が起きると、停電や断水、施設や設備の損傷などのため、多くの施設で透析がで



透析中の地震は自分で身を守る

きなくなります。東日本大震災では、一時は数百施設が透析不能となりました。阪神・淡路大震災では約 50 施設、熊本地震でも約 30 施設で透析ができなくなっています。

災害の規模や発生地域から判断して、自分が普段透析を受けている施設の被害が大きいと想定される場合は、自施設で透析が可能かどうかを知る必要があります。

災害直後は、電話が大変かかりにくくなり、また施設も電話を使う機会が増えるため、患者からの電話での確認は困難になります。施設によっては、**ホームページでの告知**を準備している施設や、電話会社が提供する「**災害用伝言ダイヤル**」を使って災害時に患者に連絡する施設もあるようです。災害時にどのように患者と連絡を取りあうのか、施設に確認してみるとよいでしょう。

日本透析医学会では「災害時情報ネットワーク」を運営しており、大きな災害（地震の場合は震度6弱以上）が発生したときに、透析施設の状況を情報収集しています。「**日本透析医学会災害時情報ネットワーク**」のホームページ <https://www.saigai-touseki.net/>（**図1**）で自

**図1** 日本透析医学会災害時情報ネットワーク



<https://www.saigai-touseki.net/> か「透析」「災害」で検索

施設の状況がわかることがありますので、施設との連絡がとれない場合は、そちらで確認するのも一つの方法です。

自施設で透析できるかどうかわからない場合、または透析ができないとわかっている場合でも、可能な限り**自施設に向かうのが基本**です。透析ができない場合は、施設が責任を持って、複数の患者をまとめて透析を受け入れてもらえる他施設に依頼するからです。透析日であればなるべく早い時間に施設に向かってください。

大きな災害発生時は、施設からの送迎サービスは通常通りに迎えに行くことが困難になりますので、基本**自力で施設に向かう必要があります**。家族や介護サービス事業者に、災害時の対応について事前に確認しておくといでしょう。

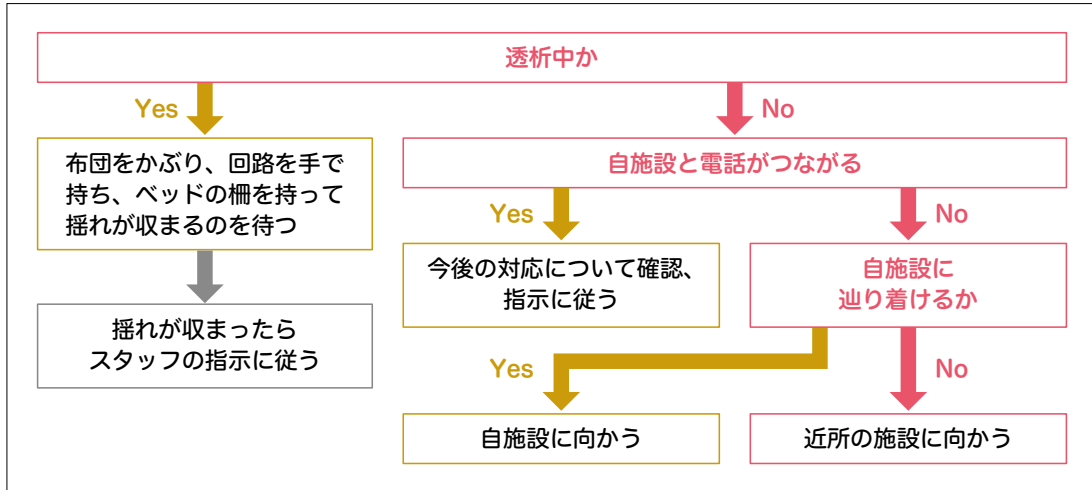
## ● 自施設に行くことが難しい場合や避難所に避難した時は？

遠方であったり、交通事情などで自施設に行くことが困難な場合は、**図2**に示すとおり近所の施設で透析を受けるという方法もあります。また、家族や親戚を頼って避難した場合は、避難先で透析を受けることになります。

紹介状がなくても、災害時であれば、どこの透析施設であっても状況が許す限り受け入れてくれるはずですが。

時間に余裕があり自施設と連絡がとれる場合は、必要な透析条件等を受け入れ施設が問い合わせますが、自施設と連絡を取れないケースもあり得ます。この場合は、患者自身が透析に必要な情報を把握している必要があります。具体的に災害時に他施設で透析を受ける場合に必要情報は**表1**に示すとおりですが、この中でも**重要なのがドライウエイト（基礎体重）**です。1回だけの臨時透析であれば、ドライウエイトさえわかっていたら透析は可能です。施設に

図2 被災時対応フローチャート



よっては、患者カードや手帳、透析記録のコピーなどで災害時に必要な情報を患者に提供している所もありますが、ドライウエイトについては、できれば患者自身が記憶しておくといでしょう。その他、薬のアレルギーがある場合は事前に申し出ておく必要があります。

避難所に避難した場合は、**透析を受けていることを、自治体の職員やボランティア、巡回の医師・看護師、あるいは周囲の方に必ずきちんと申し出てください**。災害時には自分で自分の身を守る積極性が必要です。

表1 他施設で透析をする上で必要な情報

- ドライウエイト
- 氏名・年齢
- アレルギーがあればその内容
- 感染症の有無（慢性肝炎など）
- 処方されている薬の種類とその飲み方
- 人工血管の場合血流の向き
- 普段透析を受けている施設の連絡先

## 他施設で透析を受けることになった時は？

自施設で透析ができない場合、他施設で透析を受けることになります。東日本大震災の時のように、広域停電や津波の被害などで近隣に透析が可能な施設がない場合は、遠方の施設で透析を受けなければいけないケースもあります。東日本大震災の時には、宮城県の透析患者が北海道で透析を受けた事例もありました。

透析ができなくなった施設が交渉して、複数名の患者に他施設で臨時透析をしてもらう場合は、自施設のスタッフが同伴することが多いので、わからないことや不安なことがあれば、自施設のスタッフに聞くとよいでしょう。**透析時間が短くなったり次の透析までの間隔が長くなったりする**など、通常に比べ十分な透析ができないこともありますので、その分食事や飲水に気をつける必要があります。

普段いる場所と遠く離れた慣れない施設での透析はストレスがたまりますが、臨時透析を受け入れる施設の患者は、避難してくる患者のために、透析の時間が変更になったり短縮したりすることも少なくありません。また、透析室の

表2 災害時の注意点まとめ

- 施設からの避難時は、患者同士助け合う
- 災害時にどのように施設と連絡を取りあうのか、事前に施設へ確認
- 自施設で透析ができないとわかっている場合でも自施設に向かうのが基本
- 送迎サービスを受けている場合、家族や介護サービス事業者に災害時の対応について事前に確認
- 避難所では透析を受けていることを周囲に申し出る
- 他施設での臨時透析は、多くの人の理解と努力があることを忘れない
- 被災時は塩分、カリウム、水分の取り過ぎには特に注意が必要

スタッフも長時間勤務になりがちです。臨時透析は多くの人の理解と努力があってできるということは理解してもらえれば、と思います。

### 被災時の食事と薬はどうすればよい？

災害時には、次の透析がいつできるかわからないことや、透析を受けられても3日に1回、透析時間が2～3時間というように、不十分な透析しか受けられないことがあります。このため食事や水分に気をつける必要があります。特に、塩分、カリウム、水分の取り過ぎには要注意です。一方で節制しすぎると、逆にカロリー不足でカリウムが高くなったり、脱水になったりすることもあります。避難が長期間になる場合は、適切な食事の仕方について、身近な看護師や医師に相談してみてください。

避難や他施設の透析が長期間におよぶ場合は、正しく薬を飲まないで合併症を起こす危険が高くなります。なかでも、**血圧が高い人、心臓に持病がある人、糖尿病がある人、ステロイ**

**ドを普段から飲んでいる人**は特に注意が必要です。普段、飲んでいる薬はお薬手帳で把握することができますので、災害時に備え**日頃からお薬手帳を持っておく**とよいと思います。

### CAPD（腹膜透析）をされている方について

CAPD 患者については、大きな災害があった場合は必ずメーカーから連絡がありますので、状況をお伝えください。メーカーから管理施設に連絡しますので、特に問題がなければ管理施設に急いで連絡する必要はありません。ただ、停電などで通常のバッグ交換ができない場合は、管理施設に相談してください。

### 災害時に持ち出したいものについて

表2に災害時の注意点をお示します。災害時に持ち出すべきものについては表3にお示します。重要性の高いものについてはあらかじめ準備しておきましょう。

表3 災害時に備え用意したい持ち出し物品





## 提 言

# 災害時に透析医療を継続するために

厚生労働科学研究費補助金腎疾患研究事業

「慢性腎臓病患者に特有の健康課題に適合した  
災害時診療体制の確保に資する研究」研究班編

代表研究者 山川智之

## 1. 透析施設に対する提言

- 1) 透析医療における災害対策は2方向のアプローチ（透析室内災害対策の確立＝自助、災害対策の広域化＝共助）が重要である。
- 2) 地震災害による操業不能原因は、ライフライン障害と施設損壊である。
- 3) 透析施設は原則として1981年の建築基準法新耐震基準を満たしている必要がある。
- 4) 透析施設は震度6強までの地震による施設損壊を防止するため「四つの対策」を講じる必要がある。
  - ① 患者監視装置のキャスターはFreeにする。
  - ② 透析ベッドのキャスターはロックしておく。
  - ③ 透析液供給装置、ROはアンカーボルトなどで床面に固定する。
  - ④ 透析液供給装置、RO機械室壁面との接合部は、フレキシブルチューブを使用する。
- 5) すべての施設における自家発電機や貯水槽の設置は必ずしも推奨しないが、停電、断水などのライフライン障害に対する電源車や給水車の受入れ体制については、平時より検討するべきである。
- 6) ライフライン障害の解決は自施設のみでは困難であり、日本透析医会災害時情報ネットワークを含む通信手段の多重化が必須である。
- 7) 気象災害においては、ハザードマップを確認し、施設特有のリスクを認識したうえで、災害発生時は早期避難をすることを前提に、マニュアル作成、避難訓練などを実施する必要がある。

### 解説

透析医療における災害対策としてやるべきことは多岐に渡るが、災害時に透析室が操業不能になる要素を減らす（自助）とともに、自助だけではカバーできない部分を、他施設や行政等によって補う、ということが基本的な考え方となる。

地震災害で透析室が操業不能になる原因は、過去の災害の経験からライフライン障害と施設損壊であることがわかっている。このうち前者は自助だけでは対策が難しいものであるが、施設損壊については、1981年の建築基準法新耐震

基準を満たし、上記の「四つの対策」を講じることで、震度6強までの地震については有効であることが過去の地震災害から証明されており、基本的対策として実施すべきである。

自家発電機や貯水槽の設置については、過去の災害時の対応において有効に使われなかったケースも散見され、また設置および運用には高いコストと設置スペースを要することから、全ての施設で設置を推奨するものではなく、透析施設の環境や役割を鑑み必要に応じ設置を検討すべきである。一方、停電や断水などのライフライン障害において、特に最近の災害では、電源車や給水車による対応により透析施設を操業可能としたケースが多くみられることから、これらの受入体制については積極的に検討すべき事項と考える。

ライフライン障害を伴う災害の対応においては、被災状況と支援状況の早期の情報が不可欠である。日本透析医会災害時情報ネットワークは、その情報共有体制のハブとなるものであるが、災害時に通信障害があった場合に使用不可になるリスクがある。通信会社等の努力により通信障害対策は進んでいるが、災害時の通信障害に備えた特に地域における通信手段の多重化は必須と考える。

豪雨、洪水などの気象災害では地域によってリスクが大きく異なることが知られている。ほとんどの自治体はその地域のリスクを考慮したハザードマップを作成していることから、透析施設はハザードマップを確認し、施設のリスクを認識したうえで、対策を検討する必要がある。

## 2. 日本透析医会支部などの都道府県の透析医療ネットワーク および自治体に対する提言

- 1) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体が主導して、各都道府県における透析施設間のネットワーク構築を行う。
- 2) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、地域内の情報共有ツールを整備する必要がある。情報共有ツールは可能であれば、複数用意すべきである。
- 3) 地域内の情報共有ツールについて、平時に使われないものについては訓練を行うなどの準備が必要である。
- 4) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、情報を整理分析し、必要に応じ内外に発信する役割を担う災害情報コーディネーターを設置する必要がある。可能であれば地域単位で設置するなど、複数名の任命が望ましい。
- 5) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、都道府県臨床工学技士会が設置している情報コーディネーターと平時から連携をとっておく必要がある。
- 6) 日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、地域単位で災害時の透析医療の拠点となる病院を想定したうえで、地域単位での施設間のネットワークを構築するべきである。
- 7) 自治体は災害時に透析医療を確保する責務があり、自治体と日本透析医会支部などの都道府県の透析医療ネットワークとは連携をとる必要がある。
- 8) 自治体と都道府県の透析施設団体が平時に協議すべき事項としては、①電力や水道などのライフラインが途絶した場合の対応、②支援透析の際の患者搬送に関する行政の支援、③遠隔地における支援透析となった場合の透析患者に対する行政による生活支援、④燃料や医療資材不足の際の行政による支援、があげられる。
- 9) 自治体と透析に関する専門家は協力して、都道府県ごとに災害時の透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。その際、災害時の透

析医療確保は自治体の責務であることを明記し、そのうえでコーディネーター・地域リーダー・透析医会の役割や行政との関わりをマニュアルに記載する。

- 10) 作成した災害時の透析医療確保のためのマニュアルは、定期的に訓練などで検証する必要がある。
- 11) 透析施設団体は、行政を含めた医療資材や薬剤等の流通に関わる卸業者等と平時に協議を行うことが必要である。可能であれば災害時を想定した供給、搬送に関する協定を締結することを推奨する。
- 12) 自治体と日本透析医会支部等の透析施設団体が連携したうえで、少なくとも隣接する都道府県とのネットワークを構築することが望ましい。

#### **解説**

日本透析医会は 47 都道府県のうち 46 都道府県に支部を設置しており、その多くが透析医療の災害対策に中心的な役割を果たしている。日本透析医会支部及びその他地域の透析医療の災害対策に携わっている団体は、特に災害で被災した施設が多数の場合は、行政等への窓口機能も果たさなければならない。従って、これらの団体は各都道府県において、主導的に透析施設間のネットワーク構築を行う必要がある。

透析施設が被災によって稼働不能となり支援を受ける必要がある場合は、近隣の施設に直接、あるいは地域のネットワークを介して支援を求めることとなる。これらが円滑に行われるためには、地域内の情報共有ツールを整備する必要があるが、これは日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体が主導的に行うべきことである。大災害時には通信障害などで情報共有ツールが使えないケースも想定されるため、可能であれば複数のツールを用意すべきである。平時に使われない情報共有ツールを災害時にいきなり活用することはまず不可能であるため、そのようなツールについては平時に訓練を行うなどの準備が必要となる。

災害時には単に情報共有するだけでなく、情報を整理分析し、必要に応じ内外に発信する役割が必要となる。このような役割を果たすために、地域においては、各施設からの情報を収集・分析する災害情報コーディネーターの設置が必要である。このコーディネーターは情報を収集・分析するのみならず、必要に応じ

行政や域外の支援施設と情報共有・連携し、地域における透析医療を確保すべく、司令塔の役割を果たすこともある。できればコーディネーターは地域単位で設置するなど複数名の任命が望ましい。コーディネーターには、災害時に必要な情報が集まる仕組みが必要である。また日本透析医会からの依頼で日本臨床工学技士会は2013年以降、各都道府県支部にコーディネーターを複数名設置している。都道府県臨床工学技士会のネットワークは、過去の災害においても透析現場の状況を速やかに情報共有してきた実績がある。従って、日本透析医会支部などの地域の透析医療ネットワークは都道府県臨床工学技士会とも平時から連携をとっておく必要がある。

東日本大震災においては津波被害がその主因を占めたため、過去の地震災害に比較して挫滅症候群による急性腎不全が少ないなど、急性期医療の比率が低かったが、今後予想される首都直下地震などの大規模災害において、災害拠点病院が救急医療を担いながら慢性透析の地域の中心施設として機能することは厳しいと考えられる。このことから、地域の災害対策のネットワーク構築にあたっては、可能であれば慢性維持透析の拠点病院と地域災害拠点病院は分離することが望ましい。

災害時における透析医療の確保は、一義的には行政の責務である。その上で、地域におけるコーディネーターの活動は行政と緊密な連携をとることが望ましい。特にライフライン障害をきたすような大災害においては、透析医療の確保は行政にかかっている部分がきわめて大きいからである。

大災害時に断水や停電が生じた場合においても、電源車や給水車によって透析治療の継続が可能なケースはあり、透析医療の確保という観点から断水・停電対策の必要性はきわめて高い。また行政の協力をもってしても、地元単位・地域単位で透析ができない場合は、別の地域への患者の移動が必要となる。移動が数十人単位以上になる場合は、医療機関の能力で搬送することはほぼ不可能であり、この場合にも行政の支援が必要となる。さらに遠方での支援透析になる場合は生活支援も必要となり、ここでも行政の力が必須である。これらのケースに備え、平時に都道府県の透析医療団体やコーディネーターが自治体の担当者と協議を行っておく必要がある。

これまでの災害の経験を踏まえ、自治体と透析医療者は協力して、各種マニュアルを整備しておく必要がある。特に行政との関係においては、一般に役所では異動があり、担当者が替わった場合、書面に残しておかなければ、それまでの努力が振り出しに戻ってしまうことも考えられるため、マニュアル作成の必要性は高い。マニュアルは、より具体的に作成し、定期的に訓練などで検証を行う必

要がある。

災害時であっても、交通網の麻痺がなければ、医療資材は通常は3日以内で入手できる。しかし、災害時に支援することを想定すると、備蓄資材だけでは不足することが想定される。従って、この点についても行政の関与が必要である場合が想定される。透析施設団体は、行政を含めた医療資材や薬剤等の流通に関わる卸業者等と平時に協議を行い、透析施設側は災害時の卸から施設への物資の流れ、受注の仕方などを事前に確認しておくことが望ましい。

基本的に災害対応は地域単位となるが、東日本大震災や想定される南海トラフ地震、あるいは阪神・淡路大震災や想定される首都直下地震、北海道胆振東部地震によって起きたような広範囲のブラックアウト、大規模な火山噴火においては、広域支援が必要となる。この広域支援が有効になされるためには、地域は災害時の行政の窓口とコーディネーターを外部にも明確化し、窓口同士の情報のネットワークを構築しておくことが重要である。

具体的には、行政と日本透析医会支部等の透析施設団体が連携したうえで、少なくとも隣接する都道府県とのネットワークを構築し、関係を築いておくことが望まれる。可能であれば都道府県間の災害時の連携体制に関する協議を行うことが望ましい。

### 3. 透析患者を含む慢性腎臓病患者およびその家族・患者の通院を補助する介護事業者等に対する提言

- 1) 患者は日常の血圧や体重など自分自身の病状について平時から理解し、他者へ伝えられる力をもつ。
- 2) 患者は転倒、落下防止など自宅での災害対策を行い、病院外での安全確保に努める。
- 3) 患者は災害に備えた食料や定期薬の備蓄により、災害直後を乗り切る。
- 4) 透析患者の場合、災害時、通常の方法で通院が不可能になった状況でどのように透析施設に行くかを検討する。
- 5) 透析患者の場合、透析中に大地震が起こった時の対応について確認しておく。
- 6) 患者は可能であれば医療機関が行う災害訓練、安否確認訓練に参加する。
- 7) 患者は大規模災害後においては医療機関が通常の医療を提供できない可能性があることを理解し、医療機関の発信する情報を注視し対応策を共有する。
- 8) 患者の緊急連絡先に関する情報は、患者からの積極的な医療機関との情報共有が望ましい。
- 9) 透析患者は、災害で自施設で透析ができない場合、他施設で支援透析を受ける必要があることを理解する。
- 10) 透析患者の身体状況は大規模災害後一定期間、合併症のリスクが高まることを理解し、災害時の体調や精神状態の変化に注意をする。
- 11) 大災害時には、SNSなどで不確実な情報が発信されることが多いため、情報源の確実な情報を選別する必要があることを理解する。
- 12) 透析患者を含む慢性腎臓病患者が利用する介護事業者においては、医療機関と平時から連携を緊密に行い、災害発生時には通院を協力して行い、また、患者に関する医療情報や介護に関する情報を可能な限り共有する体制を構築する。



**解説**

災害時において透析医療の確保は、一義的には行政と透析医療機関が連携して行うものであるが、行政も医療機関も災害時には災害への対応に迫られ、通常業務が逼迫することが想定される。透析患者の高齢化が進行する中で、災害時に透析医療を継続するためには、患者自身、家族、あるいは介護事業者も含めた患者周囲の助力が必要な状況も生じうる。

まず患者自身でできることとして、患者自身が自分の病気について知っておくことは、日常生活における自身の自己管理に役立つだけでなく、災害時に自分の身を守る。特にアレルギー、禁忌薬品の認識は、安全な支援のために重要である。透析患者においてはドライウエイトや日頃の血圧値、投薬内容などを患者が正しく認識していることは、災害時のような非常事態での透析治療や血圧管理にきわめて役に立つ。

自宅の安全対策も重要である。家具や家電品の転倒や落下防止対策を行い、災害時の外傷のリスクを減らすことも減災の一助となる。

発災後、外部からの支援が届き、院外調剤が平常に戻るまでの期間を考慮すると、定期処方薬、自己注射薬や資機材をある程度の余裕をもって所持することを勧めたい。

災害時においても透析患者は治療ができる施設まで辿り着く必要があるが、大規模災害時には道路や鉄道が寸断されることに加え、ガソリンの入手が困難になることもある。大災害時には、透析施設が通院のために提供している送迎サービスも平時のように稼働できるとは限らず、その場合、患者自身、あるいは家族の助けを借りて透析施設に来てもらう必要がある。介護施設入居中、あるいは介護事業者によって通院をしている場合は、介護事業者にも災害時の通院体制について検討してもらう必要がある。

透析治療中に大きな地震が発生した状況では、揺れが続いている間はスタッフが患者に対応することは不可能であり、患者自身が血液透析中の安全を確保するための行動を習得する必要がある。大きな揺れが発生した場合、落下物から頭部を保護し、回路離断防止のために回路をつかみ、ベッドから転落しないようにつかまる。

揺れが収まった後には、通常必要に応じ通常の手技で回収を行うが、緊急に透析を離脱して避難が必要になる場面としては、火災やガス漏れ、建物倒壊や津波などが考えられる。緊急離脱の手順は、施設ごとに決めているマニュアルに沿い、可能であれば訓練に患者も参加することが望ましい。

災害時においては、災害拠点病院には緊急性のより高い被災患者の診療が最

優先となり、慢性維持透析の優先度が下がることがある。また断水や停電などで本来の治療が困難な場合、大勢の患者を少数の施設で治療するような状況においても透析時間短縮などを余儀なくされることがある。このような災害時における医療内容の制限については、患者には理解してもらう必要がある。

患者の連絡先に関する情報は、災害対応における患者の安否確認、災害後の透析医療の継続において重要な情報であるため、医療機関での適切な管理を前提として、患者による医療機関への積極的な情報提供の協力が望ましい。

自施設で透析ができない場合、他施設において支援透析を受ける必要があるが、多くの場合はかかりつけ施設が患者の取りまとめを行い、支援先に集団で依頼する。環境が大きく違う透析で、患者自身のストレスが多くなることも想定されるが、やむを得ぬ対応であり、可能であれば、平時からそのような事態が生じうることを患者が理解しておくことが望ましい。

災害後、特にハイリスクの被災者は感染症リスク、心血管疾患リスク、消化管合併症リスク、精神疾患リスクなどさまざまなリスクが増大する。リスクの中には患者自身が気づきにくいものも多いが、患者自身が体調や精神状態の変化に対し注意を払うことで、より大きなリスクを避け得る可能性がある。

SNS を中心とする情報発信の多様化と情報量の増大は、溢れかえる情報の中から必要かつ正確な情報を取り出す必要にも迫られる。発信元に十分注意して利活用することが重要である。情報を受け取るにあたっては誤解やデマを信じることのないよう、不明確な情報源のものを避け、確実性の高い情報源からの情報を選別することが望ましい。

介護サービスは、要介護者、家族等の生活を支える上で欠かせないものである。災害時においても介護サービスが中断しないよう介護サービス事業者と医療機関が平時から情報を共有し、発災時には協力して対応に当たる必要がある。特に透析患者における通院送迎は継続の必要性が高いものであり、平時から災害時の対応について検討することが望ましい。

#### 4. 自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成についての提言

- 1) 各都道府県は災害時に透析医療確保をする責務があり、各都道府県における透析医会支部等の透析医療施設団体と連携し、その地域による特性に応じた災害対策のシステムを構築する必要がある。
- 2) 各都道府県においては、平時の対策および有事の対応に資する災害時における透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。
- 3) マニュアルの内容は、平時および有事における対応のそれぞれについて、行政内における体制に関する事項、透析医療機関の対策に関する事項、透析患者の対策に関する事項が記載されるべきである。

#### 解説

各都道府県においては、従来、その地域の特性に応じた災害対策のシステムが構築されている。一方、公益社団法人日本透析医会を中心とした、災害時における情報共有・支援の枠組み、また自助が主体となる災害対策・災害対応に対する考え方は、都道府県によらず共通である。

こうした全国規模の災害対策を基礎とし、地域による特性を考慮した災害対策の枠組みについて、都道府県行政の担当部署、都道府県の透析医会支部等の透析医療施設による組織が中心となったマニュアルを平時から作成しておくことが、平時の対策、有事の対応においてよりどころなる、重要な情報源となると考える。

東京都福祉保健局が作成した「災害時における透析医療活動マニュアル」([https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo\\_hoken/saigai\\_touseki.html](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo_hoken/saigai_touseki.html))においては、大きく三つの章から構成されており、第1章は東京都における災害対策の枠組みの解説、第2章は施設において考慮しておくべき対策・対応、第3章は透析患者に向けたマニュアルとなっている。

各都道府県の担当者においては、他都道府県のマニュアル等も参考として、地元の透析医療関係者と協力しながら、それぞれの地域の特性や医療提供体制等に応じて、災害時の透析医療確保のためのマニュアルの作成をお願いしたい。

## 日本透析医会の災害対策事業と 厚生労働科学研究「慢性腎臓病患者に特有の健康課題に適合した 災害時診療体制の確保に資する研究」の意義と成果

日本透析医会副会長  
同災害時対策委員会委員長  
厚生労働科学研究「慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究」研究代表者

山川 智之

2023. 2. 3  
厚生労働科学研究「慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究」  
WEB講演会


## 日本透析医会災害対策事業の歴史

- |          |   |
|----------|---|
| 昭和62年：   | 災害時救急透析医療小委員会発足                                   |
| 平成3年：    | 災害時患者登録開始   |
|          | 平成7年時点で施設登録1243件（全国の43.4%）患者登録48389人（全国の31.3%）    |
| 平成7年1月：  | 阪神・淡路大震災発生  |
| 平成8年：    | 災害時患者登録を中止  |
| 平成11年：   | 災害対策部会で全国レベルの災害時情報システムの構築が決議され、千葉県支部の情報システムが採用される |
| 平成12年7月： | 新システムによる災害時情報伝達訓練を初めて実施                           |

# 日本透析医会災害時情報ネットワークにおける 現行のシステム構成

## インターネット

誰もが閲覧できる



・掲示板 <http://www.saigai-touseki.net/>  
 ・施設情報登録・集計システム  
 二いつでも施設情報を送信できる  
 二多くの施設の情報がリアルタイムに確認できる

ホームページ

メンバー全員で情報の共有ができる

災害情報ネットワークメーリングリスト  
 (joho\_ml@saigai-touseki.net)

透析医療災害対策メーリングリスト  
 (taisaku\_ml@saigai-touseki.net)

メーリングリスト

## その他

FAX・電話

# 日本透析医会災害時情報ネットワーク 災害時情報伝達・集計専用ページ



日本透析医会 災害時情報ネットワーク  
 災害時情報伝達・集計専用ページ

アクセス日時: 2015年09月12日 (土曜日) 10時4

HOME → 茨城透析医災害対策連絡協議会トップページ

お知らせ 連絡事項

2015/09/12 04:12:25  
 中山 箱一

水海道さくら病院の入院透析患者の院外への搬出が9/12AM2:30時点で全て完了したとDMATに確認。  
 入院患者の搬送先:  
 JAとりて総合医療センター 8名  
 つくばセントラル病院 11名  
 土浦協同病院 5名  
 東京医科大学霧ヶ浦医療センター 5名  
 古河赤十字病院 5名  
 筑波大学附属病院 5名

搬送に対応された水海道さくら病院の先生・スタッフ皆様、DMATの皆様、入院受け入れにご対応いただいた先生方、大変お疲れ様でした。


2015/09/11 11:58:16  
 中山 箱一

水海道さくら病院が床上げのため入院透析患者39名はDMATによる搬送が今朝より行われています。  
 外来透析患者98名は9/12,13で菊池内科クリニックで受け入れ可能となっております。施設は冠水しているためこれ以降の透析受け入れ先を検討しています。  
 同じく一色クリニック、常総院・内科クリニックも施設使用が不可のため今後の受け入れ先を検討予定。

# 日本透析医会災害情報ネットワークにおける 現行のシステム構成

## インターネット

誰もが閲覧できる



- ・ 掲示板 <http://www.saigai-touseki.net/>
- ・ 施設情報登録・集計システム  
（このシステムで施設情報を送信できる）  
（リアルタイムに確認）

メンバー全員で情報の共有ができる

災害情報ネットワークメーリングリスト  
(joho\_ml@saigai-touseki.net)

透析医療災害対策メーリングリスト  
(taisaku\_ml@saigai-touseki.net)

メーリングリスト

**参加資格**


- ・ 日本透析医会会員
- ・ 日本透析医学会役員・災害関連委員
- ・ 日本臨床工学技士会コーディネーター
- ・ 厚労省・自治体透析担当者
- ・ その他医会が認める者

X・電話・衛星携帯電話

# 日本透析医会災害情報ネットワークにおける 現行のシステム構成

## インターネット

誰もが閲覧できる



- ・ 掲示板 <http://www.saigai-touseki.net/>
- ・ 施設情報登録・集計システム  
（このシステムで施設情報を送信できる）  
（リアルタイムに確認）

メンバー全員で情報の共有ができる

災害情報ネットワークメーリングリスト  
(joho\_ml@saigai-touseki.net)

透析医療災害対策メーリングリスト  
(taisaku\_ml@saigai-touseki.net)

メーリングリスト

**参加資格**

- ・ 日本透析医会会員
- ・ 日本透析医学会役員・災害関連委員
- ・ 日本臨床工学技士会コーディネーター
- ・ 厚労省・自治体透析担当者
- ・ その他医会が認める者

**施設間だけでなく、国、地方行政担当者も参加しているのが大きな特色**

X・電話・衛星携帯電話

# 厚生労働省防災業務計画

第1編 災害予防対策 第2章 保健医療に係る災害予防対策

## 第8節 個別疾患に係る防災体制の整備

### 第1 人工透析

- 1 都道府県は、クラッシュシンドロームによる急性腎障害患者への対応も含めた災害時の人工透析医療を確保するため、人工透析医療に係る被害状況等の情報を収集する職員を定めるとともに、公益社団法人日本透析医会その他の関係機関と協力し、透析患者の受療状況及び透析医療機関の稼働状況の把握並びに必要な水・医薬品等の確保に努める。
- 2 厚生労働省健康局は、都道府県が行う人工透析医療に係る防災体制の整備に関し、必要な助言及びその他の支援を行う。

第2編 災害応急対策 第2章 保健医療に係る対策

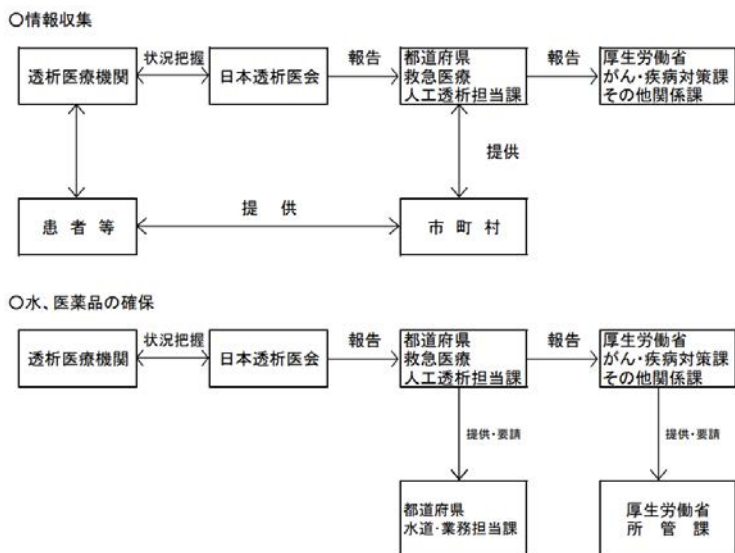
## 第10節 個別疾患対策

### 第1 人工透析(図5参照)

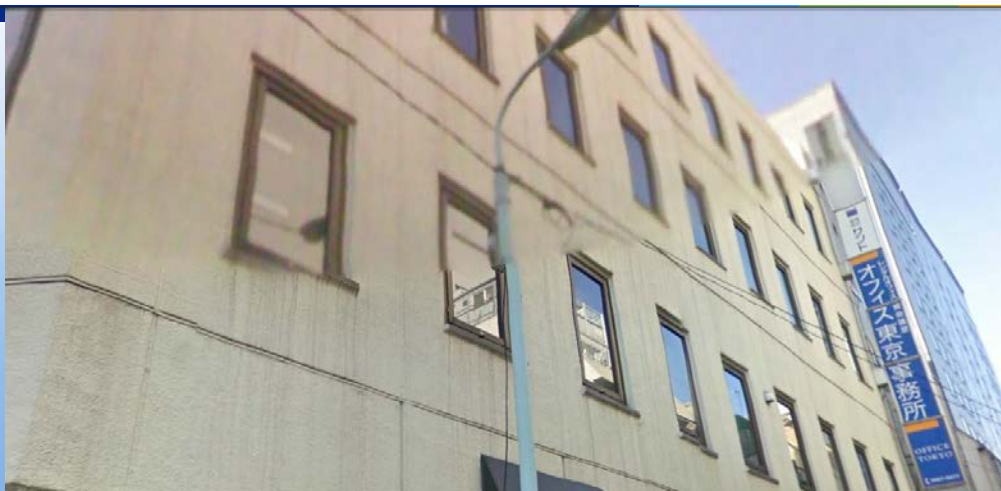
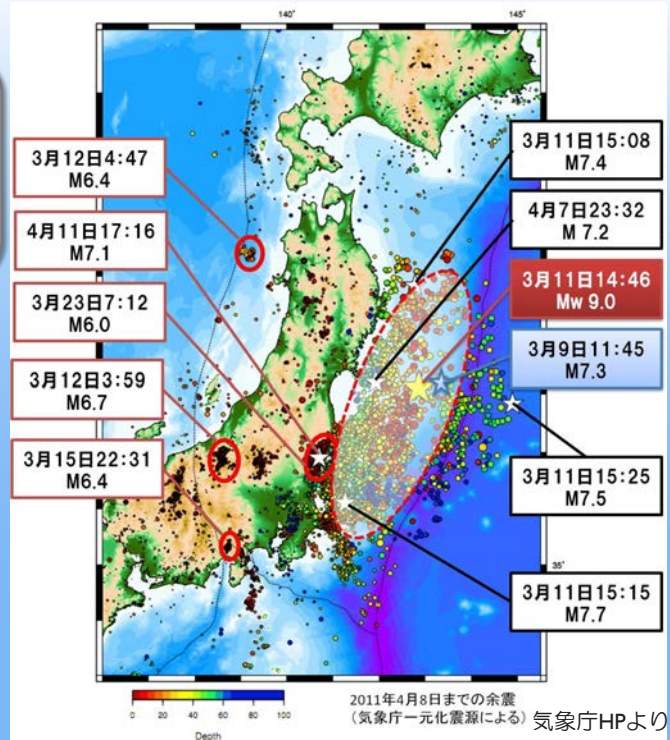
- 1 人工透析については、慢性腎障害患者に対し、災害時においても継続して提供する必要があるほか、クラッシュシンドロームによる急性腎障害患者に対して提供することも必要であり、また、透析医療の実施に当たっては、水・医薬品等の確保が重要であることから、次の方法により、人工透析の供給体制を確保する。
  - (1) 窓口担当者の設置  
被災都道府県は、災害時の透析医療確保に係る窓口担当者を設置し、透析医療機関、公益社団法人日本透析医会等の関係団体及び厚生労働省との人工透析の供給体制の確保に向けた情報の連携を行う。
  - (2) 情報収集及び連絡  
公益社団法人日本透析医会が、被災都道府県に伝達する被災地及び近隣における人工透析患者の受療状況及び透析医療機関の稼働状況に係る情報等に基づき、被災都道府県・市町村は、広報紙、報道機関等を通じて、透析患者や患者団体等への確かな情報を提供し、受療の確保を図ること。
  - (3) 水及び医薬品等の確保  
被災都道府県は、公益社団法人日本透析医会が提供する透析医療機関における水・医薬品等の確保状況に関する情報に基づき、必要な措置を講ずること。
- 2 厚生労働省健康局、医政局及び医薬・生活衛生局は、前項に掲げる措置に関し、必要な助言及びその他の支援を行う。

# 厚生労働省防災業務計画

図5 人工透析の提供体制  
(第2編第2章第10節第1関係)



2011.3.11 14:46  
Mw 9.0  
(震源 三陸沖)



3月11日14:46

東京都中央区の貸し会議室で、日本透析医会と日本臨床工学技士会、日本腎不全看護学会、全国腎臓病協議会の合同会議中だったが、会議は地震発生により中止。  
山崎前会長が災害対策本部設置を宣言し、この場にいた私山川が災害対策の実務を担う事になった。



## 東日本大震災における日本透析医会の対応

1. 広域停電による通信遮断の中で被災情報収集を行い、支援施設および行政との情報共有を行った
2. 必要に応じ支援透析のコーディネーションを行った
3. 宮城県の透析患者80名の北海道への搬送を国に要請し自衛隊機を使って搬送した
4. 各都道府県毎の情報コーディネータの整備
5. 数々の取材要請に対応した

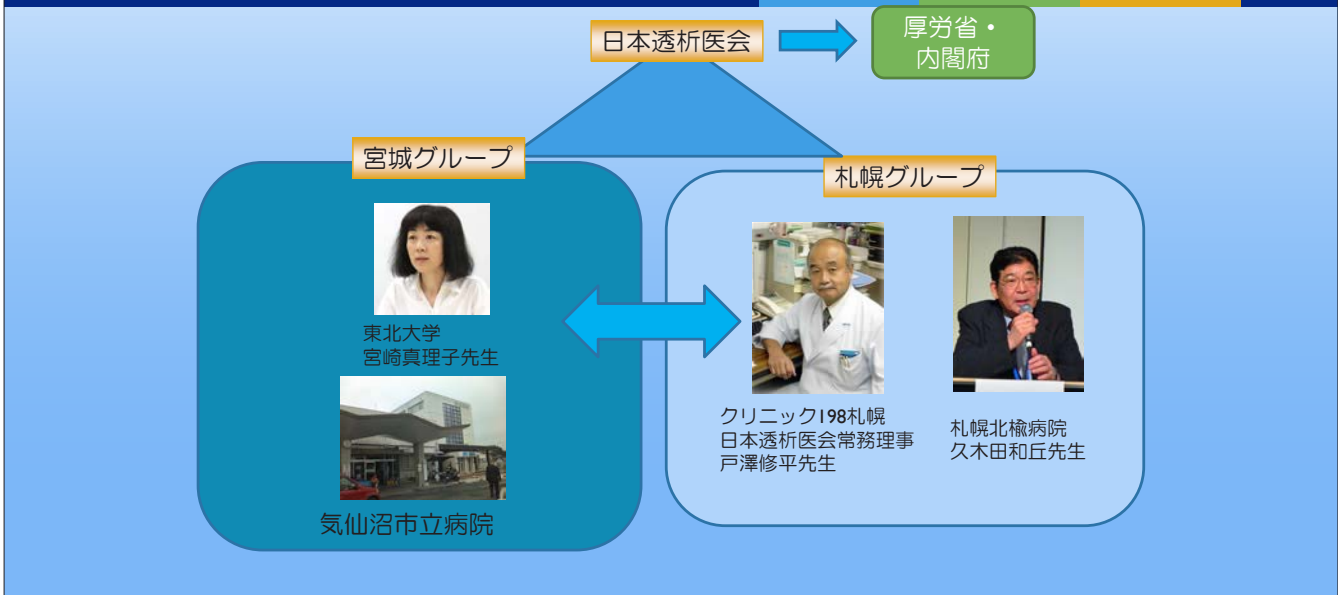
## 気仙沼市立病院の危機



宮城県沿岸部の気仙沼市は津波で大きな被害を受けたが、気仙沼市立病院は比較的早く復旧した。一方、周辺の施設の復旧は遅れ、これらの施設の透析患者が同院に集中し、連日の支援透析によりスタッフの疲弊が看過できない状況となった。このため、同院の透析患者を他院で支援透析することが計画された。

当時、東北電力の計画停電の可能性が伝えられており、また福島第一原発の水素爆発で、東北から南への搬送に支障が生じることが懸念されたことから、札幌近隣へ搬送し支援透析を行う事となった。

# 気仙沼市立病院の危機



2011年 3月16日 7時00分 No. 2453 P. 1

指導課

広域医療搬送の対応状況について

- 本日（16日）の広域医療搬送体制については下図のとおり（昨日と変更なし）
- 本日 07 時現在、被災地内広域搬送拠点に、広域医療搬送対象となる重篤患者がいるとの情報はない
- 昨日（15日）までの広域医療搬送の実績は以下のとおり  
 花巻空港 → 千歳空港（2名）、羽田空港（6名）、  
 秋田空港（5名、うち2名は15日に搬送）  
 霞目駐屯地 → 群馬（1名）、山形（4名）  
 福島空港 → 羽田空港（3名）
- そのほか、現在、以下の案件について調整を行っているところ  
 ・国立病院機構いわき病院の入院患者（重症心身障害者）78名等の移送 → 米軍ヘリコプターによる移送をC-7経由で打診中、茨城ほかを予定  
 ・宮城県内の慢性人工透析医療患者270名程度の移送 → 北海道を予定

広域医療搬送

調整 DHAAT事務局 調整 政府緊急災害対策本部

被災地内広域搬送拠点 (SCU)

(岩手県) 花巻空港  
 (宮城県) 霞目駐屯地 ※ヘリの離着陸場  
 (福島県) 福島空港

被災地外広域搬送拠点 (SCU)

(北海道) 千歳空港  
 (埼玉県) 入間基地  
 (東京都) 羽田空港  
 (富山県) 富山空港  
 (大阪府) 伊丹空港  
 (福岡県) 福岡空港

※上図の広域医療搬送は、主に自衛隊のヘリコプター及び限定翼機により実施  
 ※これ以外に、ドクターヘリ等により、近隣県に搬送する場合もある

## 内閣府からの広域医療搬送対応に関する通知（2011/3/16付）



# 気仙沼から北海道への搬送の概要

患者移送  
3月19日 80名



# 気仙沼から北海道への搬送の概要

患者移送  
3月19日 80名  
3月22日 44名  
23日 36名



# 気仙沼から北海道への搬送の概要

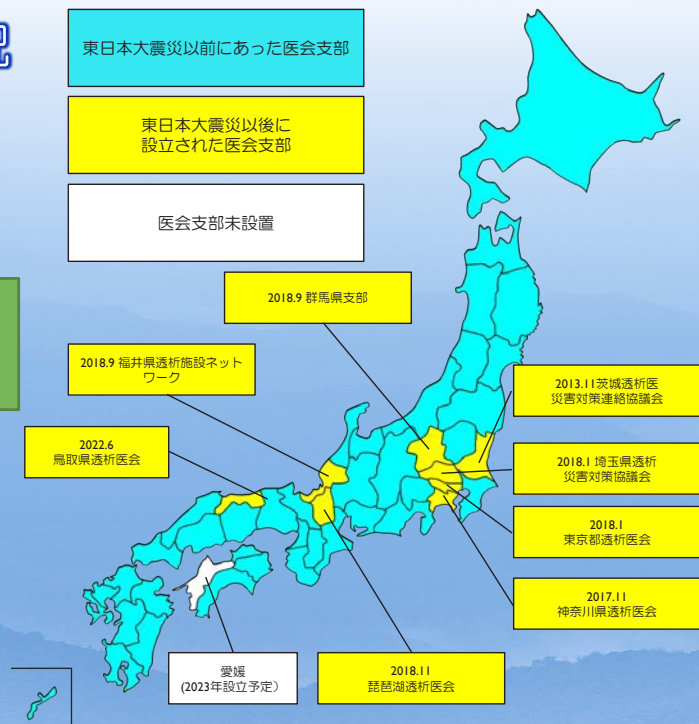


## 東日本大震災以降 透析の災害対応に関して整備が進んだこと

1. 2012年日本透析医会が公益社団法人に移行し、公益事業の一つとして、災害時の透析医療支援事業を掲げ、災害時透析医療対策委員会を設置
2. 行政等の日本透析医会災害情報ネットワークに対する認識と連携の向上
3. 日本透析医会支部の空白県の解消
4. 各都道府県臨床工学技士会の任命した情報コーディネーターが災害情報ネットワークに参加
5. JHAT（日本災害時透析医療協働支援チーム）の発足、活動開始

## 日本透析医会支部の現況

- 東日本大震災の時点で38支部
- 現在46支部  
(愛媛は2023年設立予定)



## JHAT（日本災害時透析医療 協働支援チーム）

- 2015年12月正式発足
- 日本透析医会  
日本臨床工学技士会  
日本腎不全看護学会  
日本血液浄化技術学会  
の4団体を中核とした団体である。
- 従来からわが国で構築されてきた透析医療における災害時情報ネットワーク災害時情報伝達方式を有効に活用するために活動する。

**JHAT** とは

透析医療を継続可能にする  
ために組織された医療チームです

Japan Hemodialysis Assistance Team

**JHAT**

in disaster

日本災害時透析医療  
協働支援チーム

これまでの災害において、透析医療の提供が困難となった施設が多数発生しました。透析患者さんは、透析可能な施設に移動したため、対応スタッフは不眠不休の透析医療を提供しました。透析医療を継続させるためには、透析医療を支援するマンパワーや日常生活のための物資支援が必要不可欠です。JHATは、業務支援や物資支援のトレーニングを受けた隊員により透析医療に関わる様々な支援を実施します。

災害時の透析医療の継続のために

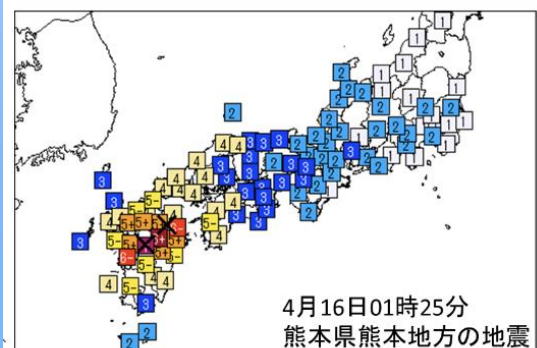
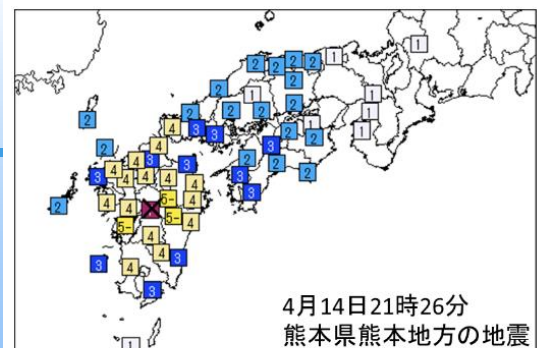
**JHAT** の

機能・任務

- ① 先遣隊による現地調査
- ② 業務の支援
- ③ 支援物資の供給

## 2016年熊本地震

- 前震：4月14日21時26分 熊本県熊本地方  
Mj6.5 深さ11km  
最大震度7（益城町）
- 本震：4月16日1時25分熊本県熊本地方  
Mj7.3 深さ12km  
最大震度7（西原村、益城町）
- 内陸型地震であり、阪神・淡路大震災と同規模  
震度7が2回観測されるのは観測史上初めて
- 被害  
死者273人  
（直接死 50人、関連死218人）  
避難者数 18.3万人



## 熊本地震における日本透析医会の対応I

1. 多数の透析施行できない施設に対する対応として、福岡透析医会に数百人規模の支援透析を依頼した
2. 厚生労働省に連絡し、支援透析が行われた場合の宿泊受入や行政による被災施設に対する給水等の支援を依頼
3. 数々の取材要請に対応した

## 厚生労働省への支援要請

- 4月16日9時頃に厚生労働省がん・疾病対策課に連絡。
- 担当者に、遠隔搬送および熊本県外での支援透析になる可能性が高い事を踏まえ、患者搬送および支援透析を行う地域での宿泊の確保などにつき、地元自治体の支援をしてほしい、との内容を要請。

事務連絡  
平成28年4月16日

各 都道府県人工透析担当課 御中

厚生労働省健康局がん・疾病対策課

被災地の透析患者等の受入体制の確保等について（協力依頼）

御了知のとおり、平成28年4月14日に発生した熊本地方を震源とする地震による甚大な被害により、現在、被災地域で透析患者に対し、透析医療の提供体制が極めて困難な状況となっていることから、多くの透析患者を被災地域外へ移送し、透析医療の提供を確保する必要性に迫られています。

また、被災地域の透析患者の受け入れについては、透析医会等の協力により調整が進められているところであります。

こうした中で、被災地域以外の透析患者の受入医療施設や患者等が長期に滞在する宿泊施設の確保についても、併せて必要となっているところであります。

つきましては、今後、被災地からの透析患者の受入施設及び患者等の宿泊施設の確保及び受入に係る調整等について、特段の御配慮・御協力の程よろしくお願い申し上げます。

照会先  
厚生労働省健康局がん・疾病対策課  
電話：03-3595-2192  
FAX：03-3593-3293  
担当：比嘉・荒津

## 熊本地震における日本透析医会の対応2

- 福岡県透析医会によって福岡県下で数百人規模の受け入れ体制が整備された。
- 断水等により熊本県下で30施設が透析不可となっていたが、厚生労働省と熊本県透析施設協議会、熊本県が連絡をとり、県と自衛隊が透析施設に優先的に給水を行ってもらうことで、支援透析はほぼ熊本県下で完結し、組織的な透析患者の移動は、数十人とどまった（久留米大学へ入院患者10名、阿蘇地区から大分へ数名）。
- 2015年12月に発足したJHAT（日本災害時透析医療協働支援チーム）が現地に赴き、①被災施設に対する支援物資の供給と②ボランティアによる業務支援を行った。

## 令和2年度腎疾患政策研究事業公募研究

### FD-1 公募研究課題

- (1) 研究課題名  
慢性腎臓病患者（透析患者を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に関する研究（20FD0101）

#### (2) 目標

我が国の慢性腎臓病（CKD）患者数は約1300万人と推定され、とくに透析患者数は2018年末時点で、約34万人とますます増加傾向である。昨今、頻発する災害においては、日本透析医会災害時情報ネットワーク等により、透析患者を中心とした慢性腎臓病患者特有の健康課題に対応可能な診療体制の確保を図っている一方で、災害時の断水、停電、施設破壊、交通遮断等における効率的、分野横断的、複合的な情報共有の推進や対応も必要である。本研究では透析医療機関・地方公共団体・患者等の視点より、過去に発生した地震・豪雨等の様々な災害における診療体制の確保等において、上記ネットワーク及び、診療体制等の実態調査、課題の抽出、評価、ネットワークの強化、課題解決への提言等を行う。

#### (3) 求められる成果

- 過去の都市部、地方において発生した様々な災害対応に関する情報の収集、レビュー。
- 既存のネットワーク等を活用した現在の災害時診療体制に関する実態調査、課題の評価。
- 透析対応に関する医療機関、地方公共団体、患者等における、平時及び、災害時における対応の課題等の抽出と整理。
- 平時における災害対応の準備及び、災害時における対応等に関するCKD診療体制の確保に向けた提言。
- 災害時のCKD診療体制の確保における先進事例・好事例の検証。
- 災害時の透析対応に関する医療機関、地方公共団体や患者等に対する啓発資料の開発と告知。
- 成果のホームページ等における見える化に向けた検討案の作成。

#### (4) 研究費の規模等\*

- 研究費の規模： 1課題当たり年間 5,000千円程度\*（間接経費を含む）  
研究実施予定期間： 最長3年間（令和2年度～令和4年度）  
新規採択課題予定数： 1課題程度\*  
※ 研究費の規模等はおおよその目安となります。研究費の規模及び新規採択課題予定数等については、今後の予算成立の状況等により変動することがあります。

### (2) 目標

昨今、頻発する災害においては、日本透析医会災害時情報ネットワーク等により、透析患者を中心とした慢性腎臓病患者特有の健康課題に対応可能な診療体制の確保を図っている一方で、災害時の断水、停電、施設破壊、交通遮断等における効率的、分野横断的、複合的な情報共有の推進や対応も必要である。

本研究では透析医療機関・地方公共団体・患者等の視点より、過去に発生した地震・豪雨等の様々な災害における診療体制の確保等において、上記ネットワーク及び、診療体制等の実態調査、課題の抽出、評価、ネットワークの強化、課題解決への提言等を行う。



# 令和2年度腎疾患政策研究事業公募研究

FD-1 公募研究課題

(1) 研究課題名

慢性腎臓病患者(透析患者等を含む)に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に関する研究(20FD0101)

(2) 目標

我が国の慢性腎臓病(CKD)患者数は約1300万人と推定され、とくに透析患者数は2018年末時点で、約34万人とますます増加傾向にある。昨今、頻発する災害においては、日本透析医学会災害時ネットワーク等により、透析患者を中心とした慢性腎臓病患者特有の健康課題に対応可能な診療体制の確保を図っている一方で、災害時の断水、停電、施設破壊、交通遮断等における効果的、分野横断的、理命的な慢性腎臓病患者の援護や対応が必要である。本研究では透析医療機関・地方公共団体・患者等の視点より、過去に発生した地震・豪雨等の様々な災害における診療体制の確保等において、上記ネットワーク及び、診療体制等の実証調査、課題の抽出、評価、ネットワークの強化、課題解決への提言等を行う。

(3) 求められる成果

- 過去の都市部、地方において発生した様々な災害対応に関する情報の収集、レビュー。
- 既存のネットワーク等を活用した現在の災害時診療体制に関する実証調査、課題の評価。
- 透析対応に関する医療機関、地方公共団体、患者等における、平時及び、災害時における対応の課題等の抽出と整理。
- 平時における災害対応の準備及び、災害時における対応等に関するCKD診療体制の確保に向けた提言。
- 災害時のCKD診療体制の確保における先進事例・好事例の横展開。
- 災害時の透析対応に関する医療機関、地方公共団体や患者等に対する啓発資料の開発と周知。
- 成果のホームページ等における見える化に向けた検討案の作成。

(4) 研究費の規模等\*

研究費の規模：1 課題当たり年間 5,000 千円程度\* (間接経費を含む)  
 研究実施予定期間：最長3年間 令和2年度～令和4年度  
 新規採択課題予定数：1 課題程度\*  
 ※ 研究費の規模等はおよその目安となります。研究費の規模及び新規採択課題予定数等については、今後の予算成立の状況等により変動することがあります。

(3) 求められる成果

- 過去の都市部、地方において発生した様々な災害対応に関する情報の収集、レビュー。
- 既存のネットワーク等を活用した現在の災害時診療体制に関する実証調査、課題の評価。
- 透析対応に関する医療機関、地方公共団体、患者等における、平時及び、災害時における対応の課題等の抽出と整理。
- 平時における災害対応の準備及び、災害時における対応等に関するCKD診療体制の確保に向けた提言。
- 災害時のCKD診療体制の確保における先進事例・好事例の横展開。
- 災害時の透析対応に関する医療機関、地方公共団体や患者等に対する啓発資料の開発と周知。
- 成果のホームページ等における見える化に向けた検討案の作成。

厚生労働省 腎疾患政策研究事業

| 事業内<br>通番 | 事業名       | 研究代表者 | フリガナ      | 所属施設<br>機関名<br>(大学、研究所、病院等) | 職名   | 研究課題名  | 交付決定額<br>(単位:千円) |
|-----------|-----------|-------|-----------|-----------------------------|------|--|------------------|
| 1         | 腎疾患政策研究事業 | 柏原直樹  | カンハラ ナオキ  | 川崎医科大学                      | 教授   | 腎疾患対策検討会報告書に基づく対策の進捗管理および新たな対策の提言に資するエビデンス構築       | 10,750           |
| 2         | 腎疾患政策研究事業 | 伊藤 寿史 | イトウ タカフミ  | 島根大学医学部附属病院                 | 准教授  | 慢性腎臓病(CKD)に対する全国での普及啓発の推進、地域における診療連携体制構築を介した医療への貢献 | 29,800           |
| 3         | 腎疾患政策研究事業 | 山川 智之 | ヤマカワ トモヒロ | 公益社団法人日本透析医学会               | 常務理事 | 慢性腎臓病患者(透析患者等を含む)に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に関する研究     | 5,000            |
| 4         | 腎疾患政策研究事業 | 栗 伸也  | カナメ シンヤ   | 学校法人吉村学園吉村大学                | 教授   | 慢性腎臓病(CKD)患者に特有の健康課題に適合した多職種連携による生活・食事指導等の実証研究     | 10,000           |

厚生労働省  
 〒100-8916 東京都千代田区霞が関1-2-2 電話:03-6253-1111(代表)  
 Copyright © Ministry of Health, Labour and Welfare. All Right reserved.

厚生労働省  
Ministry of Health, Labour and Welfare

政策について

腎疾患政策研究事業

| 事業内<br>通番 | 事業名       | 研究代表者 | フリガナ      | 所属施設<br>機関名<br>(大学、研究所、病院等) | 職名   | 研究課題名  | 交付決定額<br>(単位:千円) |
|-----------|-----------|-------|-----------|-----------------------------|------|--|------------------|
| 1         | 腎疾患政策研究事業 | 柏原直由  | カンハラ ナオキ  | 川崎医科大学                      | 教授   | 腎疾患対策検討会報告書に基づく対策の進捗管理および新たな対策の提言に資するエビデンス構築       | 10,750           |
| 2         | 腎疾患政策研究事業 | 伊藤 寿史 | イトウ タカフミ  | 島根大学医学部付属病院                 | 准教授  | 慢性腎臓病(CKD)に対する全国での普及啓発の推進、地域における診療連携体制構築を介した医療への貢献 | 29,800           |
| 3         | 腎疾患政策研究事業 | 山川 智之 | ヤマガワ トモヒロ | 公益社団法人日本透析医会                | 常務理事 | 慢性腎臓病患者(透析患者等を含む)に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究     | 5,000            |
| 4         | 腎疾患政策研究事業 | 栗 伸也  | カナメ シンヤ   | 学校法人杏林学園杏林大学                | 教授   | 慢性腎臓病(CKD)患者に特有の健康課題に適合した多職種連携による生活・食事指導等の実証研究     | 10,000           |

**慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究**

研究代表者 山川 智之 公益社団法人日本透析医会 常務理事  
 研究分担者 赤塚東司雄 医療法人社団赤塚クリニック 理事長  
 雨宮 守正 さいたま赤十字病院腎臓内科 部長  
 花房 規男 東京女子医科大学血液浄化療法科 准教授  
 宮崎真理子 東北大学大学院医学系研究科腎・高血圧・内分泌学分野 准教授  
 森上 辰哉 特定医療法人五仁会元町 HD クリニック  
 研究協力者 南学 正吾 東京大学医学部附属病院腎臓・内分泌内科教授/血液浄化療法部部長

# 本研究計画の概要

## 令和2年度

- 過去の複数の透析医療機関に影響を与え、支援透析を要した大規模災害につき、文献のレビューを行う。
- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震などの今後起こることが危惧されている大規模自然災害等に関して行政の被害想定を踏まえ、透析医療に対する影響を分析し、透析治療の継続に必要な条件を明らかにする。
- 日本透析医会の運営する災害時情報ネットワーク及びメーリングリストについて、これまでの災害対応の実際と課題につき明らかにする。
- 実働部隊である日本災害時透析医療協働支援チーム（JHAT）が行ってきた災害急性期の情報収集及び亜急性期の物資及び人的支援のこれまでの活動内容について総括し、課題を明らかにする。

## 令和3年度

- 前年度に抽出された課題、分析を踏まえた調査を行う。災害時に透析施設が診療体制を継続するためのインフラを含む平時の準備状況を調査し課題を抽出する。
- また、地域毎の透析施設間の連携体制、及び地方公共団体との協議実績等につき調査を行う。
- 患者団体を通じて透析患者の大規模災害に対する認識と準備、自力での通院困難な透析患者について調査分析する。
- 災害発生後の亜急性期から慢性期にかけての課題である患者の健康被害や生活支援の必要性、また被災施設及び支援施設のスタッフの精神的サポートの必要性を、過去の災害の実態を文献的レビュー及び必要に応じた調査を行うことで明らかにする。

## 令和4年度

- 前々年、前年の成果を踏まえた提言書の作成、マニュアル、啓発資料等の作成を行い、普及・啓発を行う。
- 日本透析医会支部などの地域の透析医療ネットワークの連携体制の構築と地方公共団体と協議すべき課題、災害発生時の対応についての提言を行う。
- 透析患者・家族、及び透析患者の通院を補助する介護事業者等が、災害に対して準備すべきことに関し提言を行う。
- 提言の内容を広く普及・啓発するために、医療者・行政を対象としたマニュアルの作成、患者向けの教育資料、ホームページ等に掲載する啓発資料等の文書を作成する。

# 本研究計画の概要

## 令和2年度 過去の活動のレビューと被害想定を踏まえた対応の検討

- 過去の複数の透析医療機関に影響を与え、支援透析を要した大規模災害につき、文献のレビューを行う。
- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震などの今後起こることが危惧されている大規模自然災害等に関して行政の被害想定を踏まえ、透析医療に対する影響を分析し、透析治療の継続に必要な条件を明らかにする。
- 日本透析医学会の運営する災害時情報ネットワーク及びメーリングリストについて、これまでの災害対応の実際と課題につき明らかにする。
- 実働部隊である日本災害時透析医療協働支援チーム（JHAT）が行ってきた災害急性期の情報収集及び亜急性期の物資及び人的支援のこれまでの活動内容について総括し、課題を明らかにする。

## 令和3年度 現状の準備状況や認識に対する各種調査

- 前年度に抽出された課題、分析を踏まえた調査を行う。災害時に透析施設が診療体制を継続するためのインフラを含む平時の準備状況を調査し課題を抽出する。
- また、地域毎の透析施設間の連携体制、及び地方公共団体との協議実績等につき調査を行う。
- 患者団体を通じて透析患者の大規模災害に対する認識と準備、自力での通院困難な透析患者について調査分析する。
- 災害発生後の亜急性期から慢性期にかけての課題である患者の健康被害や生活支援の必要性、また被災施設及び支援施設のスタッフの精神的サポートの必要性を、過去の災害の実態を文献的レビュー及び必要に応じた調査を行うことで明らかにする。

## 令和4年度 前々年・前年の成果を踏まえた普及・啓発

- 前々年、前年の成果を踏まえた提言書の作成、マニュアル、啓発資材等の作成を行い、普及・啓発を行う。
- 日本透析医学会支部などの地域の透析医療ネットワークの連携体制の構築と地方公共団体と協議すべき課題、災害発生時の対応についての提言を行う。
- 透析患者・家族、及び透析患者の通院を補助する介護事業者等が、災害に対して準備すべきことに関し提言を行う。
- 提言の内容を広く普及・啓発するために、医療者・行政を対象としたマニュアルの作成、患者向けの教育資材、ホームページ等に掲載する啓発資材等の文書を作成する。

厚生労働科学研究費補助金

腎疾患政策研究事業

慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に  
適合した災害時診療体制の確保に資する研究

令和2年度研究年度終了報告書

研究代表者 山川 智之

令和3年3月

目 次

### I. 総括研究年度終了報告

慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した  
災害時診療体制の確保に資する研究……………1  
研究代表者 山川 智之

### II. 分担研究年度終了報告

- これまで報告された支援透析を要した大規模災害に関し、過去の報告、調査など  
を含めた総括的レビュー……………13  
研究分担者 赤塚 東田雄
- 日本災害時透析医療協働支援チーム（JHAT）の活動報告……………39  
研究分担者 森上 辰哉
- 透析医療に影響を与える首都直下型地震に関し、行政の被害想定も踏まえた  
透析医療の継続条件に関する研究……………55  
研究分担者 花房 風男
- 透析医療に影響を与える南海トラフ地震に関し、行政の被害想定も踏まえた  
透析医療の継続条件に関する研究……………75  
研究分担者 雨宮 守正
- 日本透析医学会災害時情報ネットワークに関する調査研究……………85  
研究分担者 森上 辰哉
- 大規模災害後の慢性透析の治療継続に関する地方視察型研究……………99  
研究分担者 宮崎 真理子
- 災害時に支援を要する我が国の慢性腎臓病患者の現状……………103  
研究分担者 宮崎 真理子

公益社団法人 日本透析医学会 JAPANESE ASSOCIATION OF DIALYSIS PHYSICIANS

検索

日本透析医学会は、透析医療に関わる医師の団体です。  
透析医療及び腎不全対策の進歩普及や、医療安全・感染防止対策の推進に努めています。  
大規模災害時の透析医療体制の確保は、最も重要な事業の一つです。  
また、腎臓病や透析医療に関する研究助成を行っています。

|             |              |              |          |
|-------------|--------------|--------------|----------|
| 会長挨拶        | 役員名簿・組織図・委員会 | 定款・事業計画・事業報告 | 寄付のお申し込み |
| 公募研究助成      | 研修セミナー       | 出版物          | お知らせ     |
| 災害時情報ネットワーク | 入会・変更・退会     | 会員専用ログイン     | リンク      |

▲ログインが必要です。会費の方からアクセス可

◆お知らせ Information

- 透析患者における最新の新型コロナウイルス感染症の登録状況 (2023年1月11日時点) (2022/1/13掲載) **NEW**
- 【通知】 With コロナの新たな感染への移行に向けた全数届出の見直しについて (2022/9/22掲載)
- 新型コロナウイルス感染症の患者に対する療養継続等の見直しにおける透析患者への対応について (2022/9/20掲載)
- 新型コロナウイルス感染症対策**  
※その他の通知等については、こちらよりご確認ください。
- 【症例報告】 新型コロナウイルス感染症透析患者の症例報告様式及び報告方法の変更について (2022/9/30掲載) **NEW**  
Googleフォーム：COVID-19透析患者調査 <https://forms.gle/uzW9Zo7q9Pgc78k7>  
※上記のURLからアクセスしてご登録ください。(2022年10月1日～)  
※維持透析施設とCOVID-19治療施設の両方から登録いただいても構いません。(重複とみなさないように処理いたします)  
※陽性診断時の登録ではなく、隔離解除後または生存・死亡が確定した後の登録をお願いします。

◆会員情報 Members

- 日本透析医学会雑誌 (37巻3号) (2022/12/28掲載) **NEW**
- 透析医療機関の医師の働き方改革への対応に関して (2022/11/1掲載)
- 日本透析医学会雑誌 (37巻2号 別冊) 「2021年度血液透析患者実態調査報告書」 (2022/9/28掲載)
- 研修セミナーDVDの届出について (2022/11/28掲載) **NEW**
- 感染症対策e-ラーニング動画  
透析施設における感染対策—院内感染・接触感染の予防— (2021/1/18掲載)
- 令和2年診療報酬改定に伴う人工腎臓の算定に関して (2020/3/5掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての日本透析医学会の見解 (2018/3/9掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供4) (2018/2/8掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供3) (2018/1/29掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供2) (2017/12/12掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供) (2017/10/30掲載)
- JHAT療養記録 (録音) について (2016/11/29掲載)
- 透析患者さんの移動に関するお願い (2015/12/4掲載)
- 東日本大震災と透析医療～透析医療者奮闘の記録～ (本文)

公益社団法人日本透析医学会HP

<http://www.touseki-ikai.or.jp/>

Click!

公益社団法人 日本透析医学会 JAPANESE ASSOCIATION OF DIALYSIS PHYSICIANS

検索

日本透析医学会は、透析医療に関わる医師の団体です。  
透析医療及び腎不全対策の進歩普及や、医療安全・感染防止対策の推進に努めています。  
大規模災害時の透析医療体制の確保は、最も重要な事業の一つです。  
また、腎臓病や透析医療に関する研究助成を行っています。

|             |              |              |          |
|-------------|--------------|--------------|----------|
| 会長挨拶        | 役員名簿・組織図・委員会 | 定款・事業計画・事業報告 | 寄付のお申し込み |
| 公募研究助成      | 研修セミナー       | 出版物          | お知らせ     |
| 災害時情報ネットワーク | 入会・変更・退会     | 会員専用ログイン     | リンク      |

▲ログインが必要です。会費の方からアクセス可

◆お知らせ Information

- 透析患者における最新の新型コロナウイルス感染症の登録状況 (2023年1月11日時点) (2022/1/13掲載) **NEW**
- 【通知】 With コロナの新たな感染への移行に向けた全数届出の見直しについて (2022/9/22掲載)
- 新型コロナウイルス感染症の患者に対する療養継続等の見直しにおける透析患者への対応について (2022/9/20掲載)
- 新型コロナウイルス感染症対策**  
※その他の通知等については、こちらよりご確認ください。
- 【症例報告】 新型コロナウイルス感染症透析患者の症例報告様式及び報告方法の変更について (2022/9/30掲載) **NEW**  
Googleフォーム：COVID-19透析患者調査 <https://forms.gle/uzW9Zo7q9Pgc78k7>  
※上記のURLからアクセスしてご登録ください。(2022年10月1日～)  
※維持透析施設とCOVID-19治療施設の両方から登録いただいても構いません。(重複とみなさないように処理いたします)  
※陽性診断時の登録ではなく、隔離解除後または生存・死亡が確定した後の登録をお願いします。

◆会員情報 Members

- 日本透析医学会雑誌 (37巻3号) (2022/12/28掲載) **NEW**
- 透析医療機関の医師の働き方改革への対応に関して (2022/11/1掲載)
- 日本透析医学会雑誌 (37巻2号 別冊) 「2021年度血液透析患者実態調査報告書」 (2022/9/28掲載)
- 研修セミナーDVDの届出について (2022/11/28掲載) **NEW**
- 感染症対策e-ラーニング動画  
透析施設における感染対策—院内感染・接触感染の予防— (2021/1/18掲載)
- 令和2年診療報酬改定に伴う人工腎臓の算定に関して (2020/3/5掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての日本透析医学会の見解 (2018/3/9掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供4) (2018/2/8掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供3) (2018/1/29掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供2) (2017/12/12掲載)
- 平成30年度診療報酬改定についての動向 (情報提供) (2017/10/30掲載)
- JHAT療養記録 (録音) について (2016/11/29掲載)
- 透析患者さんの移動に関するお願い (2015/12/4掲載)
- 東日本大震災と透析医療～透析医療者奮闘の記録～ (本文)

公益社団法人日本透析医学会HP

<http://www.touseki-ikai.or.jp/>

Click!

公益社団法人 日本透析医学会 JAPANESE ASSOCIATION OF DIALYSIS PHYSICIANS

トップに戻る

|             |              |              |          |
|-------------|--------------|--------------|----------|
| 会長挨拶        | 役員名簿・組織図・委員会 | 定款・事業計画・事業報告 | 寄付のお申し込み |
| 公募研究助成      | 研修セミナー       | 出版物          | お知らせ     |
| 災害時情報ネットワーク | 入会・変更・退会     | 会員専用ログイン     | リンク      |

◆出版物

- 日本透析医学会雑誌
- 透析患者の全研究とその対策
- 厚生労働科学研究費補助金 腎疾患対策研究事業 「慢性腎臓病患者 (透析患者等を含む) に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究」 研究年度終了報告書  
令和2年度 PDF 令和3年度 PDF 令和4年度 PDF
- 2021年度血液透析患者実態調査報告書 (令和4年8月31日発行：日本透析医学会雑誌Vol.37 No.2別冊)
- 東日本大震災と透析医療～透析医療者奮闘の記録～ (平成24年12月28日発行)
- 腎不全治療マニュアル 2007/09/07  
目次 PDF 本文 PDF ※本文は会員の方のみ閲覧可能

慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究

研究代表者 山川智之 公益社団法人日本透析協会 常務理事

研究背景 わが国の慢性腎臓病患者数は約1,300万人とされ、とくに災害対策基本法で要配慮者として規定されている透析患者は2019年末現在344,640人（日本透析医学会調べ）で今なお増加傾向にある。透析治療、特に血液透析治療が災害に脆弱であることは古くから認識されており、日本透析協会は過去から災害対応を活動の柱として取り組んでおり、現在は、研究代表者が運営責任者を兼ねる日本透析協会災害時情報ネットワークを中心とした協議会および行政との情報共有および連携によって災害時の診療体制の確保を行っている。1995年の阪神・淡路大震災、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震など、透析医療に大きな影響を与えた災害を経験する中で、透析施設間の連携は強化され、支援の実行部隊である日本災害時透析医療協働支援チーム（Japan Hemodialysis Assistance Team in Disaster: JHAT）が結成されるなど、災害対応のノウハウも蓄積される一方、想定外の事態に苦慮し教訓を得ることも少なくなかった。今後、首都直下地震や南海トラフ巨大地震など透析医療に大きな影響を与えると思われる災害も想定され、これまでの経験の蓄積を生かすつつ、透析医療の災害時診療体制をより高いレベルで整備する必要がある。

本研究では、大災害時にも透析を含む慢性腎臓病患者の診療体制を確保するための方法を検討することを大目標とするが、研究初年である今年度においては、特に透析医療が継続した災害とその他の対応について、日本透析協会やJHATの対応も含め振り返りレビューすることとし、また日本透析協会が運営し現在災害時の透析診療確保のための情報共有手段の中核的システムである災害時情報ネットワークシステムの評価をアンケート形式により行った。また今後想定される災害の中でも最も透析医療に大きな影響を与えられ、首都直下地震および南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえた透析医療における対応想定および問題点の抽出を行った。加えて血液透析よりも災害の影響を受けにくいとされる腹膜透析についての災害時の治療継続についての検討を行った。また、透析患者を含む慢性腎臓病患者に対する災害支援に資するための慢性腎臓病患者の実態につき検討した。

本研究によって抽出された災害時診療体制の確保における課題および問題点に対する改善に向けての提言等については、次年度以降の研究において検討する予定である。

A. 研究目的

これまでに透析医療に影響を与えた災害の対応につき、日本透析協会やJHATの対応も含めレビューし、また今後透析医療に影響を与えることが想定される大災害の被害想定を踏まえ、対応想定と問題点の抽出を行う。また災害時情報ネットワークシステムの評価を行う。また血液透析よりも災害の影響を受けにくいとされる腹膜透析についての災害時の治療継続についての検討を行う。

B. 研究方法

これまでに透析医療に影響があった災害の被災状況および透析医療の確保状況等につき、日本透析協会やJHATの対応も含め過去の報告、政府等の発表、および文献に基づきレビューした（山川、赤塚、森上）。また今後透析医療に影響を与えることが考えられる大災害の被害想定を踏まえ、対応想定と問題点の抽出を行った（花房、雨宮）。災害時情報ネットワークのシステムの評価についての検討を行う。

令和2年度研究概要

1. 特に透析医療が経験した災害とその対応について、日本透析協会やJHATの対応も含め振り返りレビューした（山川、赤塚）。
2. 日本透析協会が運営し現在災害時の透析診療確保のための情報共有手段の中核的システムである災害時情報ネットワークシステムの評価をアンケート形式により行った（森上）。
3. 今後想定される中で最も透析医療に大きな影響を与えられ、首都直下地震および南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえた透析医療における対応想定および問題点の抽出を行った（花房、雨宮）。
4. 血液透析よりも災害の影響を受けにくいとされる腹膜透析についての災害時の治療継続についての検討を行った（宮崎）。
5. 透析患者を含む慢性腎臓病患者に対する災害支援に資するための慢性腎臓病患者の実態につき検討した（宮崎）。

厚生労働科学研究費補助金

腎疾患政策研究事業

慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究

令和3年度研究年度終了報告書

研究代表者 山川智之

令和4年3月

目次

|  |     |
|--|-----|
| 1. 総括研究年度終了報告                                    |     |
| 慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究   | 1   |
| 研究代表者 山川智之                                       |     |
| 2. 分科研究年度終了報告                                    |     |
| 1. 日本透析協会支部における災害時透析医療体制に関する調査研究                 | 7   |
| 研究代表者 山川智之                                       |     |
| 2. 透析施設における災害時透析医療体制に関する調査研究                     | 21  |
| 研究代表者 山川智之                                       |     |
| 3. 透析患者の災害への準備に関する調査研究                           | 37  |
| 研究分担者 赤塚 暲司藤                                     |     |
| 4. 埼玉県における透析災害対策に関する報告                           | 47  |
| 研究分担者 雨宮 守正                                      |     |
| 5. 東京都における災害時透析医療体制の確保に関する調査研究                   | 73  |
| 研究分担者 花房 龍男                                      |     |
| 6. 大規模災害時における医薬品の供給に関する報告                        | 141 |
| 研究分担者 雨宮 守正                                      |     |
| 7. 大規模災害時における医療器材の供給に関する報告                       | 157 |
| 研究分担者 雨宮 守正                                      |     |
| 8. 地方における船をまいた災害対応、情報通信手段の利活用に関する調査研究            | 165 |
| 研究分担者 宮崎 真理子                                     |     |
| 9. 災害発生時の透析患者と透析医療従事者におけるメンタルヘルスとコミュニケーションに関する研究 | 171 |
| 研究分担者 宮崎 真理子                                     |     |
| 10. 災害時における情報共有ならびに行政等との連携に関する調査研究               | 175 |
| 研究分担者 森上 辰哉                                      |     |

# 令和3年度研究概要

1. 日本透析医学会支部に対し、災害対策に関する活動状況等についてのアンケート調査（山川）
2. 日本透析医学会会員施設に対し、災害時における透析実施継続のための準備の現状についてのアンケート調査（山川）
3. NPO 法人東京腎臓病協議会とNPO 法人兵庫県腎友会を通じてそれぞれの会員を対象に、透析患者の災害に関する準備等に関してのアンケート調査（赤塚）
4. 埼玉県と東京都における災害時透析医療提供確保体制の構築について、情報共有システムの構築やマニュアルの整備も含めた経緯と現時点の状況についての調査報告（雨宮・花房）
5. 災害時における医薬品および医療資材に関する供給体制の概要についての調査報告（雨宮）
6. 都道府県をまたいだ災害対応に対する訓練事例についての調査報告（宮崎）

## 慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究

研究代表者 山川智之 公益社団法人日本透析医学会 副会長

**研究背景** 令和2年度の本研究では、これまでの災害における透析医療の確保状況についてのレビューを行い、今後想定される災害の中でも最も透析医療に大きな影響を与えられとされる首都直下地震および南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえた透析医療における対応想定ならびに問題点の抽出を行ったが、これらの研究成果を踏まえて、令和3年度の本研究においては、災害時透析医療確保に向けた実態調査を中心に行い、またいくつかの先進事例についての調査を行った。

具体的には、都道府県透析医学会（以下「日本透析医学会支部」という）、日本透析医学会協議会および都道府県臨床工学技士の災害情報コーディネーターに対し、災害対応や医療の現状についての調査を行い、また東京都と兵庫県の関係者を通じてそれぞれの会員を対象に、透析患者の災害に関する準備等に関して調査を行った。

2018年1月に設立した地域の災害対策という点においては先進的な取り組みをしている埼玉透析災害対策協議会と東京都透析医学会（日本透析医学会支部）の活動について、また災害時における医薬品および医療機器・医療材料に関する供給体制の概要について調査報告を行った。さらに都道府県をまたいだ災害訓練を先行事例として紹介。また災害発生時の医療者と透析患者のメンタルヘルスについて事例の調査報告を行った。

全体として、多くの施設や団体として積極的な活動や連携がなされていることが確認できた一方で、活動の地域差がかなり大きいことがわかった。透析施設や患者および行政のそれぞれに対し、情報発信や情報共有体制の整備が必要であり、令和3年度の本研究において提言として紹介していきたい。

### A. 研究目的

透析医療、特に血液透析治療が災害に脆弱であることは古くから認識されており、日本透析医学会は過去から災害対応を活動の柱として取り組んできた。現在は、研究代表者が運営責任者を兼ねる日本透析医学会災害時情報ネットワークを中心とした施設間および行政との情報共有ならびに連携によって災害時の診療体制の確保を行っている。2000年の日本透析医学会災害時情報ネットワーク運用開始以降、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震など、透析施設が多数稼働不能となる大災害時において、災害時情報ネットワークなどによる連携体制の構築により、災害時の透析医療の提供を果たしてきた。一方、数々の災害対応の経験の中で想定外の事態に遭遇し教訓を得ることも少なくな

かった。今後、首都直下地震や南海トラフ巨大地震など透析医療に大きな影響を与えられとされる災害も想定され、これまでの経験の蓄積を生かしつつ、透析医療の災害時診療体制をより高いレベルで整備する必要がある。

そこで、令和2年度の本研究においては、これまでの災害における透析医療の確保状況を日本透析医学会や支援の実行部隊である日本透析医学会協議会支援チーム（Japan Hemodialysis Assistance Team in Disaster; JHAT）の対応も含め振り返りレビューし、また日本透析医学会が運営し、現在、災害時の透析医療確保のための情報共有手段の中核的システムである災害時透析医療ネットワークシステムの評価を行った。また、今後想定される災害の中でも最も透析医療に大きな影響を与えられとされる首都直下地震および南海トラフ

# 令和4年度研究概要

1. 災害時診療体制に関わる提言を作成
  - ① 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言（赤塚）
  - ② 日本透析医学会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する行政と協議すべき課題、災害発生時の対応についての提言（雨宮）
  - ③ 透析患者（PD、CKDを含む）およびその家族・患者の通院を補助する介護事業者等に対する災害発生に備えた準備についての提言（宮崎）
  - ④ 自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成についての提言（花房）
  - ⑤ 災害時情報ネットワークの見直しについての提言（森上）
2. 患者向け教育資材の作成（山川）
3. ホームページに掲載する啓発資材の作成（山川）
4. WEB講演会の開催（2023.2.3）

## 慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究

研究代表者 山川智之 公益社団法人日本透析医学会 副会長

**研究背景** 令和4年度の本研究では、令和3年度の調査の災害に関するレビューや今後想定される大災害時における対応、令和3年度の災害対応に関する実態調査等を踏まえ、さまざまな形の大災害に対応できるように透析医療の災害時診療体制を構築するために、各種報告を行い、教育・啓発資材を作成し、また医療者、行政関係者向けにWEB講演会を開催した。

提言は、①透析施設に対する平時の備えおよび啓発、②日本透析医学会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する、行政と協議すべき課題や災害発生時の対応、③透析患者およびその家族・患者の通院を補助する介護事業者等に対する災害発生時の対応や備え、④自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成、⑤災害時情報ネットワークの見直し、の5つからなる。

前々年度、前年度の研究から、全体として多くの施設や団体が積極的な活動や連携がなされていることが確認できた一方で、活動の地域差がかなり大きいことがわかっており、特に地域のネットワークの整備と行政との連携についての地域差が顕著であったことから、提言についてはこの災害対策における地域差を縮めることが大きなテーマとなった。

さらに、患者向けの教育資材、ホームページに掲載することを前提とした啓発教材も作成し、また医療者、行政関係者向けに、本研究を踏まえ作成された提言に関するWEB講演会を行った。より多くの関係者に本提言が届くことで、地域において災害時における透析医療確保の体制作りを資することを望む。

### 研究目的

透析医療、特に血液透析治療が災害に脆弱であることは古くから認識されており、公益社団法人日本透析医学会は以前から災害対応を活動の柱として取り組んできた。現在は、研究代表者が運営責任者を兼ねる日本透析医学会災害時情報ネットワークを中心とした施設間および行政との情報共有ならびに連携によって、災害時の診療体制の確保を行っている。2000年の日本透析医学会災害時情報ネットワーク稼働以降、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震など、透析施設が多数稼働不能となる大災害時において、災害時情報ネットワークなどによる連携体制の構築により、災害時の透析医療の提供の役割を果たしてきた。一方、数々の災害対応の経験の中で想定外の事態に遭遇し、教訓を得ることも少なくなかった。今後、首都直下地震や

南海トラフ巨大地震など、透析医療に大きな影響を与えられとされる災害も想定され、これまでの経験の蓄積を生かしつつ、透析医療の災害時診療体制をより高いレベルで整備する必要がある。

そこで、令和2年度、慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に関する研究（以下本研究）においては、これまでの災害における透析医療の確保状況を振り返りレビューし、また今後想定される災害の中でも最も透析医療に大きな影響を与えられとされる首都直下地震および南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえた透析医療における対応想定および問題点の抽出を行った。また血液透析よりも災害の影響を受けにくいといわれる腹膜透析についての、災害時の治療継続についての検討を行った。さらに令和3年度の本研究においては、令和2年度

# 透析患者の災害対策

～災害時にすべきこと、起こる前の備え～

## 透析は災害に弱い治療

血液透析は一人一回の透析で100ℓ以上の大量の水通水を使います。また、透析液を供給するにもベッドサイドの機械を動かすにも、電気は必要です。つまり大きな災害によって、断水か停電が生じると血液透析はできなくなります。また地震の大きな揺れで、透析施設の機械や建物が損傷して透析ができなくなることもあり得ます。血液透析治療は、腎臓の代わりに週3回行うことが必要なので、透析ができなくなると、最悪命に関わる大変なことになります。災害で透析ができなくなった時に、自分の身を守るために、どのように行動すればよいか、また災害に備えて、あらかじめ知っておくべきことや準備しておくべきことについて、説明していきたいと思います。

## 透析中に地震が起こったら？

透析中に大きな地震が起こったら、揺れている間はスタッフがベッドに近づくことは難しくなります。その間は、自分で自分の身を守る必要があります。具体的には、落下物から身を守るために布団を頭からかぶるようにします。可能であれば、回路が引っ張られることによる抜針を防ぐために、回路を手で持ち、ベッドの欄を持って揺れが収まるのを待ちましょう。大きな地震であるほど揺れは長く続きます。東日本大震災（2011年）では3分以上の強い

揺れが続いた場所がありました。阪神・淡路大震災（1995年）や熊本地震（2016年）のような直下型地震では、揺れの時間は長くても30秒以内でした。

地震のあと、停電や断水が起こると透析を続けることはできなくなりますが、現在のベッドサイドの機械のほとんどにはバッテリーが内蔵されており、停電でも10～20分程度動くので、この間にスタッフが透析終了の操作をすることになります。回収後はスタッフの指示に従ってください。必要なら施設の外に避難しますが、自力で移動するのが困難な方もおられますので、患者さん同士助け合って、安全な場所まで避難していただきたいです。

## 大きな災害が透析施設以外に起こったとき

大きな災害が起こると、停電や断水、施設や設備の損傷などのため、多くの施設で透析がで



表3 災害時に備え用意したい持ち出し物品



# 本研究のまとめ

- 前年度、前々年度の研究から、全体として多くの施設や団体が積極的な活動や連携がなされていることが確認できた一方で、活動の地域差がかなり大きいことがわかっており、特に地域のネットワークの整備と行政との連携についての地域差が特に顕著であったことから提言についてはこの災害対策における地域差を縮めることが大きなテーマとなった。
- 本研究では、様々な形の大災害に対応できるような透析医療の災害時診療体制を構築するために、各種提言を行い、教育・啓発資料を作成し、また医療者、行政関係者向けにWEB講演会を開催した。
- より多くの関係者に本提言が届くことで、地域において災害時における透析医療確保の体制作りに資することを望む。

# 透析施設に対する平時の 備え、啓発

一令和4年度厚生労働科学研究費補助金  
(腎疾患政策研究事業)研究一

日本透析医会災害時透析医療対策委員会 副委員長  
赤塚東司雄

## 透析医療における危機管理

- 透析医療における危機、とは
- 透析医療の存続を危うくしかねない事態。予想外であることもあれば、想定の内であることもある。
  - [阪神淡路大震災・東日本大震災](#)（どちらも予想外で破滅的な事態）
- 二つの危機管理の概念
  - 危機が発生した場合の管理＝[クライシスマネジメント](#)
  - 危機が発生しないように管理＝[リスクマネジメント](#)
- 透析医療における危機管理
  - 自然災害の発生を阻止しコントロールすることはほぼ不可能であるから、透析医療における災害対策は、起きてしまった大災害への対応策を平時のうちから考えておく、準備しておく、というクライシスマネジメントに重点が置かれる。



## ①透析室を保持するための建築物の条件

### 1. 免震構造建築物

- 短周期振動に対して：**透析室内災害対策は、ほぼ不要**
- 長周期振動の場合、共振を引き起こして揺れが増幅し、被害が大きくなる場合がある。

### 2. 耐震構造建築物

- 1981年の**建築基準法新耐震基準**に準拠した建築物であること
- 後述の「**4つの対策**」を実施すること
- 高層階になるほど被害が大きくなるため、**低層階に透析室**を設置すること

## 東日本大震災被災施設の 透析機器損壊施設の建築時期

| 建築時期       | 該当数 | 全対象314施設<br>中の占拠率 | 損壊率            |
|------------|-----|-------------------|----------------|
| 1971年以前    | 4   | 9                 | <b>44.4(%)</b> |
| 1972-1980年 | 21  | 46                | <b>45.7</b>    |
| 1981-1990年 | 11  | 53                | 20.8           |
| 1991-2000年 | 16  | 84                | 19.1           |
| 2001年以降    | 17  | 122               | 13.9           |
| 合計（平均）     | 69  | 314               | (22.0)         |

} P<0.01

日本透析医学会編  
東日本大震災学術調査報告書より

1980年以前と1981年以降では明らかかつ有意な差が存在する。これは1981年の**建築基準法新耐震基準**の実施が関連していると考えられる。

## ②災害発生時に、透析施設 が透析操業不能となる 主たる原因

東日本大震災 操業不能 315 施設の原因  
日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書より

| 主原因              | Incident数 (*) | 施設数 (**) | % (**)  |
|------------------|---------------|----------|---------|
| ライフライン障害         | 357           | 246      | 78.3(%) |
| 施設の損壊            | 72            | 69       | 22.0    |
| 津波・原発による<br>特殊事象 | 15            | 10       | 3.3     |
| 供給能力の毀損          | 12            | 8        | 2.6     |

(\*) 一つの施設で数えられるIncident数の合計。停電・断水なら2となる。

(\*\*) 主原因に絞るも、判定不能なケースは原因を重複してカウントしたため100%を超える

## 原因一熊本地震と東日本大震災

### 熊本地震2016

表1

| 透析不能原因   | 施設数 | %       |
|----------|-----|---------|
| ライフライン障害 | 31  | 77.5(%) |
| 施設の損壊    | 9   | 22.5    |

表1

熊本地震2016学術報告書（自書）

表2

日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書

### 東日本大震災2011

表2

| 透析不能原因   | 施設数 | %       |
|----------|-----|---------|
| ライフライン障害 | 246 | 78.3(%) |
| 施設の損壊    | 69  | 22.0    |
| その他      | 27  | 5.9     |

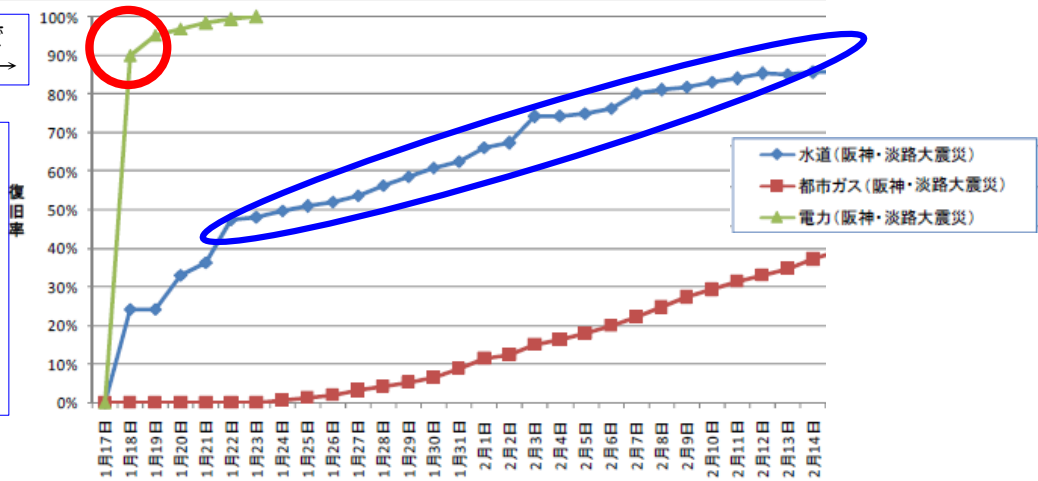
巨大災害での被災比率が全く同じです。  
震災による被害の本質を示していると考えられる

## ③ ライフライン障害の種類と回復までの期間の目安

## 阪神淡路大震災 水道ガス電力の復旧率

停電は一日で  
90%が復旧→

断水は明らかに復旧が長期化しています。  
透析操業不能も長期化することを示しています→

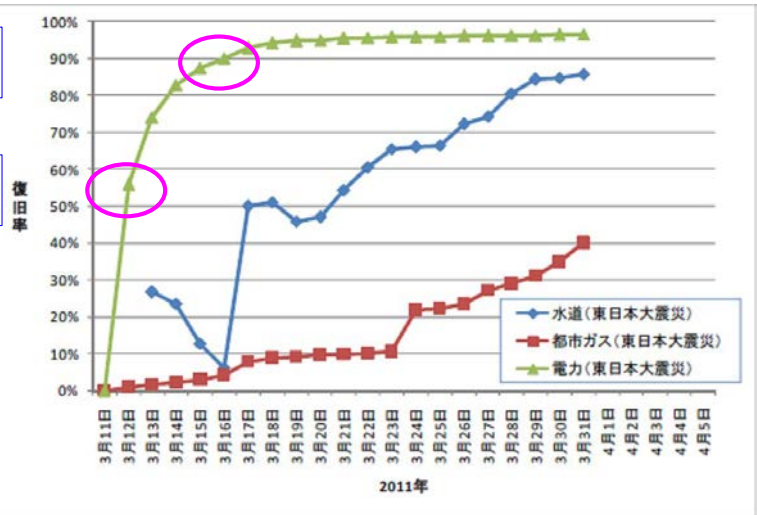


日本土木学会地震工学委員会編：東日本大震災におけるライフライン復旧概況 P17

## 東日本大震災：水道ガス電力の復旧率

停電90%復旧  
は5日目→

停電は一日目  
55%が復旧→



日本土木学会地震工学委員会編：東日本大震災におけるライフライン復旧概況 P17

## 阪神淡路大震災1995の被害実数

ライフライン被害状況（兵庫県透析医会調査）兵庫県下102施設

|        |    |         |    |          |    |
|--------|----|---------|----|----------|----|
| 停電期間   | 51 | 断水（復旧迄） | 50 | ガス（停止期間） | 42 |
| 24時間   | 42 | 3日以内    | 12 | 1週間以内    | 7  |
| 48時間   | 4  | 3～7日    | 6  | 1週～1ヶ月   | 9  |
| 72時間   | 1  | 7日～30日  | 23 | 1～2ヶ月    | 10 |
| 96時間   | 1  | 31日以上   | 6  | 2ヶ月以上    | 11 |
| >120時間 | 3  | 不明      | 3  | 不明       | 5  |

停電は時間単位、断水は日単位、ガスは週単位。  
断水の7日以上が29施設もあった。（その間全て支援透析）

宮本孝. 透析設備の安全確認のポイントを知っておこう. 透析ケア vol.8 259-262.2002

## ④ 四つの対策

### 施設損壊に対する対策

## 施設損壊に対する事前の災害対策の目標

1. 透析室が無事であること。透析室内災害対策の目標はこの一点に絞る。
2. 透析室が無事ですぐに使用可能な状態に保つことで、ライフラインの復旧後、即時透析再開可能となる。

→透析室インフラに被害が出た場合、透析不能期間が長期化する。（東日本大震災、熊本地震等で多数の実例有）

## 四つの対策

1981年の新耐震\*1に準拠した建築物においては、以下の四つの対策で震度6強までの地震被災の大半は防止できる

1. 患者監視装置のキャスターはFreeにする。
2. 透析ベッドのキャスターはロックしておく。
3. 透析液供給装置、ROはアンカーボルトなどで床面に固定する。\*2\*\*3
4. 透析液供給装置、ROと機械室壁面との接合部は、フレキシブルチューブを使用する。

\*1 建築基準法新耐震基準1981 \*\*2 固定が困難な場合は、免震台に載せる

\*\*3 震度7に対しては、天井からの吊下げ固定の併用が有効

## フレキシブルチューブの使用



## アンカーボルト固定



## 免震台の使用（供給装置）



## 患者監視装置のキャスターフリーと 排水ホース・コードの長さの余裕確保





## 患者用ベッドのキャスターロック



## ⑤ 震度と透析室被災の相関関係

ここを  
四つの  
対策で



| 震度          | 被害状況  |
|-------------|---|
| 震度5強        | 基本的に深刻な透析室被害は出ない。   |
| 震度6弱        | 非常に狭い地域で、一つないし二つ程度の透析室が短期間（2～3日）透析不能になる可能性がある。  |
| 震度6強        | より広い範囲に存在する複数の透析室が、一定期間（3日～一週間）透析不能になる可能性が高い。   |
| 震度7<br>巨大津波 | 襲われた地域は、施設建物が大きく被害を受け、社会基盤の大半が失われることが多い。ライフラインの遮断も長期化するために数十の施設で数千人レベルで、更に長期間（最大一ヶ月から二ヶ月程度）透析不能となる可能性がある。 |

## ⑥ ライフライン障害への対策

# 新たな対応 移動電源車の透析操業支援

### 移動電源車の導入

NTT東日本北海道支店（支店長、三野耕一）は、東日本大震災を受けて、これまでの災害対策における災害想定規模を見直し、津波等被災シミュレーション等によるネットワークの信頼性向上対策、災害対策機器の充実を図ってまいりましたが、このたび、大規模・長時間停電対策として移動電源車を3台増車し札幌、帯広、北見の各拠点に配備しました。

- 移動電源車の導入
- 現在400台の移動電源車を保有している。
- 東日本大震災時には、100台の各社保有の移動電源車が投入された。
- 令和元年台風15号の停電時に千葉県にも多数投入され、停電で透析不能の施設にも、停電四日目から投入され透析可能となっている。

| 新規導入電源車 |  |   |
|---------|--|---|
|         | 2000KVAタイプ   | 1000KVAタイプ  |
| 写真      |  |  |
| 車両      | 車名：UDトラックス<br>排気量：10,000cc<br>出力：350ps   | 車名：いすず<br>排気量：10,000cc<br>出力：350ps  |
| サイズ(mm) | T:11,980、W:2,480、H:3,800   | T:9,960、W:2,490、H:3,750   |
| 重量      | 25.0トン   | 19.3トン  |
| 定格出力    | 1600 KW  | 800 KW  |
| 連続運転時間  | 燃料無補給時：20分<br>燃料補給時：100時間<br>(フィルタ交換目安：100時間)  | 燃料無補給時：3時間<br>燃料補給時：150時間<br>(冷却水・フィルタ交換目安：150時間)                                     |
| 発電方式    | ガスタービン発電   | ディーゼル発電   |
| 参考/供給能力 | 一般家庭約530件(30A換算)   | 一般家庭約270件(30A換算)  |

## 2019年台風19号千葉県での移動電源車による電源供給



2019.09.03 亀田ファミリークリニック館山  
千葉県臨床工学技士会 佐久間浩治氏より提供

## 2022.03.16福島県沖地震：移動電源車による電源供給



2022.03.17 相馬中央病院における移動電源車の給電活動



2022.03.18  
相馬中央病院：電力切替工事

## 講演プラン

- ① 透析室を保持するための建築物の条件
- ② 災害発生時に透析施設が操業不能となる主たる原因
- ③ ライフライン障害の種類と回復までの期間の目安
- ④ 被災を防止するための4つの対策
- ⑤ 震度と透析室被災の相関関係
- ⑥ ライフライン障害への対策：新たな対応 電源車給水車の透析操業支援
- ⑦ 通信障害への対応
- ⑧ 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言
- ⑨ 提言を個別施設に適応させるツール：クライシスマネジメントの10個の要素（10 Elements of a Crisis Management Plan）

## ⑦ 通信障害への対応

- 一東日本大震災2011一最も困難な事態
  - これまでの災害で、通信障害による支援の停滞・困難が最も顕著に表れたのは東日本大震災における被災例である。
  - 電話・メールの不通が3－4日程度継続し、被災地の状況の外部への発信はおろか、被災地内でいかなる事態が発生しているかについても情報を互いに共有することができず、支援活動は大きな危機に瀕した。
  - この被害がでた大きな原因は、通信手段の多重化ができておらず、すべてが固定電話・携帯電話をリソースとした通信手段に頼っていたこと。そのため、電話回線が不通となるとともに、すべての通信手段が絶たれることとなった。
- 一熊本地震2016一解決への道筋、通信手段の多重化の実現
  - 旧来の通信手段（電話回線）自身の進化：臨時基地局・移動基地局の整備
  - 新規の通信手段の確保：SNSの発達

## ⑦ 通信障害への対応

# 熊本地震と通信の進化

### 通信手段自身の進化



1. 臨時基地局



2. 移動基地局

① 臨時基地局の設置＝  
通信容量・キャパシティ  
の飛躍的な増大

② 移動基地局の出動＝  
通信容量の一時的なキャ  
リーシステム完備

## SNSの発達

- ① 若年者を中心に、**第一次情報発信はほぼSNS**  
(LINE・FACEBOOK・TWITTERなど)に移行。  
(東日本大震災との違い)
- ② 電話・携帯メール・PCメールなどは、すでに**最先端通信手段ではなくなっていた**
- ③ **通信の集中はほぼ発生せず**、年齢層別に使用ツールが分散した。
- ④ 被災地の透析スタッフ間の連絡に、**LINE**が多用される。(→**既読**が付く→**読んだ**→情報伝達済とわかる。返信不要。)

## ⑧ 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言

- 1.透析医療における災害対策は二方向のアプローチ(**透析室内災害対策の確立=自助**、**災害対策の広域化=共助**)が重要である。
- 2.地震災害による操業不能原因は、**ライフライン障害**と**施設損壊**である。
- 3.操業再開のための支援を受けることを困難にするのは**通信障害**である。
- 4.**施設損壊**に対する自助は**四つの対策**を実施することが有用である。
- 5.**ライフライン障害**は、共助によらないと解決は困難である。共助は**日本透析医会災害時情報ネットワーク**を使用し、公的機関の支援を受ける方法が望ましい。
- 6.支援を困難にする**通信障害**に対しては、**通信手段の多重化**が必須である。これまで解決には困難を極めたが、**熊本地震**において解決へのアプローチが示された。
- 7.具体的な人的支援を行う方法が、**JHATの活動**により大きく前進した。



## ⑨ CMP策定のための10の要素

1. **Risk Analysis:** 組織が直面する最もありそうな危機の分析→地震・津波・水害
2. **Activation Protocol:** 危機に対する反応のトリガー→災害の発生
3. **Chain of Command:** 指揮系統の確立→指揮者の任命と支援・補助者の指名
4. **Command Center Plan:** 危機対応の際にチームの運用のベースとなるもの→災害対策本部の設置
5. **Response Action Plans:** 様々なシナリオに対して実際に行うべきプランの詳細→透析不能状態に対する対応の検討
6. **Internal Communication Plan:** 危機管理チームが相互に情報伝達するための手段の確立とバックアップの方法→日本透析医会災害時情報ネットワークおよび地域の連絡網へのアクセス
7. **External Communication Plan:** 主要な外部利害関係者やマスコミなどとの情報伝達手段の確立、および広報担当者の選任→必ずしも必要ではないが、マスコミへの情報伝達窓口の一本化は重要
8. **Resources:** 危機管理チームが使うあらゆるリソースの調達→ A. 自施設が無事で電気水があれば透析可能と判断される時→移動電源車、給水車の調達。 B. 自施設での透析継続不能と判断される時→透析患者移送用車両の手配
9. **Training:** 災害訓練の実施→以上の事象発生を見込んだ訓練の実施
10. **Review:** レビュープロセスの作成。ビジネスリスク環境の変化に伴う危機管理計画を更新する。実際の危機の後、重要な教訓を特定し必要な変更を実装する。→問題点洗い出し。新たな対応策定。

**透析施設団体に対する  
協議しておくべき課題  
—災害発生時の対応についての提言—**

**さいたま赤十字病院  
腎臓内科  
雨宮守正**

**CO I 開示**

**筆頭発表者名： 雨宮 守正**

発表に関連し、開示すべきCO I 関係にある  
企業などはありません。



## はじめに

四方を海に囲まれる本邦にあるかぎり、自然災害の報告は後を絶たない。今後想定される大規模地震としては、南海トラフ地震や首都直下型地震などが挙げられる。

被災後の対応で最も大切なのは、被害状況の把握と初期対応といえる。これには地域ごと固有のネットワークを構築しておく必要がある。次に大切なのは、ネットワーク同士の統括と調整である。そのためには地域ごとの代表者、それを統括し行政とも協力できるコーディネーターの任命が必要である。

一方、被災時には膨大な患者が、透析を受けられなくなる可能性がある。自施設での透析が行えない場合には、地域内での支援透析が必要となる。地域内で困難な場合は、遠隔地における支援透析が必要となる。そして問題になるのは、支援施設の確保、搬送手段、生活支援などが挙げられる。

そこで、ここでは平時のうちに行うべき、都道府県の透析施設団体に対する課題と、行政と協議すべき課題を提言という形で発表することとする。

## 提言1～5 透析施設団体の課題

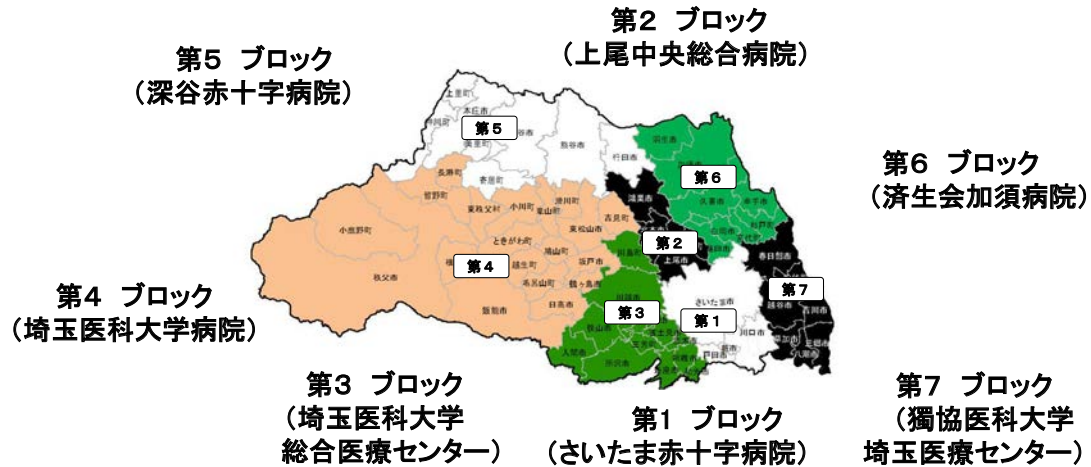
日本透析医会は46都道府県に支部を設置しており、その連携網を使用し、災害時には中心的な役割を果たしている。

そこで、まずは日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体(以下、施設団体)が主導して行うべき課題について述べる。

### 提言1

施設団体は、いざという時に円滑な情報交換ができる**施設間のネットワークを構築**しておく必要がある。

## 埼玉県の行政によるブロック分けと拠点施設



**県の災害マニュアルに記載、コロナ対策でも活用**

## 提言2

- **地域内の情報共有ツールは、可能であれば複数用意**する必要がある。
- 平時に使われないツールについては、訓練により慣れておくことが大切である。

## 情報共有ツール1

- 1、日本透析医会災害情報ネットワーク
- 2、#EMIS
- 3、# \$DIEMAS
- 4、メーリングリスト
- 5、Line, \$MCSなどSNS
- 6、無線・衛生携帯・電話 など

**#3ヶ月に一度、県の災害訓練で使用**  
**\$日々のコロナの情報共有に使用**

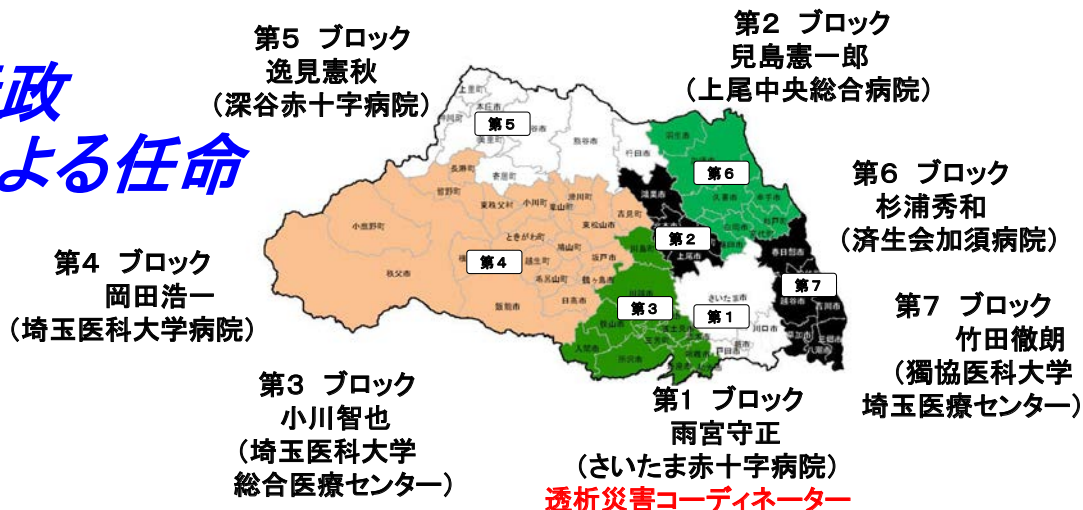
## 情報共有ツール2

| 情報共有ツール    | 災害情報ネットワーク | EMIS     | DIEMAS     |  |  |  |
|------------|------------|----------|------------|--|--|--|
| 管理者        | 日本透析医会     | 厚生労働省    | 加入している施設団体 |  |  |  |
| 情報共有相手     | 全国の透析施設    | 加入している施設 | 加入している施設   |  |  |  |
| 管理者からの一斉送信 | 不可         | 可        | 可          |  |  |  |
| 透析特化情報     | 可          | 不可       | 可          |  |  |  |

## 提言3

- ・情報を整理分析し、必要に応じ行政と協力し内外に発信する役割を担う**透析災害コーディネーター**を設置する必要がある。
- ・可能であれば**地域単位で設置**するなど、複数名の任命が望ましい。

### 行政 による任命



県の災害マニュアルに記載、コロナ対策でも活用  
 コーディネーターは県の全体会議にも参加  
 災害時には調整本部に登庁

## 提言4

- 都道府県臨床工学技士会の災害時における実績は周知の如くである。
- **臨床工学技士会が設置している災害コーディネーター**と施設団体が任命する災害コーディネーターは、平時から連携をとっておく必要がある。

## 提言5

- 大災害において、急性期病院や災害拠点病院が、支援透析の中心施設となることは難しい。
- 地域単位で災害時の**支援透析の拠点施設**を想定した上で、ネットワークを構築する必要がある。

## 提言6～9 自治体と協議すべき課題

自治体には災害時に透析医療を確保する責務がある。

その目的のために施設団体等が、自治体と協議しておくべき課題について述べる。

## 提言6

協議すべき事項としては、

- ①電力や水道などの**ライフライン**が途絶した場合の対応。
  - ②支援透析の際の**患者搬送**に関する支援。
  - ③遠隔地において支援透析を受ける場合の透析患者に対する**生活支援**。
  - ④**燃料や医療資材**不足の際の支援。
- などが挙げられる。

## 提言7

行政においては担当者が替わった場合、書面に残しておかなければ、それまでの協議が振り出しに戻ってしまうことも考えられる。

そのためには**災害時透析医療確保マニュアル**を整備しておく必要がある。

## 東京都のマニュアル

本マニュアルの改訂に当たって

未曾有の被害をもたらした東日本大震災では、多くの透析医療機関も被災し、福島県いわき市から透析患者約400名が都内に避難されました。この際、東京都医師会等の関係機関が連携して透析医療を確保し、東京都は、宿泊施設や通院手段の確保等の支援を行いました。

東京都では、大規模地震災害等が発生した場合に、透析医療機関が迅速かつ的確な透析医療を行うための標準的な活動内容を示すものとして、「災害時における透析医療活動マニュアル」を平成9年に作成し、平成13年、平成18年の二度にわたり改訂を行ってまいりました。

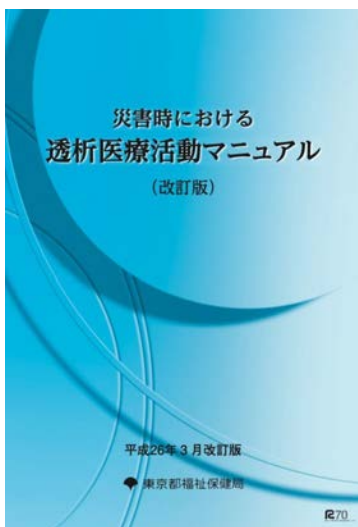
このたび、東日本大震災での被災地の状況や、透析患者の都内での緊急受入の経験、震災後緊急に実施した都内透析医療機関へのアンケート調査の結果等を踏まえ、「災害時における透析医療活動マニュアル」を見直すこととしました。

改訂にあたりまして、災害対策として強化すべき事項の記載を充実するとともに、災害発生時の対応フロー図や参考様式等の整備を行うなど、より実践的で活用しやすいものとなりました。また、東京都特殊疾病対策協議会腎不全対策部会（部会長：杏林大学名誉教授 長澤俊彦氏）において、今回の改訂内容を協議していただきました。

いつ発生するか分からない災害に対し、透析医療機関、区市町村等の関係機関が十分な備えをしておくとともに、患者自身も災害への意識を高めて準備することが必要です。本マニュアルがその一助になれば幸いです。

平成26年3月

東京都福祉保健局保健政策部長  
高橋 郁実





## 提言8

- 災害時の透析医療確保は自治体の責務であること。
- コーディネーター・地域リーダー・透析施設団体の役割や行政との関わり。  
はマニュアルに明記しておく必要がある。
- マニュアルは定期的に訓練などで検証し、必要時には更新することが大切がある。

## 提言9

- 行政を含め、医療資材や薬剤等の流通に関わる卸業者等と協議を行うことが必要である。
- 可能であれば災害時を想定した供給に関する協定を締結することを推奨する。

令和3年11月5日

# 『大規模災害時の医薬品の 供給について』

一般社団法人  
埼玉県医薬品卸業協会

21

## 医薬品卸の役割



医薬品卸は、いかなる状況になろうとも、新型コロナウイルス感染症はもとより、さまざまな疾病で苦しんでおられる全ての人々のために、医薬品の安定供給を継続することが社会的使命であると考えている。

22

## 災害時の医薬品等の供給に関する協定締結

1. 平成18年3月29日
  - ・ 埼玉県医薬品卸協同組合 理事長
  - ・ **埼玉県 知事**
2. 平成23年4月1日（法人形態変更による再締結）
  - ・ 一般社団法人埼玉県医薬品卸業協会 理事長
  - ・ 埼玉県 知事
3. 令和元年11月21日
  - ・ 一般社団法人埼玉県医薬品卸業協会 理事長
  - ・ **さいたま市 市長**

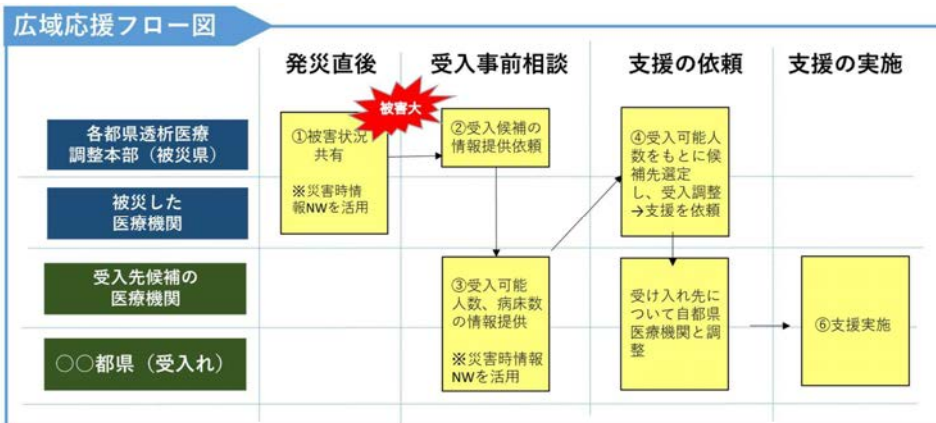
23

## 提言10 広域地域連携の課題

- ・ 自治体と施設団体が連携した上で、双方の窓口を周囲に対して明確化する必要がある。
- ・ **隣接する都道府県とは窓口同士のネットワークを構築しておくことが望ましい。**

## 広域関東圏連携フロー

東京都、神奈川県、埼玉県、群馬県、栃木県、新潟県



- (1)各都県災害時透析医療担当所属長(行政) (2)各都県透析医会等代表者  
 (3)各都県臨床工学技士会代表者 (4)災害時の透析医療専門家

## まとめ

透析災害対策のために事前に確認しておくこと、準備しておくことを、地元・地域・行政や卸・広域連携の順に提言形式でまとめた。

透析災害対策は個々の医療施設のみでできるのではなく、ネットワークを構築し、行政とも協力し合い組織的に進めるべき項目である。

## おわりに

関係各所との顔の見える  
連携構築が大切と感じています。

慢性腎臓病患者(透析患者等を含む)に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究

令和5年2月3日(金)

## 透析患者(PD、CKDを含む)及びその家族・患者の 通院を補助する介護事業者等に対する災害発生に備えた 準備についての提言

東北大学大学院医学系研究科腎・膠原病・内分泌内科学分野  
日本透析医会災害時透析医療対策委員会 委員  
日本透析医学会危機管理委員会災害対策小委員会 委員  
宮城県災害医療コーディネーター

宮崎 真理子

### 慢性透析患者数と平均年齢の推移 翌年の大地震

| 年    | 年末患者数   | 平均年齢        | 翌年の災害  |
|------|---------|-------------|--|
| 1977 | 22,579  | (1983年48.3) | 1978 宮城県沖地震<br>(月曜日 17時14分) <b>透析は災害に弱いことを体験。</b>  |
| 1994 | 143,709 | 57.3        | 1995 阪神淡路大震災<br>(火曜日 5時46分)                        |
| 2003 | 237,710 | 62.8        | 2004 新潟県中越地震<br>(土曜日 17時56分)                       |
| 2006 | 264,473 | 64.4        | 2007 新潟県中越沖地震<br>(月曜日 10時13分)                      |
| 2007 | 275,242 | 64.9        | 2008 岩手・宮城内陸地震<br>(土曜日 8時43分)                      |
| 2010 | 297,126 | 66.2        | 2011 東日本大震災<br>(金曜日 午後2時46分)                       |
| 2013 | 329,609 | 67.2        | 2014 熊本地震 前震<br>前震 (火曜日午後9時26分)<br>本震 (木曜日午前1時25分) |

日本透析医学会統計調査委員会. わが国の慢性透析療法の現況(2021年12月31日現在), 気象庁

# 備え

患者自身、あるいは家族の協力のできること。  
 自宅内でのけがを防ぐ(転倒・落下防止策)。  
 食料や定期薬の備蓄




持ち出すもの: 緊急避難袋  
 メガネ、補聴器、義歯



医療機関から提供を受けた治療情報  
 クラウド化も  
 医療機関との連絡の取り方

**お願い**  
 この人は、人工透析を行っている患者で、  
 5患者で、           手術に人工腎臓用の血管手術をしています。  
 手術が完了した場合は、表面の連絡先までご連絡いただきますようお願いいたします。

[シャント図]  


明・大・昭・平) 年 月 日生 男・女  
 主 所 TEL  
 急 患 先 TEL  
 医療機関 記号 番号

**透析記録** R 3 年 2 月 5 日現在

血液型 A型 RH(+) 体重(kg) 93.0  
 平常時血圧 / mmHg 身長 178.0 cm  
 ウイルス 有 (検査日: 昭 26 年 8 月 4 日)  
 HBウイルス関連: HBs 抗原 (+) HBe 抗原 (+) HBe 抗体 (+) HBc 抗体 (+) HcAb (+)  
 HCVウイルス関連: HCV 抗体 (+)

肝 炎  
 1. 慢性腎炎 (慢性糸球体腎炎)  
 2. 糖尿病性腎症 (インスリン使用 (有) 無)  
 [透析日のインスリン使用 (有) 無]  
 3. 腎硬化症 4. その他 ( )

透析導入日 (昭) 20 年 [ ] 月 [ ] 日

原 疾 患  
 合併症  
 シャント 1. ( ) 作製 部位: 左前腕  
 2. ( ) 作製 部位: 左前腕

**透析条件**

治療方法 血液透析・CAPD・その他 ( )  
 透析回数 週 3 回 透析日 日・火・水・木・金  
 透析時間 5 時間 透析時間帯 夜間・夜間・その他 ( )  
 ダイアライザー AP525EA 透過面積:  
 透析中の食事 有・無・その他 ( )  
 血液流量 250 mL/min  
 \*ESA投与 有 毎週 ESA投与日 月・火・水・木・金  
 禁忌薬物  
 ESA (赤血球造血刺激因子製剤) エリスロチン製剤・ダルベベチン製剤・アルファ製剤・エポチンベ-



## 透析患者の常時携帯情報の例

**透析記録** R 3 年 2 月 5 日現在

血液型 A型 RH(+) 体重(kg) 93.0  
 平常時血圧 / mmHg 身長 178.0 cm  
 ウイルス 有 (検査日: 昭 26 年 8 月 4 日)  
 HBウイルス関連: HBs 抗原 (+) HBe 抗原 (+) HBe 抗体 (+) HBc 抗体 (+) HcAb (+)  
 HCVウイルス関連: HCV 抗体 (+)

肝 炎  
 1. 慢性腎炎 (慢性糸球体腎炎)  
 2. 糖尿病性腎症 (インスリン使用 (有) 無)  
 [透析日のインスリン使用 (有) 無]  
 3. 腎硬化症 4. その他 ( )

透析導入日 (昭) 20 年 [ ] 月 [ ] 日

原 疾 患  
 合併症  
 シャント 1. ( ) 作製 部位: 左前腕  
 2. ( ) 作製 部位: 左前腕

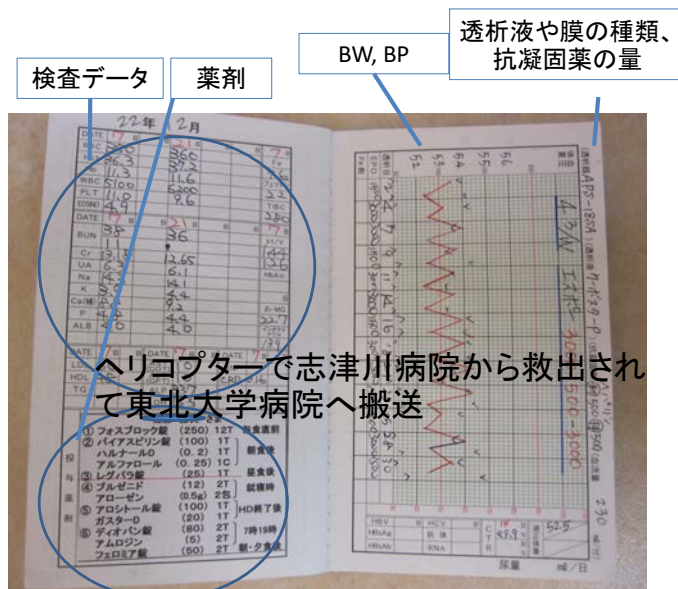
**災害カード**  
 災害に備えて  
 持ち歩きましょう  
 ・災害カード(人工透析患者カード) 常に持ち歩きましょう  
 ・ペットボトルと内服薬(3日分くらい)  
 ・食品(お菓子など) 非常食として  
 ・笛 被災時所在を知らせるため

**透析条件**

治療方法 血液透析・CAPD・その他 ( )  
 透析回数 週 3 回 透析日 日・火・水・木・金  
 透析時間 5 時間 透析時間帯 夜間・夜間・その他 ( )  
 ダイアライザー AP525EA 透過面積:  
 透析中の食事 有・無・その他 ( )  
 血液流量 250 mL/min  
 \*ESA投与 有 毎週 ESA投与日 月・火・水・木・金  
 禁忌薬物  
 ESA (赤血球造血刺激因子製剤) エリスロチン製剤・ダルベベチン製剤・アルファ製剤・エポチンベ-



冒頭には  
血液型  
肝炎ウイルス  
感染症,  
アレルギー



## 移動手段の問題

- ✓ 避難先をどうするか？ 事前に少しは考えてみる
- ✓ 移動(通院)手段： 自家用車ならガソリン, 介護事業者ならサービス停止時の場合の家族等の支援
- ✓ 電車やバスの公共交通機関は使えなくなる可能性



医療機関との連絡の取り方

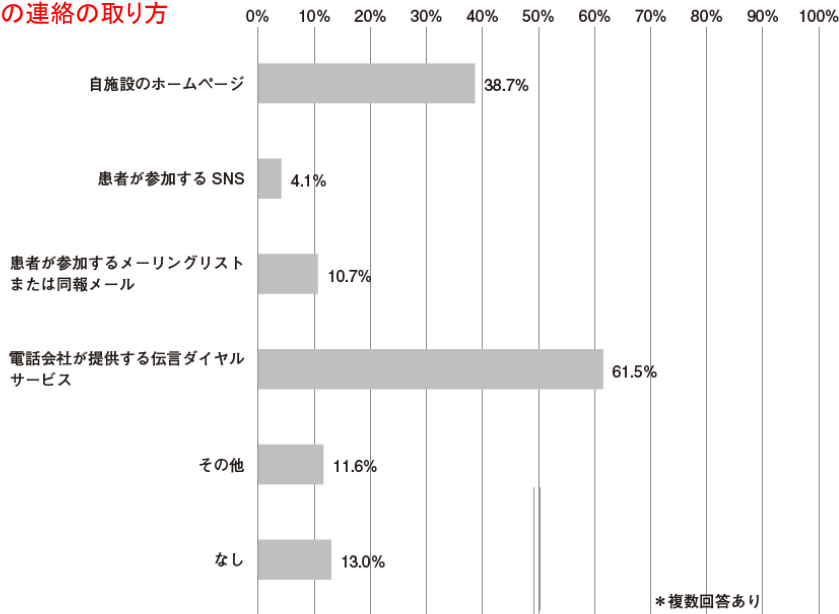


図8 災害時の透析との情報共有手段について

R3年度本研究班  
報告書

当院の臨時透析受付  
兼指示票(3月11日夜作成)

- 氏名
- 透析曜日
- 抗凝固剤
- 感染症
- 除水指示
- 透析前体重
- 時間指示
- ダイアライザー
- 特記事項
- 当院ベッド番号
- 医師サイン
- 医師所見

透析施設  
**最終透析**

**ドライウエイト**

|       |                   |      |       |
|-------|-------------------|------|-------|
| 報告    | 4                 |      |       |
| 氏名    | イ・ミ (匿名)          | 透析施設 | 〇・〇   |
| 透析曜日  | 月曜 15時 / 水曜 18時   | 最終透析 | 9/2   |
| 抗凝固剤  | 無 (HCV, HCV, HCV) |      |       |
| 除水    | 2kg → 1.5kg       | DR   | 29.?? |
| 透析液   | 320 / 1.5         |      |       |
| 条件    | 15分間透析 → ECU      |      |       |
| 医師サイン |                   |      |       |

受付 2 執筆者 山本



右脇骨切  
石不脱臼) 打撲・刺し傷  
(ボウ(石))  
タニス(石)した  
⇒ 強引に動かす。除水可。  
石不脱臼。骨1階(骨44-1-1)に当座して可。

## 透析中に被災：緊急離脱について

どんなときに

震度は

電気は

昼か夜か

返血するか、

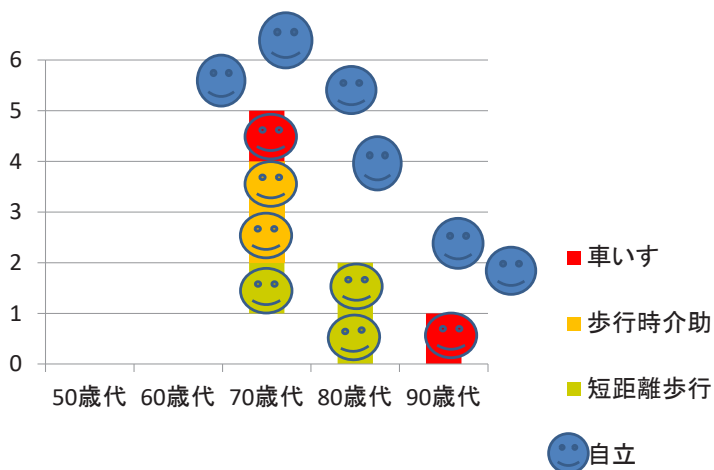
あるいははずすだけか？

トイレ中断など日頃の中断方法が慣れている



## 自立した患者さんから

手助けする



## 災害に遭ったら

1. 災害後の数日は、生命の危険を避ける  
最低限度の透析で止むなし。  
施設同士や患者同士で協力。
2. 平常心と希望を保つ



被災＝飢餓・疾病・治安の悪化  
＝日常の生活から断絶



保険医療機関の破壊



給水システム



住民の大量移動



伝染病リスクの増加



## 環境の変化vs災害関連死

- a. かかりつけ施設が患者の取りまとめを行い、支援先に集団で依頼、移動する場合に集団行動に理解と協力を得る.
- b. 環境が大きく違う透析、時間短縮、オンラインHDFの休止などは、やむを得ぬ対応である
- c. 被災後の健康に影響を及ぼす因子⇒「災害関連死」の危険が高まる現実.  
 概念について.  
 環境の悪化した被災地での避難所生活  
 親しい人、家や財産を失った悲嘆  
 余震や二次災害への恐怖
  - 血圧が高くなる.
  - 不眠が悪化する.
  - 被災地での食料不足、栄養の偏り、低栄養

## 合併症種別のリスク

1. 呼吸器疾患リスク:  
 津波肺炎、がれきや土砂災害後の粉塵、  
 口腔衛生の悪化⇒嚥下性肺炎  
 手洗いや換気が十分にできない⇒新型コロナウイルス感染症やインフルエンザ.
2. シヤント、足病変、腹膜透析カテーテル出口部など、体表の感染症.
3. 心血管疾患リスク:  
 交感神経系の緊張状態、  
 定期薬の中断  
 中期的なるい瘦⇒透析時の体重設定がミスマッチとなり、体液過剰で心不全をきたす。  
 脳血管疾患  
 下肢静脈血栓症
4. 消化管合併症リスク:活動範囲の縮小や腸管運動の低下、K交換樹脂服用、経口摂取量の低下  
 ⇒イレウス、虚血性腸炎、憩室炎などの消化管合併症の遠因となる.

## メンタルヘルス

1. 透析患者：自分が生き残り、療養を支えていた周囲の人々が犠牲となっている現実と直面した場合、サバイバーギルトを感じやすい。
2. 通院や食事管理などの負担が重くなる。
3. 家族に犠牲者がいたり、家屋や財産・生業などを失った患者と、一時的に透析を受けることができなかつた以外、被害は殆ど無かつた患者との間に生じる復興の格差。
4. 一方で、日常の維持透析の中で形成されていた患者・医療者のコミュニティが災害後の支えあいには強みとなつた報告も多い。

## 介護サービスを災害でも止めないために

1. 介護施設・事業所における業務継続  
ガイドライン  
業務継続計画を作成するためのひな形等を公表  
透析患者が利用している介護サービスと課題  
透析日と非透析日の生活スタイルに合わせた平時の提供サービス  
⇒必要度、優先度の高いケアサービスの中断をせず、迅速な復旧につなげる。
2. 災害のハザードマップからの被害予測  
入所者を透析施設に通院させる場合の困難度の予測  
介護施設の職員数が大きく減少した場合のケアの優先度
3. 他の事業者等に支援を依頼したり、移管する場合への備え  
利用者情報(患者の生活背景、介護度)の管理内容  
透析情報も他の事業者に遺漏なく引き継ぐこと。  
医療機関側で把握している介護情報を共有
4. 被災後の活動範囲の縮小、避難所生活などでの生活不活発で介護度が上昇した場合の適切なサービス内容の調整

## 医療職・介護職のメンタルヘルス



1. 被災地の住民として被災者でもあり, 被災者を支援する職業人でもある.
2. 出勤困難な職員もおり, 出勤可能な職員の負担は増える
3. 外部の支援: 気を遣う? 自分たちで頑張る!



### 対策

1. 自らの心身の管理のために, 休養を確実にとる.  
 管理者の勤怠管理における配慮  
 業務の優先付け  
 平時と同じレベルを求めない
2. 上手に支援をうける.  
 業務軽減  
 医療者も被災した一市民として支援者は被災地の医療者に  
 寄り添った支援.
3. 同僚などがメンタル不調そうであることに気づいたら早く上司に相談する.



## まとめ

1. 透析患者は高齢化してきた,  
 患者の身体的, 心理的, 社会的要因は災害に対して脆弱である.
2. 患者自身が自分の命を守るためにできることをしよう.
3. 直接被害を免れて生き延びた後のリスクを知ることで,  
 災害サイクルの復旧フェーズの医療体制を整え, 患者自身の療養  
 生活支援をおこなう.
4. 被災地で透析患者に関わる医療専門職, 介護職への支援により  
 疲弊を防ぎ復旧, 復興をはかる.

## 自治体の透析医療確保体制に関する マニュアル作成についての提言

東京女子医科大学  
血液浄化療法科  
花房 規男

## COI 開示

筆頭発表者名：花房 規男

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある  
企業などはありません。

## 提言

- 各都道府県は災害時に透析医療確保をする責務があり、各都道府県における透析医会支部等の透析医療施設団体と連携し、その地域による特性に応じた災害対策のシステムを構築する必要がある。
- 各都道府県においては、平時の対策および有事の対応に資する災害時における透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。
- マニュアルの内容は、平時および有事における対応のそれぞれについて、行政内における体制に関する事項、透析医療機関の対策に関する事項、透析患者の対策に関する事項が記載されるべきである。

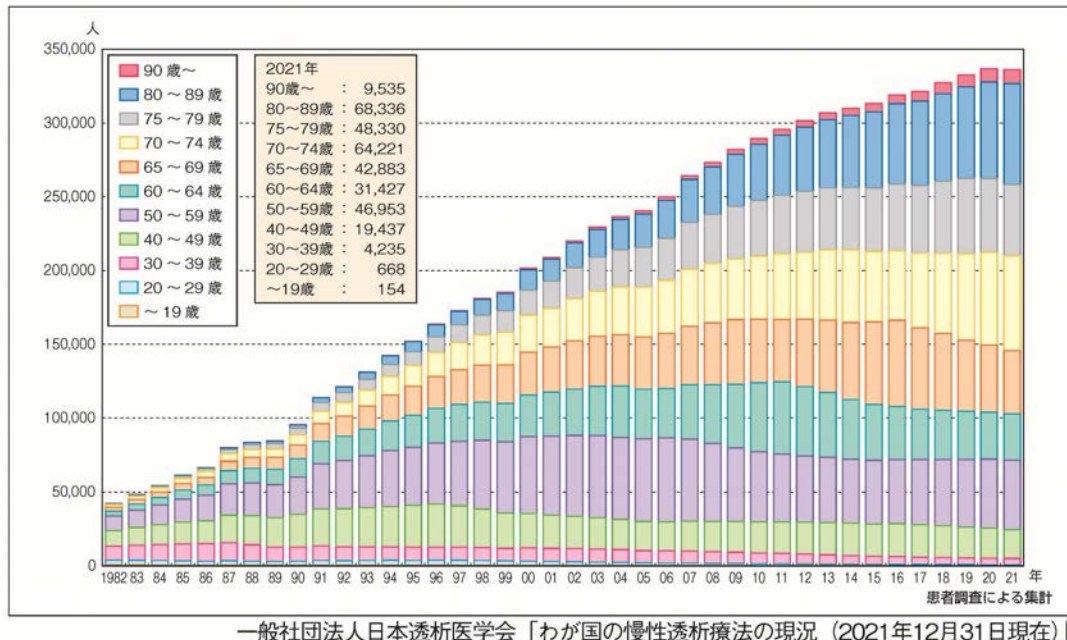
## 各地方の透析医療にかかわる医療団体

### ● ホームページリンク

- |                   |                    |                      |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| ■ 岡山県医師会透析医部会     | ■ 千葉県透析医会          | ■ 静岡県透析災害時ネットワーク     |
| ■ 愛知県透析医会         | ■ 栃木県透析医会          | ■ 福島県透析医会            |
| ■ 鹿児島県透析医会        | ■ 兵庫県透析医会          | ■ 大阪透析医会             |
| ■ 福岡県透析医会         | ■ 鳥取県透析医会          | ■ 島根県透析医会            |
| ■ 山口県透析医会         | ■ 広島県透析連絡協議会       | ■ 岐阜県透析医会            |
| ■ 三多摩腎疾患治療医会（西東京） | ■ 長野県透析医会          | ■ 高知県透析医会            |
| ■ 山梨県透析医会         | ■ 徳島県透析医会          | ■ 東京都区部災害時透析医療ネットワーク |
| ■ 香川県透析医会         | ■ 東京西北・埼玉南西部災害時net | ■ 琵琶湖透析医会            |
| ■ 宮崎県透析医会         | ■ 石川県透析連絡協議会       | ■ 福井県透析施設ネットワーク      |
| ■ 富山県透析医会         | ■ 熊本県透析施設協議会       | ■ 京都透析医会             |
| ■ 佐賀県透析医会         | ■ 愛媛人工透析研究会        | ■ 東京都透析医会            |



## 災害弱者である高齢者が増加している

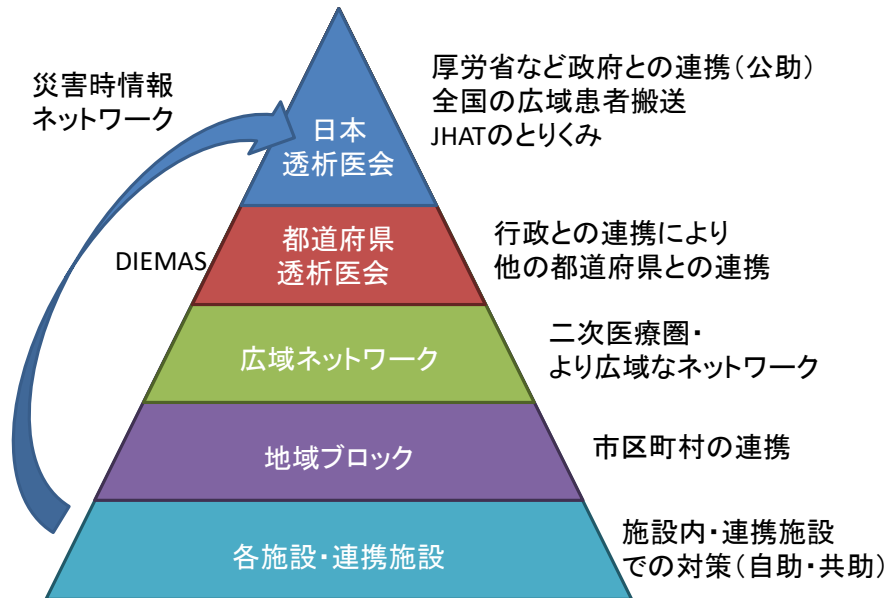


## 災害時における透析医療の継続

- 災害時における透析医療の継続の可否について
  - 施設の損壊
  - インフラ(電力・水道)の遮断
- 災害時に電力や水道の供給が滞った時点で透析継続が不可能.
  - 従来, 震災では, 断水が透析不能の原因として重要.
  - 水の確保とともに, 貯水槽のある施設への水の優先的な供給が重要となる.
- 各行政組織は
  - 施設における被災状況とともに,
  - 透析治療に必要なインフラの提供について情報共有と実際の供給について取り組みを行う.

## 段階的な医療施設の情報集約

情報伝達のピラミッド(集約と共有/提供)



## 透析が不可能となった場合の対応

- 段階的な患者と施設とのマッチング: 患者の移送と支援透析
  - 各施設における連携施設間
  - 市区町村単位
  - 二次医療圏レベル
  - 同一都道府県内
  - 都道府県間
- より広域の搬送になるほど, 公的な支援の必要性が増加
  - 行政のサポートする割合が増加
  - カウンターパートとしての医療者の団体との連携

## 災害対策として求められること

- 平時からの、行政・医療者の連携
  - 窓口・担当者の明確化:災害時には情報伝達手段が限定
  - 各組織・担当者等の役割分担:情報伝達・共有, 指揮系統の明確化
  - 平時における訓練, 有事の対応について予め決定
- 連携のため構築された連携システムの根拠を明確化する.
  - 各都道府県単位における, 連携システムについて, 上記の事項を明示する必要.
  - 有事の際の円滑な運用につながる.
  - 「マニュアル」の作成が有用である.

## 行政による災害対策マニュアル:東京都の例



- 初版:平成9年  
→平成13年→平成18年→平成26年
- 令和3年5月に改訂, 7月30日に配布

# 目次

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">目 次</p> <p>本マニュアルの改訂にあたって 1</p> <p>第1章 災害時の透析医療確保に向けた対策 5</p> <p>Ⅰ 平常時の体制 6</p> <p>1 災害時透析医療ネットワークについて 6</p> <p>2 災害時透析医療ネットワークと関係機関の連絡体制 7</p> <p>3 災害時透析医療ネットワークへのアクセスについて 7</p> <p>4 新型コロナウイルス感染症を含む新興感染症等への対応について 7</p> <p>Ⅱ 都内で災害が発生した時の対応 8</p> <p>1 東京都・災害時透析医療ネットワークの窓口 8</p> <p>2 災害時における透析医療体制の入れ 8</p> <p>3 透析医療機関と透析患者との間の連絡 10</p> <p>4 透析患者の支援要請と受入調整 10</p> <p>5 避難所における災害対応の流れ 15</p> <p>6 避難所での支援要請の流れ 15</p> <p>7 最上層における対応 16</p> <p>【コラム】MCA 無縁とは 14</p> <p>【参考】Tokyo DEMAS について 16</p> <p>Ⅲ 都府県へ支援要請する場合の対応 18</p> <p>1 被災患者の情報集約と提供 18</p> <p>2 受入先自治体との調整 18</p> <p>3 受入先医療機関等との調整 18</p> <p>4 搬送体制の確保 18</p> <p>5 搬送施設等の確保と調整 19</p> <p>【コラム】JISATとは 20</p> <p>Ⅳ 都府県から透析患者の受入要請があった場合の対応 21</p> <p>1 被災情報の収集等 21</p> <p>2 受入先及び患者状況の把握等 21</p> <p>3 搬送に係る支援 21</p> <p>4 搬送施設の確保と調整 21</p> <p style="text-align: center;">2</p> | <p>5 受入先医療機関の災害 21</p> <p>【参考】 首都圏下流域等による東京都の被害想定 23</p> <p>参考様式1 災害時情報伝達票 24</p> <p>参考様式2 透析患者個人票 25</p> <p>参考様式3 透析患者情報リスト 26</p> <p>第2章 透析医療機関の災害対策マニュアル 27</p> <p>Ⅰ 平常時から準備等 28</p> <p>1 災害対策委員会の設置 28</p> <p>2 事業継続計画（BCP）の策定 28</p> <p>3 災害対策マニュアルの作成 28</p> <p>4 緊急時の施設内連絡体制の整備 29</p> <p>5 協力医療機関との連携 29</p> <p>6 災害対策マニュアルによる定期的な自己点検等 29</p> <p>7 防災訓練の実施 30</p> <p>8 ライフラインの点検と対応について 30</p> <p>9 透析装置等の電源停止対策 30</p> <p>10 緊急時対応物品等の整備と設置 31</p> <p>11 医薬品・医療器材等の確保 31</p> <p>12 要配慮者：避難行動要支援者への支援 31</p> <p>13 災害時に発生した患者・家族への治療及び連絡の確保 32</p> <p>14 避難誘導（PFD）患者への対応 32</p> <p>【コラム】東京都内における災害時の透析看護員の役割 34</p> <p>Ⅱ 災害時の透析医療機関向け活動マニュアル 35</p> <p>1 発災から透析医療機関の被災まで 35</p> <p>(1) 患者の安全確保 35</p> <p>(2) 患者等の緊急避難 35</p> <p>(3) 職員・家族等の安全確認 36</p> <p>(4) 建物・設備等の点検 36</p> <p>2 被害情報の収集・伝達 37</p> <p>(1) 周辺被害状況の把握 37</p> <p>(2) ライフライン関連被害状況の把握 37</p> <p>(3) 情報伝達手段の確認 37</p> <p>(4) 透析可否の判断 37</p> <p style="text-align: center;">3</p> | <p>(5) 災害時透析医療ネットワークへの連絡 38</p> <p>3 透析医療の実施 40</p> <p>(1) 透析可能な場合 40</p> <p>(2) 透析が不可な場合 40</p> <p>(3) 医薬品等の補給 41</p> <p>(4) 電気、水、燃料等の確保・供給停止時の対応 41</p> <p>(5) 災害への配慮 42</p> <p>(6) 感染症（PFD）患者への対応 42</p> <p>(7) 要介護透析患者への支援 42</p> <p>Ⅲ 支援透析患者受入れマニュアル 43</p> <p>1 支援透析患者受入れに向けた連絡調整 43</p> <p>2 支援透析患者の受入体制の整備 43</p> <p>3 支援透析患者の受入れ 43</p> <p>第3章 透析患者用マニュアル（防災の手引）資料編 45</p> <p>Ⅰ 災害に対する心構え・対応 47</p> <p>1 平常時の心構え 47</p> <p>2 透析を受けていない時に災害が起きた場合の心構え 50</p> <p>3 透析中に災害が起きた時の対応 51</p> <p>Ⅱ 避難誘導（PFD）を受けている方の留意点 52</p> <p>1 日頃の準備 52</p> <p>2 避難経路の確保、夜間避難経路中に災害が起きた時 52</p> <p>3 避難経路変更中、夜間避難経路中に災害が起きた時 53</p> <p>4 避難した時 53</p> <p>Ⅲ 災害時の食事と薬の管理 55</p> <p>1 食事の管理 55</p> <p>2 薬の管理 57</p> <p>【参考】 災害時透析患者カード（基本） 59</p> <p>資料編 63</p> <p style="text-align: center;">4</p> |
|---|---|--|

第1章 災害時の透析医療確保に向けた対策

第2章 透析医療機関の災害対策マニュアル

第3章 透析患者用マニュアル(防災の手引)資料編

# 第1章 災害時の透析医療確保に向けた対策

- 組織図・担当者を明確化する
- 医療関係団体：災害時透析医療ネットワーク
  - 各都道府県内の透析関連医療者の団体
  - 二次医療圏の枠組み：地域性を考慮した組織
  - 関連する職能団体（臨床工学技士・看護師）との連携
  - 医師会・薬剤師会など透析医療以外の団体
- 行政
  - 都道府県，市区町村単位での災害対策本部，避難所
- 担当者・担当部署
  - 医療者および行政の双方において，災害に関わる担当者・担当部署を明確化する。

## 災害時における情報の伝達・患者移送

- 都道府県内で災害が発生した時の対応
  - 情報提供の経路, 情報伝達の手段の明確化
  - 都道府県内での被災施設情報の共有
  - 段階的な受け入れ調整(近隣施設→市区町村→二次医療圏→都道府県)
  - 透析用水の確保: 施設からの要望を取りまとめる.
- 都道府県外への支援要請をする場合の流れ
  - 医療者: 患者リストの作成, 行政: 先方の行政との調整・患者搬送手段の確保・宿泊施設の確保等
- 都道府県外からの透析患者の受入要請等の流れ
  - 医療者: 受け入れ施設の確保, 行政: 先方の行政との調整・搬送手段・宿泊施設の確保
- 様式の準備(患者リスト等)

## 第2章 透析医療機関の災害対策マニュアル

- 透析医療機関の平常時からの準備
- 建物・透析設備に被害を受けた透析医療機関
- 患者受入れのための支援透析医療
  
- 標準的マニュアル→各医療機関の特性・状況に応じた個別マニュアルの作成

## 各透析医療機関において必要な準備・対策

- 平時の対策と, 有事の対応
- 平時の対策:
  - 院内: 災害対策委員会の設置・BCPの策定・防災訓練
  - 院外: 協力医療機関との連携・市区町村の代表者との連携体制の構築
- 有事の対応:
  - 自施設での透析可否の判断・災害対策本部の立ち上げ
  - 患者・各医療者のネットワークへの被災情報・透析可否情報の共有→不可の場合の患者移送等の対応
  - 医材・医薬品, インフラ(水・電気)の供給への対応
  - 支援透析の受け入れ時の対応

### 第3章

## 透析患者用マニュアル(防災の手引)

- 平時から, 各施設では, 透析患者向けのマニュアルを作成することが望ましい.
  - 平時にどのような対策をとるのか: 一般的な対策と, 透析患者特有の対策.
  - 災害時に患者がどのような対応をとるのか: 透析中・透析時以外のそれぞれにおける対応, 透析施設との連絡, 避難所での対応, 食事・内服薬の対応
- 各施設が患者用マニュアルを作成するときの見本となる

参考資料

災害時どう行動するか  
**防災の手引**  
【透析患者用】

目次

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| I 災害に対する心得・対応                 | 47 |
| 1 平常時の心得                      | 47 |
| 2 透析を受けていない時に災害が起きた場合の心得      | 50 |
| 3 透析中に災害が起きた時の対応              | 51 |
| II 腹膜透析（PD）を受けている方の留意点        | 52 |
| 1 日頃からの準備                     | 52 |
| 2 腹膜透析液交換中、夜間腹膜透析中に以外に災害が起きた時 | 52 |
| 3 腹膜透析液交換中、夜間腹膜透析中に災害が起きた時    | 53 |
| 4 避難した時                       | 53 |
| III 災害時の食事と薬の管理               | 55 |
| 1 食事の管理                       | 55 |
| 2 薬の管理                        | 57 |
| <参考> 災害時透析患者カード（見本）           | 59 |

透析医療機関名

所在地

電話番号（代表）  
〔緊急用〕

FAX番号

※ この資料を参考に各透析医療機関の実状に応じた「透析患者用防災の手引」を作成してください。

各施設が作成する患者向けの手引きのひな型となる。

## マニュアルの内容

- 平常時
  - 連絡方法, 「代替透析医療機関」の確認
  - 「災害時透析患者カード」を携帯
- 災害時
  - 透析中: 安全の確保, 落ち着いて避難
  - 透析中以外: 透析施設に連絡をとる
  - 透析施設に連絡が取れない場合: 避難所で依頼
  - 避難所では, 管理者に透析患者であることを申し出る
  - 食事内容の管理, 内服薬・薬剤の管理
- 腹膜透析患者の留意点
  - 平時・災害時の双方, 避難所での場所確保・電源確保の依頼

# 災害時透析患者カード

＜参考＞ 災害時透析患者カード(見本)

災害時透析患者カードは、透析患者が災害時に備えて自宅から持ち歩くカードです。氏名や緊急連絡先、透析施設を記入するための予一式などが記載できるようにになっています。

**災害時透析患者カード**

東京都福祉保健局

**◆ホームページアドレス**

東京都福祉保健局 東京都福祉保健局ホームページ

**【透析に必要なデータ】**

透析施設名、透析時間、透析日、透析液の種類、透析液の濃度、透析液の温度、透析液のpH、透析液の硬度、透析液の電導度、透析液のpH、透析液の硬度、透析液の電導度

**【検査データ】**

血圧、血糖値、血中尿素窒素、カルシウム、リン、マグネシウム、鉄、ビタミンD、甲状旁腺ホルモン

**◆◆災害時の心構え◆◆**

災害発生時の心構え、災害発生時の行動、災害発生時の連絡方法

**◆◆災害時の食事と薬などの管理◆◆**

災害発生時の食事と薬の管理、災害発生時の水分補給、災害発生時の体温調節

**災害時対応と透析施設対応の連絡先の確保**

災害発生時の連絡先、災害発生時の連絡方法

**災害時対応と透析施設対応の連絡先の確保**

災害発生時の連絡先、災害発生時の連絡方法

自身が透析を受けていること、情報共有方法、透析の内容・禁忌薬・検査データなど

## 提言：再掲

- 各都道府県は災害時に透析医療確保をする責務があり、各都道府県における透析医会支部等の透析医療施設団体と連携し、その地域による特性に応じた災害対策のシステムを構築する必要がある。
- 各都道府県においては、平時の対策および有事の対応に資する災害時における透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。
- マニュアルの内容は、平時および有事における対応のそれぞれについて、行政内における体制に関する事項、透析医療機関の対策に関する事項、透析患者の対策に関する事項が記載されるべきである。



厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)WEB講演会

日時:2023年2月3日(金)15:00~17:00

テーマ:慢性腎臓病患者に特有の健康課題に適合した災害時診療体制の確保に資する研究の成果と提言

# 災害時情報ネットワークの 見直しについての提言

森上 辰哉

かいべ循環器・透析クリニック

(公社)日本透析医会災害時透析医療対策委員会

## 令和2年度～令和4年度厚生労働科学研究費補助金 (腎疾患政策研究事業)

### <令和2年度>

- 日本透析医会災害時情報ネットワークに関するアンケート調査
- 日本災害時透析医療協働支援チーム(JHAT)活動報告

### <令和3年度>

- 災害時の情報共有ならびに行政等との連携に関するアンケート調査

### <令和4年度>

- 災害時情報ネットワークの見直しについての提言

令和2年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
**「日本透析医会災害時情報ネットワークに関するアンケート調査」より**  
(全国の透析関連施設の代表者)

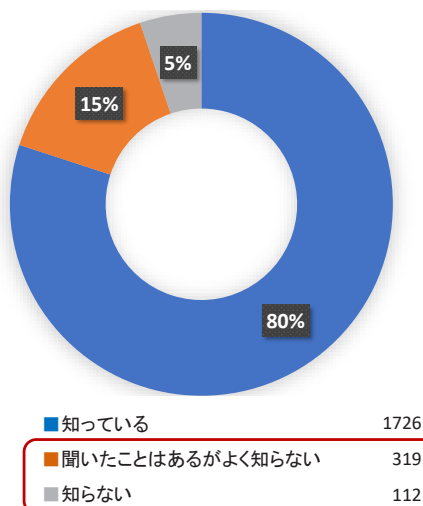
3

令和2年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
「日本透析医会災害時情報ネットワークに関するアンケート調査」より(抜粋)

<設問Ⅱ> 災害時情報ネットワーク災害時情報伝達・集計専用ページについて

Ⅱ-4 災害時情報ネットワークの周知度

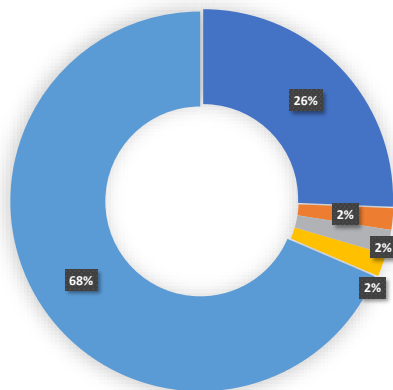
(参考) 災害情報伝達訓練参加施設数



| 実施回  | 実施年月日     | 参加都道府<br>県数 | 参加施設<br>数 |
|------|-----------|-------------|-----------|
| 第1回  | 2000年7月7日 | 18          | 99        |
| 第2回  | 2001年7月6日 | 23          | 190       |
| 第3回  | 2002年9月3日 | 19          | 131       |
| }    |           |             |           |
| 第17回 | 2016年9月1日 | 47          | 1959      |
| 第18回 | 2017年9月1日 | 43          | 1915      |
| 第19回 | 2018年9月1日 | 42          | 1947      |
| 第20回 | 2019年9月2日 | 44          | 2029      |
| 第21回 | 2020年9月1日 | 46          | 2282      |
| 第22回 | 2021年9月1日 | 43          | 2171      |
| 第23回 | 2022年9月1日 | 46          | 2117      |

4

### <設問Ⅳ> 災害時情報ネットワーク災害時情報伝達・集計専用ページの項目について



|               |      |
|---------------|------|
| ■よくわからない、知らない | 560  |
| ■不要な項目がある     | 40   |
| ■変更すべき項目がある   | 45   |
| ■追加すべき項目がある   | 42   |
| ■適切           | 1497 |

6%

#### 変更すべき項目

- 地域検索機能の追加。
- 地図表示されると見やすい。
- 見たい地域の色分けやフォント変えなどの工夫をしてほしい。
- 支援を要している施設の抽出項目を検討してはどうか。
- 連絡事項の記述がいつのものかわからないので、施設ごと過去の記述も時系列で分かりやすく表示されるとよい。
- excelエクスポート機能があると情報収集しやすい。
- 「被災情報」と「支援情報」と分けて表示すればいいのでは？

#### 追加すべき項目(専用ページの入力項目)

- 停電・断水時の燃料希望や給水車希望の有無(貯水槽の有無)があるといい。
- 透析入院可能ベッド数
- 透析要請患者の内訳(独歩・車椅子・担架・要入院等)
- 受け入れ条件
- 透析装置ごとの専用回路の掌握
- 応援スタッフの必要人数

入力する側からは、項目が見やすく、迷わず入力できるシステムを望んでいる。

5

令和2年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)

「日本災害時透析医療協働支援チーム(JHAT)活動報告」より

6

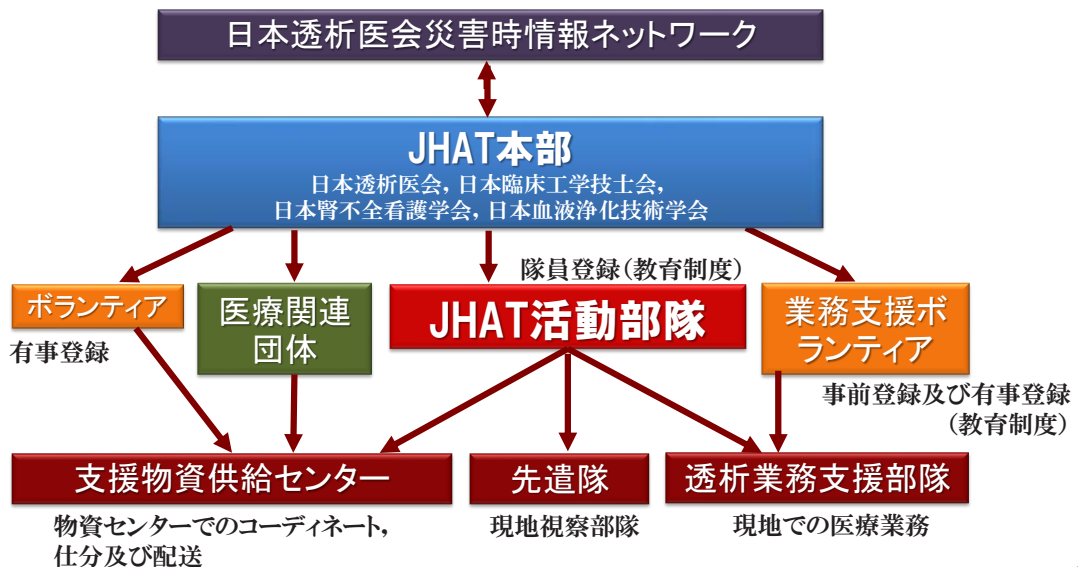
令和2年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
「日本災害時透析医療協働支援チーム(JHAT)活動報告」より(抜粋)

## JHAT活動の3大業務

- ◆ **視察隊による被災地情報収集(支援コーディネーター:先遣隊)**  
被災地を中心とした情報コーディネーターとの連携
- ◆ **透析業務支援**  
被災地内だけでなく、支援を行う施設への業務支援部隊(ボランティアを含む)の派遣
- ◆ **支援物資供給**  
物資供給センターの設営・配送業務  
おもに透析施設の職員への食糧を中心とした生活必需品の供給

7

## JHATの組織構成・活動形態



8

## JHATの活動実績

| 災害発生年月   | 災害名                          | 派遣地域 | 派遣期間                             | ボランティアとして | JHATからの派遣 |      |        |                |
|----------|------------------------------|------|----------------------------------|-----------|-----------|------|--------|----------------|
|          |                              |      |                                  | 先遣隊・業務支援  | 先遣隊       | 業務支援 | 支援物資供給 | 先遣隊・業務支援活動延べ日数 |
| 2011年3月  | <u>東日本大震災</u>                | 宮城県  | 3月18日～5月28日                      | 31        |           |      | 101    | 245            |
| 2016年4月  | <u>熊本地震</u>                  | 熊本県  | 4月18日～5月14日                      |           | 10        | 37   | 71     | 206            |
| 2018年7月  | <u>西日本豪雨</u>                 | 岡山県  | 7月11日                            |           | 4         |      |        | 4              |
| 2019年9月  | <u>台風15号</u><br>(令和元年房総半島台風) | 千葉県  | 9月12日                            |           | 4         |      |        | 4              |
| 2019年10月 | <u>台風19号</u><br>(令和元年東日本台風)  | 福島県  | 10月21日～11月12日                    |           | 1         | 6    |        | 43             |
| 2020年7月  | 球磨川流域氾濫                      | 熊本県  | 【レベル1】熊本県臨床工学技士会、JHAT隊員による合同先遣調査 |           |           |      |        |                |

森上辰哉: 日本災害時透析医療協働支援チーム (JHAT). 臨牀透析2021.vol.37 No.8

このような支援活動に、いかに有効につなげていくかが、災害時情報ネットワークの課題でもある。

9

令和3年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)

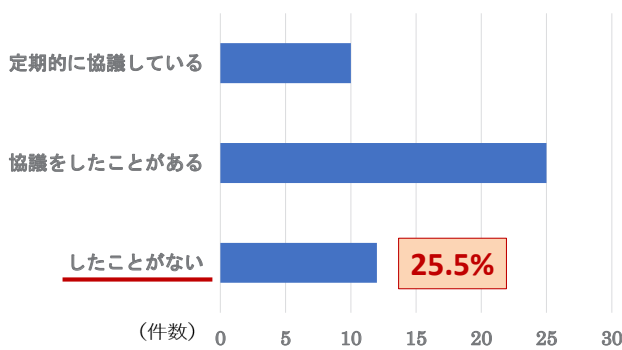
### 「災害時の情報共有ならびに行政等との連携に関する アンケート調査」より

(災害情報コーディネーター47都道府県代表者)

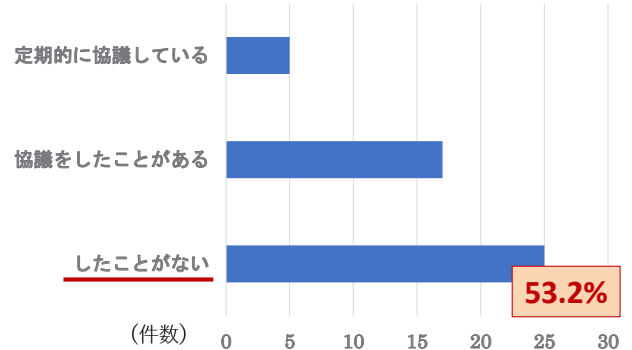
10

令和3年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
「災害時の情報共有ならびに行政等との連携に関するアンケート調査」より(抜粋)

<設問Ⅰ> 都道府県庁の医療に係る災害対策担当部課と協議実績

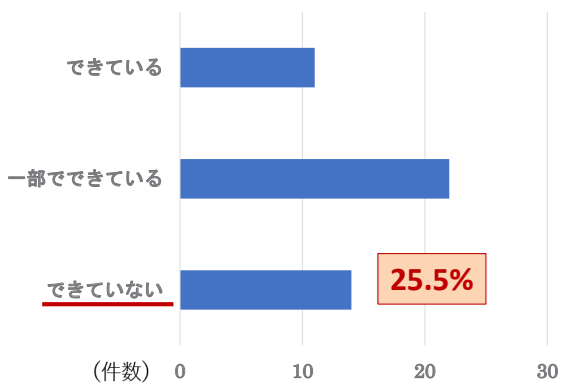


<設問Ⅱ> 保健所や市町村災害対策担当部課等の地方自治体との協議実績

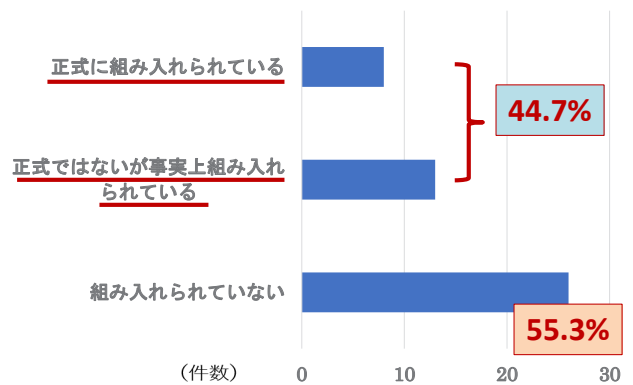


令和3年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
「災害時の情報共有ならびに行政等との連携に関するアンケート調査」より(抜粋)

<設問Ⅲ> 災害時に他団体(医会や看護関連団体等)と協働できる仕組みの構築



<設問Ⅳ> 都道府県または市町村等の地域行政の災害対策に都道府県臨床工学技士会(災害情報コーディネーター)の組み入れ



令和4年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
慢性腎臓病患者(透析患者等を含む)に特有の健康課題に  
適合した災害時診療体制の確保に資する研究

## 災害時情報ネットワークの見直しについての提言

13

令和4年度厚生労働科学研究費補助金(腎疾患政策研究事業)  
慢性腎臓病患者(透析患者等を含む)に特有の健康課題に  
適合した災害時診療体制の確保に資する研究

### 「災害時情報ネットワークの見直しについての提言」

#### ＜研究要旨＞

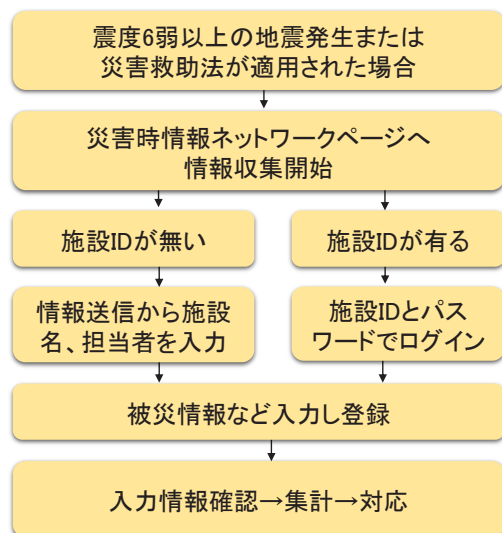
令和2年度の本研究において、日本透析医会災害時情報ネットワークに関する調査研究を行った。令和4年度の研究では、この結果を踏まえ、災害時情報ネットワークの見直しについての提言としてまとめた。

これらの調査の中で課題としてあがったのが、①システムの安定性、②高いセキュリティの精度、③効率的な項目設定であり、これらすべてを満たすような改修が望まれている。今回の研究では、これらを満たすシステムを具体的に示し、今後円滑に運用していくための資料として活用する。

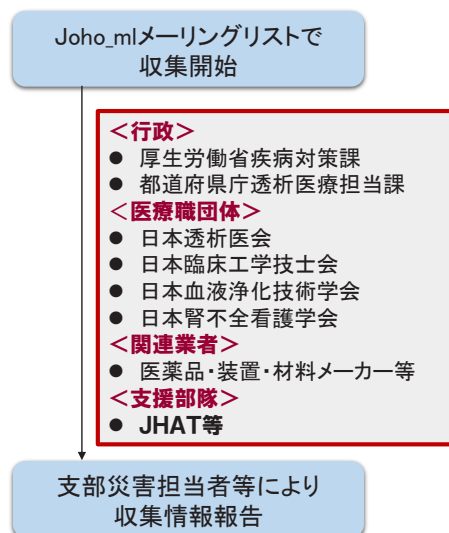
14

## 災害時情報ネットワークでの情報共有の流れ

### <災害時情報伝達・集計専用ページ>



### <Joho\_mlメーリングリスト>



15

## 災害時情報ネットワークシステムの不具合

| 発生年月           | 状況   |
|----------------|--|
| 2011年3月        | 東日本大震災での情報伝達時、 <u>アクセス集中による過負荷</u> でホームページが一時的に対応不能。   |
| 2013年10月       | 災害送信入力不可になった。 <u>ハードディスクの故障</u> が原因であり、バックアップサーバーからデータを復活させ、同日中に復旧。  |
| 2018年3月        | メーリングリストが2日間送受信不能となった。メーリングリストが届かないことで発覚したが、前日の調査依頼した際にシステムメンテナンス中の設定変更時に起きていたことが判明。   |
| <u>2022年6月</u> | <u>メーリングリストが送受信不能となり、完全復旧まで4日を要した。</u> これらの原因として考えられたのは、 <u>メールサーバーにウイルスメールが大量に蓄積していた</u> ために起こった不具合であり、迷惑メールを削除して復旧した。  |
| 2021年～         | 2021年から急激に <u>迷惑メールが増加</u> しており、ウイルスメールをブロックする仕組みは動いているが捌ききれていない。災害時情報ネットワークや日本透析医会のホームページ内にメールアドレスが記載されていることがおもな原因と考えられ、併せて情報送信・閲覧にはパスワードもなく、誰でもアクセスできる仕組みがセキュリティを保つ観点からも懸念される。 |

16



## 現行の入力項目状況

| 項目            | 状況及び対応案   |
|---------------|---|
| 透析の可否         | 現項目では、①未確認、②透析可、③透析不可の3択のみの設定であるが、もう少し具体的にしたい。  |
| 被災の有無         | ①未確認、②被災有、③被災無の3種の設定をもう少し具体的にしたい。   |
| 被災状況          | 現行では、施設部分損壊、半壊、全壊、停電、断水、ガス使用不可、供給装置使用不可、末端装置使用不可、個人用装置使用不可、水処理装置使用不可、その他装置被災の中からの選択項目であるが、施設損壊状況と装置被災状況は分離したほうがいいのでは。また、装置の被害はもう少し具体的に聞きたい。                                       |
| 主な不足物品        | 現行ではダイアライザ、血液回路、透析液原液について、何名分が必要かとの設定である。基本的には日常の在庫があるので、2、3日は凌げるのでは。また、物品が不足するとしたら、物流が途絶えるか災害の長期化、または他施設患者の受け入れ(支援透析)実施が考えられる。物流が途絶えるような状況では患者の通院も困難になるものと思われるので、この次元で尋ねる必要性がない。 |
| 透析要請          | 自施設での透析不能が確定している前提の項目なので、基本は都道府県単位で具体的に対応したい。   |
| 患者移動手段        | 現行では移送不要、一般車、救急車、警察車両、自衛隊車両、病院車、船舶、航空機、移動手段なしとあるが、どんな手段であれ、自力(自院の手配)で行けるか、または要請するかが知りたいので、車両種聞き取りの必要はないのでは。   |
| 透析室貸出可能       | ここは支援側の対応になる。支援側と受援側が混在しているので、支援側の対応は時系列的には後か、下記、ボランティアも同じ。   |
| ボランティア派遣可能    | ボランティアという言葉は用いず、JHATの支援要請ページへ移行する。  |
| その他不足物品や連絡事項等 | 治療のための物品か、生活必需品を項目分けする。<br>連絡事項はそのまま残しておくが、物品の要請はJHATへ移行する。   |

17

## 入力項目変更案

| 項目                      | 対応案   |
|-------------------------|---|
| 建物の損壊                   | 地震に伴う津波による浸水や風水害そのものの被害もあり得るので、選択式にするのであれば <u>浸水の被害項目も追加</u> する。  |
| 電気                      | 当日中に復旧見込みがない場合、他の手段で電気を確保できるかという項目も追加する。                          |
| 水                       | 断水している場合、他の手段で水を確保できるかを問う。  |
| 装置                      | 装置ごとに被災状況を問う。そうすることによって、透析可否の詳細(何名なら可能かなど)が把握できる。                 |
| <u>空調(冷暖房)の確保(追加)</u>   | 空調は、安定した治療を継続する上で重要である。   |
| 治療継続の見込み                | 復旧見込みの詳細がわかれば記入していただく。  |
| 支援要請                    | 業務支援が必要か、医療材料の供給が必要か、生活物資の供給が必要か、または患者受け入れを依頼したいか等、項目を分けて情報を知りたい。 |
| <u>EMISへの被災情報入力(追加)</u> | EMISとの連携の強化   |

有事の際、支援側と被災側を分離して、被災側は迷わず入力できる、支援側及び管理者は知りたい情報をわかりやすくする。

18

災害時情報ネットワークの新システム導入を考える

## **緊急時透析情報共有マッピングシステム(DIEMAS)**

本システムは、東京都透析医会、東京都臨床工学技士会と共同の医工連携事業として、災害時に透析医療継続の中心となる「緊急時透析情報共有システム DIEMAS (Dialysis Information in Emergency Mapping System)」として、医療システムソリューション等を提供する会社「アルカディア・システムズ」が立ち上げた。災害時に情報を一元管理し、医療現場、災害対策チーム、企業、行政が情報を共有できるプラットフォームである。

本システムは、東京都、神奈川県、および埼玉県において、都道府県単位ですでに実施している。とくに東京都では2019年より運用を開始(東京DIEMAS)しており、日本透析医会が採用した際には、これらの都道府県との連携もとることができる。

### **管理者および透析施設の機能**

- (1) ログインおよび通常モード
- (2) 被災状況の入力
- (3) 支援要請の入力
- (4) 医療スタッフリクエストの入力
- (5) 医療物資リクエストの入力
- (6) 患者マッチング
- (7) 人材、医療資材リクエスト状況確認

19

## **新システムにおける災害モードの機能**

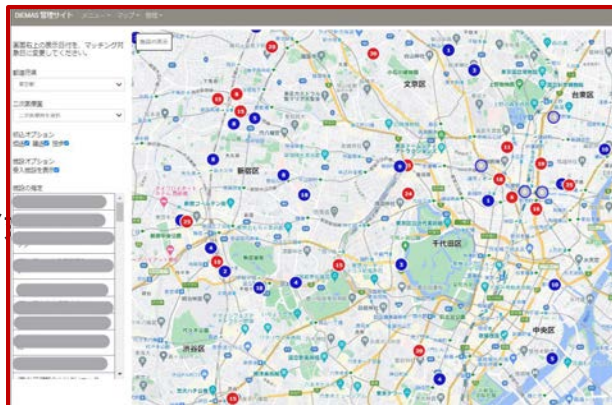
- ① 被災状況入力
- ② 支援要請入力
- ③ 医療スタッフリクエスト(JHAT)
- ④ ボランティアリクエスト
- ⑤ 物資リクエスト入力(JHAT)
- ⑥ 支援物資供給センターごとの物資の在庫数を閲覧
- ⑦ 患者受入、スタッフ派遣可能人数等、支援可能状況を登録
- ⑧ 被災状況(透析の可否)を地図上で可視化
- ⑨ 登録患者の最新の安否状況(患者発信)を閲覧

20

## 新システムにおける管理者の機能

### ＜管理者の機能＞

- ① 被災状況の表示
- ② 患者マッチング機能（患者受入要請一覧の表示）
- ③ 患者マッチング実績一覧、支援可能スタッフ施設一覧が地図上で可視化
- ④ 医療スタッフリクエスト、ボランティアリクエストからマッチング
- ⑤ 物資リクエストのマッチング
- ⑥ 支援物資供給センター管理（JHATへ連携）
- ⑦ 機能別MAPの閲覧
- ⑧ 水道関係の各情報の閲覧
- ⑨ 電力関係の各情報の閲覧
- ⑩ 一斉メールの送信（都道府県/二次医療圏/



21

## 入力項目の見直しと新システム導入に当たり

大規模災害が発生してもスムーズな情報交換が行える環境を整えておく必要がある。医療施設やインフラの稼働状況、透析患者の安否や透析条件、またはスタッフや医療資材など、多岐にわたる情報を一元化し、スムーズに運用することは透析現場において喫緊の課題である。

日本透析医会災害時情報ネットワークとして2000年の活動開始以来23年間運用してきたシステムに関して、サーバーの安定度、セキュリティ、または被災情報の項目について検討した。その結果、本ネットワークの位置づけが極めて重要であることと、時代にマッチしたシステム構築の必要性を強く感じ、システムを検討するに至った。本システムを用いて、すでに運用を開始している都県との整合もとりながら、有効なシステム構築を目指す。

22

---

[分担研究年度終了報告]

## 透析施設に対する平時の備え，啓発の提言

---

## 透析施設に対する平時の備え，啓発の提言

研究分担者 赤塚東司雄 医療法人社団赤塚クリニック 理事長

### 〔提言〕

- 1：透析医療における災害対策は透析室内災害対策の確立と共助を前提とした対策という2方向から成り立つと考えられ，この両面から整備を考えていく必要がある。
- 2：地震災害による操業不能原因は，ライフライン障害と施設損壊であり，それぞれに対し施設レベルでの対策を講じる必要がある。
- 3：透析室設立段階で，自治体が作成するハザードマップを十分活用し，立地について検討することが重要である。
- 4：透析施設は原則として1981年の建築基準法新耐震基準を満たしている必要がある。
- 5：透析施設は震度6強までの地震による施設損壊を防止するため四つの対策を講じる必要がある。
  - ① 患者監視装置のキャスターはFreeにする。
  - ② 透析ベッドのキャスターはロックしておく。
  - ③ 透析液供給装置，ROはアンカーボルトなどで床面に固定する。
  - ④ 透析液供給装置，RO機械室壁面との接合部は，フレキシブルチューブを使用する。
- 6：すべての施設における自家発電機や貯水槽の設置は必ずしも推奨しないが，停電，断水などのライフライン障害に対する電源車や給水車の受け入れ体制については，平時より検討するべきである。
- 7：ライフライン障害の解決は自施設のみでは困難であり，日本透析医会災害時情報ネットワークを含む通信手段の多重化が必須である。
- 8：気象災害においては，ハザードマップを確認し，施設特有のリスクを認識したうえで，災害発生時は早期避難をすることを前提に，マニュアル作成，避難訓練などを実施する必要がある。
- 9：10のCrisis Management Plan（解説参照）についてそれぞれの施設が検討し，それぞれが独自の災害対応のプランを作成する必要がある。

### 〔解説〕

はじめに

透析医療における災害に対する平時の備えは，緊急事態発生時の予備段階あるいはその対処のための準備を含んでいるため，厳密に平時と緊急時を区分することは難しい。よってここでは，クライシスマネジメントとリスクマネジメントとの相違を意識しつつ，災害時対応の要点を提言としてまとめることとした。

まず，似た概念ではあるが，クライシスマネジメントは危機が発生した場合の管理のことを指す。クライシスマネジメントに対して，リスクマネジメントも「危機管理」という同じ言葉で使われることがあるが，こちらは危機が発生しないように管理することを指す。

自然災害の発生を阻止し，コントロールすることはほぼ不可能であるから，透析医療における災害対策は，起きてしまった大災害への対応策を平時のうちから考えておく，準備しておくというクライシスマネジメントに重点が置かれる。ここで言う危機とは，透析医療の存続を危うくしかねない事態のことで，予想外であることもあれば，想定範囲内であることもある。

初期対応から復旧までの対応を事前に検討しておくことで，できるだけ早く平常時状態へ戻せるようになることが重要となる。初期対応に失敗してしまうと，二次災害などにより復旧が遅くなることも考えられるし，それ以上に対応についてまったく考えていなかった場合は，そのまま事業の継続ができなくなる可能性も出てくる。

この二つの危機管理の相違を理解し，体系的に対応策を構築することで，より適切な提言となると考えられる。

今回は自著『透析室の災害対策』などの著作でこれまで提案してきた自説とは少し切り口を変え，各透析施設が自らの施設に適合するマニュアル作成のため

#### 1. 透析室を保持するための建築物の条件

2. 災害発生時に透析施設が操業不能となる原因
  3. ライフライン障害の種類と回復までの期間の目安
  4. 震度別の被害想定と対応（浦河 QQ Index 2006）<sup>1)</sup>
  5. 被災を防止するための四つの対策
  6. 震度と透析室被災の相関関係
  7. ライフライン障害への対策：新たな対応電源車給水車の透析操業支援
  8. 通信障害への対応
  9. 気象災害への対策
  10. 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言
  11. 提言を個別施設に適応させるツール：クライシスマネジメントの10個の要素（10 Elements of a Crisis Management Plan）
- の順に提示し、それが発生したときに実際に対応すべきクライシスマネジメントの10個の要素（10 Elements

of a Crisis Management Plan）を提言として提唱することとした。

1. 透析室を保持するための建築物の条件
 

基本的には透析医療を展開する医療施設は、1981年の建築基準法新耐震基準を満たしている必要がある。表1に示したように、1981年以前の建築物は、有意に東日本大震災における損壊率が大きかった。透析室を保持するための建築物の基本的な条件は、1. 免震構造建築物であるか、2. 耐震構造建築物である必要がある。免震構造建築物は、短周期振動に対しては、高い免震性を発揮し、透析室内災害対策はほぼ不要となる。唯一長周期振動に対して共振を引き起こした場合は、揺れが増幅し被害を出すことがある。これに対し、2. 耐震構造建築物は1981年の建築基準法新耐震基準を満たした建築物において、後述する「四つの対策」

表1 東日本大震災被災施設の透析機器損壊施設の建築時期

| 建築時期       | 該当数 | 全対象314施設中の占拠率 | 損壊率     |
|------------|-----|---------------|---------|
| 1971年以前    | 4   | 9             | 44.4(%) |
| 1972-1980年 | 21  | 46            | 45.7    |
| 1981-1990年 | 11  | 53            | 20.8    |
| 1991-2000年 | 16  | 84            | 19.1    |
| 2001年以降    | 17  | 122           | 13.9    |
| 合計（平均）     | 69  | 314           | (22.0)  |

} P<0.01

日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書より

1980年以前と1981年以降では明らかかつ有意な差が存在する。これは1981年の建築基準法新耐震基準の実施が関連していると考えられる。

（日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書<sup>2)</sup>より）

表2 東日本大震災における操業不能315施設の原因

| 主原因          | Incident数 (*) | 施設数 (**) | % (**)  |
|--------------|---------------|----------|---------|
| ライフライン障害     | 357           | 246      | 78.3(%) |
| 施設の損壊        | 72            | 69       | 22.0    |
| 津波・原発による特殊事象 | 15            | 10       | 3.3     |
| 供給能力の毀損      | 12            | 8        | 2.6     |

(\*) 一つの施設で数えられるIncident数の合計。停電・断水なら2となる。  
 (\*\*) 主原因に絞るも、判定不能なケースは原因を重複してカウントしたため100%を超える

（日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書<sup>2)</sup>より）

を実施することで、震度6強までの揺れに対する被害の大半を防止可能である。ただし、特に近年では、都心部に増えているビル内の高層階（特に7階以上）に入居する診療所では、その建物の固有周期と地震の固有周期が一致してしまったような場合、その地域の震度をはるかに上回る震度を記録する例が増えている。

2. 災害発生時に透析施設が操業不能となる原因

表2に示すごとく、東日本大震災で巨大地震の被災状況において透析施設を操業不能に追い込むのは、ライフライン障害78%、施設損壊22%程度であることが示された。そして東日本大震災から5年後に発生した熊本地震においても、発生原因はほぼ同じ比率であることが示されていることから、この比率は透析医療における災害被災の本質的な部分を含んでいると考えられる(表3)。

3. ライフライン障害の種類と回復までの期間の目安

表4は、阪神・淡路大震災発生時、表5は東日本大震災における電気水道ガスの復旧率と、それまでの日数を示している。いずれも電気の復旧は、明らかに水道の復旧より早い。

表6は阪神・淡路大震災における兵庫県下の透析施設の、電気水道ガスの復旧までの日数を示している。おおむね表4とも一致しており、停電は時間単位、断水は日単位、ガスは週単位で復旧することがわかる。災害被災時の復旧までの見通しを得るうえで、これらの知見は非常に重要である。

4. 震度別の被害想定と対応(浦河 QQ Index 2006)<sup>1)</sup>

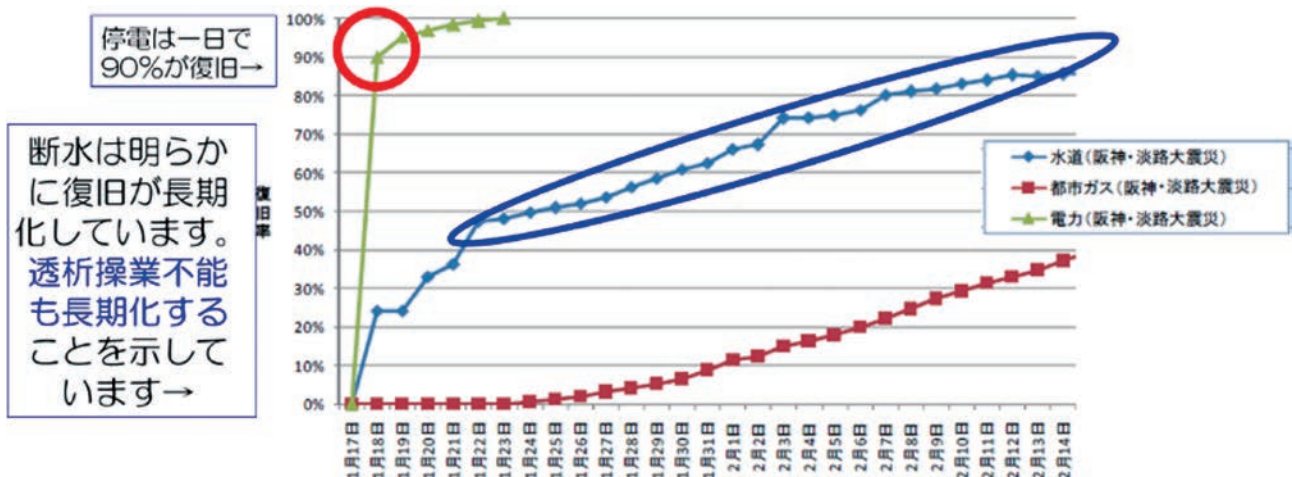
発生する被害の想定。これは浦河 QQ Index 2006(赤塚東司雄：浦河 QQ Index 2006—浦河 QQ Index(Quick Quake Index) 2004の改訂。日透医誌 2006: 21: 413-420)として、日本透析医会雑誌に発表した

表3 熊本地震と東日本大震災における発生原因と被災比率

| 熊本地震2016 表1 |     |         | 東日本大震災2011 表2 |     |         |
|-------------|-----|---------|---------------|-----|---------|
| 透析不能原因      | 施設数 | %       | 透析不能原因        | 施設数 | %       |
| ライフライン障害    | 31  | 77.5(%) | ライフライン障害      | 246 | 78.3(%) |
| 施設の損壊       | 9   | 22.5    | 施設の損壊         | 69  | 22.0    |
|             |     |         | その他           | 27  | 5.9     |

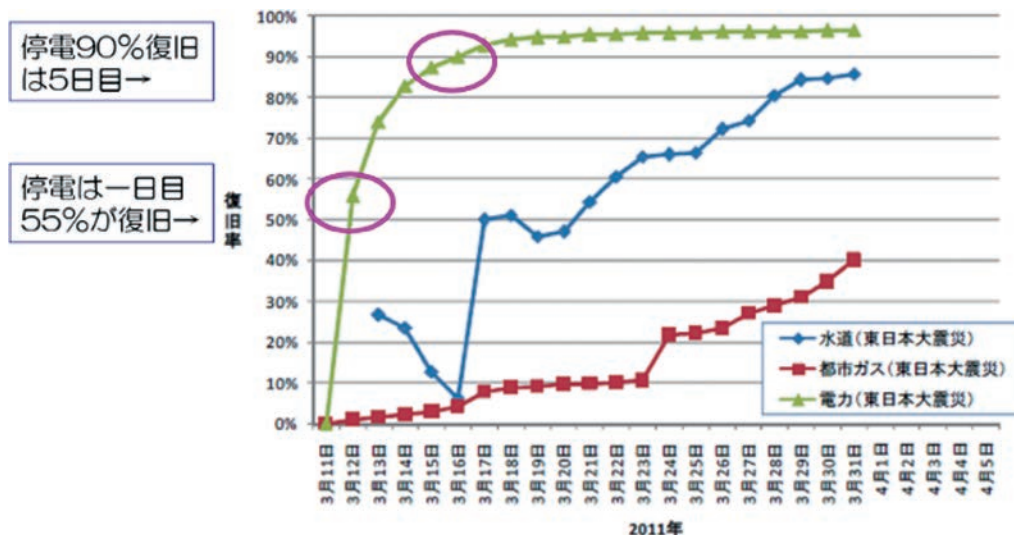
巨大災害での被災比率が全く同じです。震災による被害の本質を示していると考えられる

表4 阪神・淡路大震災における水道・ガス・電力の復旧率



(日本土木学会地震工学委員会編：東日本大震災におけるライフライン復旧概況<sup>4)</sup>より)

表5 東日本大震災における水道・ガス・電力の復旧率



(日本土木学会地震工学委員会編：東日本大震災におけるライフライン復旧概況<sup>4)</sup>より)

表6 阪神・淡路大震災 (1995年) の被害実績

ライフライン被害状況 (兵庫県透析医会調査) 兵庫県下102施設

| 停電期間   | 51 | 断水 (復旧迄) | 50 | ガス (停止期間) | 42 |
|--------|----|----------|----|-----------|----|
| 24時間   | 42 | 3日以内     | 12 | 1週間以内     | 7  |
| 48時間   | 4  | 3~7日     | 6  | 1週~1ヶ月    | 9  |
| 72時間   | 1  | 7日~30日   | 23 | 1~2ヶ月     | 10 |
| 96時間   | 1  | 31日以上    | 6  | 2ヶ月以上     | 11 |
| >120時間 | 3  | 不明       | 3  | 不明        | 5  |

停電は時間単位、断水は日単位、ガスは週単位。  
断水の7日以上が29施設もあった。(その間全て支援透析)

(宮本孝, 透析設備の安全確認のポイントを知っておこう, 透析ケア<sup>5)</sup>より)

ものを一部改変した。まず、この震度別被害想定を提言資料としてここに再掲する (2006年の著作であるので、参考文献はそれ以前のものになる。内容的には改変の必要性がないため、ほぼそのまま使用することとした)。

浦河 QQ Index 2006

[震度3 および 震度4]

被害の防止目標

① 全員無事に透析を終了し、人的被害が皆無であること。

ありうる被害

① 揺れの時間が長い場合、少人数がパニック状態になり、伝染してゆく可能性がある。これはスタ

ッフにも患者にも起こり得る。怯えて立ち上がり、逃げようとしてベッドから落ちるなど。

② ベッド、患者監視装置は固定していなくとも動かない。天井取り付けのテレビ、輸液ポンプなどの室内設備や (固定していなくても)、入り口ドアは無事である。

③ 停電・断水は起こらない。

④ 交通網は無事である。

対策

① この震度は災害ではない。まずスタッフが落ち着くこと。しかし揺れの続く間は動かないこと。余計なことをしなければ、何も被害は出ないことを十分理解すること。

② 透析室内での被害は何も出ないことをよく理解すること。周りを観察し、揺れが収まると同時に



活動できるよう冷静になることに努める。

③ 活動レベルは通常診療。

〔震度5弱・強〕

被害の防止目標

- ① 透析継続可能な状況が多いが、中断を視野に入れた対応ができること。
- ② 耐震設計であれば、建物は倒壊しない。だから重傷者が発生しないことが目標。

ありうる被害

- ① パニック状態になる人が一定数発生する可能性がある。(患者の災害経験が豊富でもなりうる。)地震の揺れの時間が長いときや、災害経験が少ないとパニックの状態はひどくなり、立ち上がる人、回路を抜去して逃げようとする人が現れる場合がある。
- ② 患者監視装置とベッドが同じ方向に小さく動く。(動いても1メートル以下である。地震は波であるから基本的には一定方向に動く。)室内設備は固定していないと落下する。
- ③ 断水・停電が起こる可能性があるが短時間で回復する。
- ④ 交通網は山道や海岸線で一部交通規制されることがある。鉄道・飛行場は点検目的で短時間(長くとも半日程度)運転休止・空港閉鎖などの措置が取られることが多い。

対策

- ① まずスタッフが落ち着くこと。(かなり難しいけれども)揺れている間は絶対動かず自分の身を守ること。揺れている間の救助活動は、危険なだけで効果がないので行わないこと。
- ② 新耐震に適合した建物は倒壊しない。パニックさえ起こさなければ基本的には大きな被害は出ない。患者(一部スタッフ)のパニックの発生を迅速に押さえ込むこと。揺れが収まると同時に近寄り、体に触れてやり、落ち着かせることができるよう、周りをよく観察すること。
- ③ 火事・建物の崩壊・海辺の施設の津波・有毒ガスの発生など危険が目前に迫っているとき以外、透析室から避難しないほうが安全であることが多い。
- ④ 活動レベルは救急。(ケガ人等が出なくても、

全体の状況が把握できるまでは救急体制を継続しておくこと。)

〔震度6弱・強〕※ただし建物が倒壊しなかった場合のみ

被害の防止目標

- ① 安全に透析を中断すること。
- ② 重傷者が発生しないこと、ないしは発生しても最小限にすること。
- ③ 死者が出てはいけない。死者が出るようでは、事前対策が不備である。

ありうる被害

- ① 多数の患者がパニック状態と想定すること。(この震度になると落ち着いていることは不可能。)立ち上がる人、回路を抜去して逃げようとする人が複数現れる可能性が高い。
- ② 耐震設計でない建物の倒壊があり得る。(倒壊した場合については、別に分類する。)
- ③ 患者監視装置とベッドが大きく動く。穿刺針が抜け、大出血を起こす患者が一部発生する<sup>6)</sup>。
- ④ 入り口ドアはこわれて、行く手をふさいでいる可能性がある。
- ⑤ 断水・停電が確実に起こる。短時間では回復しない。
- ⑥ 交通網は幹線道路であっても遮断されることがある。長期にわたって通行止めとなる場合がある。

対策

- ① 揺れが収まるまで、自分が無事でいられるように最大限の努力を払うこと。揺れている最中に患者さんのもとへ走ってはいけない。
- ② 揺れが収まると同時に、穿刺針の抜針による大出血患者、ベッドからの転落患者の救助を第一に行う。
- ③ 次に患者の精神的動揺に対処。パニック状態からの復帰を目指す。
- ④ 次に透析の安全な中止を始める(断水・停電となる前に)。返血は基本的に目指さない。(可能ならば行う、という程度のスタンスに。)安全に緊急離脱する方法を検討する。
- ⑤ 火事・建物の倒壊・海辺の施設の津波・有毒ガスの発生など危険が目前に迫っているとき以外、避難しないほうが安全である場合が多い<sup>7)</sup>。少な

くともいろいろな角度から、避難すべきかどうかスタッフ間で協議すべきである。

- ⑥ 施設の規模にもよるが、災害対策本部を設置、またはリーダーを決めて指揮系統を確立すること、災害後の透析継続可能・不可能を判定するための情報収集を迅速に開始する。
- ⑦ 安全な救急・救護のための応援を依頼する<sup>8)</sup>。
- ⑧ 建物が倒壊しなかった場合は、活動レベルは救急に止まる場合が多い。しかし、スタッフ内では救護に対応する心構えが必要。
- ⑨ 必要があれば支援透析を依頼するため、災害時情報ネットワークへの書き込み、メーリングリストでの発信を行う。

#### 〔震度7〕

透析中の発生は地震史上まれであり資料が少ない。ここから先は想像の産物が多く含まれることを理解してほしい。ただし建物が倒壊しなかった場合のみ。

#### 被害の防止目標

- ① なるべく安全に透析を中断すること。的確に緊急離脱すること。
- ② 重傷者を最小限にすること。
- ③ 死者が発生しないこと。

#### ありうる被害

- ① 全員パニック状態。立ち上がり、回路を自ら抜去して逃げようとする人がほぼ確実に現れる。
- ② 完全に無事な人が少ないと想定。人命に関わる被害が続出する。患者監視装置とベッドが大きく動く。ベッドからの転落者が一部発生する。穿刺針が抜け、大出血を起こす患者が複数発生する。しかし、建物が倒壊しておらず、スタッフが迅速に救護にあたる状況であれば、よほど不運なアクシデントが重ならない限り、死亡者が発生する確率は低い<sup>9)</sup>。
- ③ 入り口ドアはかなりの確率でこわれて、行く手をふさいでいる可能性が高い。
- ④ 断水・停電が起こる。長期間回復しない。交通網は幹線道路であっても遮断される。長期にわたって通行止めとなる。

#### 対策

- ① 揺れが収まるまで、自分が無事でいられるように最大限の努力を払うこと。立っている必要もな

い。立っているだけで危険である。

- ② 揺れが収まると同時に、まず自分が落ち着くことに全力をあげる（難しいが）。周りの状況をよく確認せよ。最初に確認するのは、建物が倒壊していないかどうか（倒壊している場合は、次項へ移る）。患者、スタッフを問わず、死者・重傷者が出ていないか確認作業を行う。
- ③ 次に落下物による重傷、穿刺針の抜針による大出血者、ベッドからの転落患者の救助。
- ④ 次に患者の精神的動揺に対処。パニック状態からの復帰を目指す。自分が落ち着き次第、パニック状態の患者の精神的安定を図る。体に触れ、落ち着かせる。
- ⑤ 次に透析の安全な中止を始める。断水・停電となっており、1度目の震度7に建物が耐えたとしても、大きめの余震で倒壊する可能性もある。安全に緊急離脱すべし。返血は目指さない。
- ⑥ ここでも火災・有毒ガス・津波・建物倒壊の事態以外、あわてて避難すべきでない。しかし震度7では建物のダメージが大きく、余震で倒壊する危険性を考慮に入れたうえで決定すること。
- ⑦ 施設の規模にもよるが、災害対策本部を設置またはリーダーを決定し、指揮系統を確立する。透析継続不可能と判断し、災害地域からの離脱のための対応に移る。
- ⑧ 可能であれば応援を依頼する。マンパワーが必要<sup>8)</sup>。
- ⑨ 事前に考慮可能で有効な対策はほとんどない。基本的にはその場でやれることをやる。
- ⑩ 活動レベルは、救護。基本的救助も含まれる。
- ⑪ 必要があれば支援透析を依頼するため、災害時情報ネットワークへの書き込み、メーリングリストでの発信を行う。

#### 〔震度5・6・7において建物が倒壊した場合〕

※建物が倒壊するかしないかで、被害状況はまったく違ってくる。この場合震度の違いはほとんど意味がない。

※交通網、ライフラインなどの透析室外設備についての被害・対策などは各震度を参照。

#### 被害の防止目標

- ① 1人でも多く生存者を救出する。

② 救護・救助活動に従事しうる職員を1人でも多く確保する。

③ トリアージを迅速的確に行い、救命可能と判断される重傷・重体者を死亡させないこと。

ありうる被害

① 最悪の場合、全員救命不可能。生存者が複数いたとしても、倒壊の仕方によっては、救助・救護もできず、全員が外部からの救助を待つ状況もありうる。

② 人命に関わる被害が続出する。患者・スタッフの多くが倒壊してきた建物の下敷きになっている。しかし、スタッフが迅速に救護にあたる状況であっても、救命できる人は少ない。

対策

① 揺れが収まるまで、自分が無事でいられるように最大限の努力を払うこと<sup>10)</sup>。

② 建物が倒壊した場合は周りの状況をよく確認する。次に動いてよいと判断できたら、生存者の確認を始める。重傷を負っていないスタッフからリーダーを決定し、指揮系統を確立すること。

③ 人命最優先の対応・人命の救助に目標をしぼる。しかし、人命救助から始めてよいか、それよりも重体者の中で救命可能な人がいないか、判定すること。救命救助か、救護か、どの段階を優先するかというトリアージから始まる。

④ 倒壊時は、医療活動は不可能である。医療活動ができる場所へ患者を移すことを考える。

⑤ 人命救助が終了、または不可能という見通しとなったら、次に落下物による重傷、穿刺針の抜針による大出血患者、ベッドからの転落患者の救助を行う。パニックへの対応もこの段階で行う。

⑥ 患者監視装置は停止しているはず。血液を回路ごとすべて放棄せざるを得ないはずであるから、針を抜いてシャントをベルトで止血するだけの緊急離脱を開始する。

⑦ 応援を依頼する余裕はない。応援を依頼される側も壊滅的被害を被っている可能性が高い。今生き残っている者だけが頼りであるという覚悟を決める。

⑧ 事前に考慮可能で有効な対策はほとんどない。その場でやれることをやる。

⑨ 活動レベルは、救護。災害時応急救助も含まれ

る。建物が倒壊した場合は、活動レベルはもはや救急ではなく、救護活動を含む救助となる<sup>11)</sup>。

⑩ 必要があれば支援透析を依頼するため、災害時情報ネットワークへの書き込み、メーリングリストでの発信を行う。

〔津波〕

(震度に関わらず)津波は大規模な火災と並んで最も大きな被害をもたらす。地震そのものよりも恐るべきものであることを理解する必要がある。

被害の防止目標

① 津波による死亡者を出さないこと。

ありうる被害

① 津波で死亡者が出るときは、そこにいる全員である可能性がある。

② 建物ごとすべて海へ持っていかれることもある。

対策

① 震源地をまずテレビ(または気象庁HP)で確認する。津波は震源地で発生する。震源地と自分の施設との距離がどれだけあるかが、到達時間の予想に非常に重要である。

② 震度と関係なく津波がくるという情報が入り次第、海辺の低地の施設は透析の中止と、患者を避難させることを検討すること。津波の到達時間も、多くの場合予想可能である<sup>12)</sup>。

③ 震度が小さいからといって津波が小さいわけではない、ということを理解しておくこと。遠い海で発生した巨大地震、岩盤の浅いところで発生した地震、揺れの継続時間の長い“ゆっくり地震”では震度の予想を越えた津波が発生する<sup>13)</sup>。

④ 巨大津波が襲来するという情報(気象庁津波警報“大津波”)が入り次第、迅速に緊急離脱を開始し避難させる。秒単位の迅速さが要求される。そのまま回路を抜いて、ベルトを2本まきつけるだけですぐ患者を逃がすこと<sup>14)</sup>。

⑤ 避難場所を必ず指定すること。時間的余裕があれば丘の上など高い場所。高い場所がなければ、なるたけ海岸から遠ざける<sup>15)</sup>。時間的余裕がないときは、鉄筋建築の上層階。建物ごと持っていかれることもあるので第一選択ではないかもしれないが、1階よりはましである。

⑥ 地震はしょせん1分以内であると95%言い切

れるが、残る5%が「津波地震」「ゆっくり地震」と呼ばれる特殊地震である。震度は小さくともただらだと5~10分続く地震は、巨大津波を起こすことが知られている。こういう異常な状況に見舞われたとき、このことを思い出して欲しい<sup>16)</sup>。

- ⑦ 気象庁の発表する津波高さは潮位であり、現実には海岸を襲う波の高さではない。地形によっては1mと発表された津波が5mとなって襲ってくることもある。1mだから逃げなくてよいのではない。どの程度まで大きくなる可能性があるかは、過去の事例をもとに自分たちで調査・学習しないとわからない。海岸ごとにまったく違うと言ってよい。過去の事例が最も重要。
- ⑧ 海辺の施設、あるいは海から多少遠くても海拔の低いところにある施設は津波について十分な学習をしてほしい。どのくらいの時間的余裕があるのか？ どのくらいの規模のものになるのか？ は学習により素人でも予測できる。過去の地震の公式災害報告書を見て津波記録を調べれば予想が立てられる。津波を伴う地震は驚くほど規則的に繰り返すものである<sup>17)</sup>。
- ⑨ 必要があれば支援透析を依頼するため、災害時情報ネットワークへの書き込み、メーリングリストでの発信を行う。

浦河 QQ Index 2006 で震度別にいかなる被害を透析室に及ぼすか、の標準的な被害を示した。もちろん各

施設の地盤などの立地条件によっては、震度階級にして1程度の違いは出てくるため、100%このようになるという保証をするものではない。

## 5. 被災を防止するための四つの対策

透析医療において地震による被災を防止するための最も重要な点は、透析医療を実施する施設が損壊することを防止することにある。地震の揺れで倒壊・損壊を免れることができれば、ライフラインの復旧とともに、すぐさま操業を再開させることができるが、施設損壊が発生すると、長期にわたって操業不能となってしまうことが、過去の事例から多数示されている。

表7で示した四つの対策は、これまでに発生した被害を調査検討した結果、筆者が策定した対策を四つにまとめたものである。1・2は透析室内の対策、3・4は機械室内の対策となる。とりわけ被害を防止する観点からは3・4の重要性が高いうえ、実施にあたってはそれなりの予算措置が必要となるため、各施設で透析機器を設置する際に導入を検討されたい。2011年の東日本大震災後の日本透析医学会と日本透析医会の合同調査によれば、約66%の施設で導入されている。

## 6. 震度と透析室被災の相関関係

これらの研究結果から導き出されたものが表8に示す「震度と透析室被災の相関関係」である。震度5強以下では、基本的には深刻な透析室被災は出ないことが示され、震度7では例え透析室の建物やインフラが

表7 被害を防止する四つの対策

### 四つの対策

1981年の新耐震\*1に準拠した建築物においては、以下の**四つの対策**で震度6強までの地震被災の大半は防止できる

1. 患者監視装置のキャスターはFreeにする。
2. 透析ベッドのキャスターはロックしておく。
3. 透析液供給装置、ROはアンカーボルトなどで床面に固定する。\*2\*\*3
4. 透析液供給装置、ROと機械室壁面との接合部は、**フレキシブルチューブ**を使用する。

\*1 建築基準法新耐震基準1981 \*\*2 固定が困難な場合は、免震台に載せる  
\*\*3 震度7に対しては、天井からの吊下げ固定の併用が有効



写真1 アンカーボルトの固定



写真2 フレキシブルチューブの使用



写真3 免震台の使用（供給装置）



写真4 患者監視装置のキャスターフリーと排水ホース・コードの長さの余裕確保



写真5 患者ベッドのキャスターロック

無事であっても、社会基盤の大半が失われることが多いため、やはり被災地内での透析操業継続は困難であり、被災地外避難および支援透析を必要とすることが示された。震度6弱、震度6強では一定の被害が出るが、その多くは四つの対策を完全実施することで防止可能であることが示された。

#### 7. ライフライン障害への対策：新たな対応電源車給水車の透析操業支援

大規模災害時における被災地での透析維持には、電力・水・燃料などのライフラインの継続的な確保が必要となる。これらの調整は現場医療スタッフの守備範囲を超えるものがあり、行政を中心とした支援体制が

表8 震度と透析室被災の相関関係

| 震度          | 被害状況   |
|-------------|--|
| 震度5強        | 基本的に深刻な透析室被害は出ない。  |
| <b>震度6弱</b> | 非常に狭い地域で、一つないし二つ程度の透析室が短期間（2～3日）透析不能になる可能性がある。   |
| <b>震度6強</b> | より広い範囲に存在する複数の透析室が、一定期間（3日～一週間）透析不能になる可能性が高い。  |
| 震度7<br>巨大津波 | 襲われた地域は、施設建物が大きく被害を受け、社会基盤の大半が失われることが多い。ライフラインの遮断も長期化するために数十の施設で数千人レベルで、更に長期間（最大一ヶ月から二ヶ月程度）透析不能となることがある。 |

ここを四つの対策で

(赤塚東司雄：浦河 QQ Index 2006 改訂版日本透析医学会誌)

表9 ライフライン障害への対応の問題点（操業不能理由が停電であった施設の自家発電の有無）

| 操業不能施設の状況 | 施設数 | 調査対象施設数<br>315 |
|-----------|-----|----------------|
| 自家発電あり    | 124 | 67.7%          |
| 操業不能理由停電  | 84  |                |
| 自家発電なし    | 191 | 74.9%          |
| 操業不能理由停電  | 143 |                |

N.S.

(日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書より)

望まれる。しかし、ライフラインの確保を共助・公助に頼らず自助でやるには、すべての施設に自家発電機と貯水槽を完備し、重油と数十トンの水を常に備蓄するという、途方もない議論になりかねない。この議論に対する一定の回答が東日本大震災学術調査報告書において以下の通り明らかにされた。

東日本大震災学術調査で明らかになった事実は、ある意味衝撃的な内容を含むものであった。それは、上記表9に示したように操業不能315施設において、操業不能理由に停電をあげた施設は227あり、そのうち透析継続可能とする規模の自家発電機を有すると回答した124施設のうち84施設が操業不能理由に停電をあげており、その比率は自家発電設備装備施設の67.7%にも及んだのである。これは自家発電機を有さないと回答した施設191施設のうち、操業不能理由に停電をあげた施設143、74.9%と統計学的な有意差がないほどの高率であった。

これは資料の読み方によっては、自家発電機があろうがなかろうが同じ確率で停電により操業不能になる

のであれば、自家発電機など整備する必要がない、と結論づけられても仕方のない状況ともいえる（厳密には315施設が同条件で停電を起こしていたわけではないので、少し乱暴な結論である）。

次に、貯水槽と井戸についても詳細な調査を行ったが、こちらの結論も同様に衝撃的であった。こちらも貯水槽井戸を持ちながら操業不能理由に断水をあげた施設（50/110：45.5%）と、貯水槽がなく操業不能理由に断水をあげた施設（95/205：46.3%）についても、まったく有意差がなく、これも貯水槽井戸があろうがなかろうが同じ確率で断水による操業不能となるのであれば、貯水槽井戸など必要ないという結論になる、とまでは言わないまでも、いずれにせよ自家発電機も貯水槽井戸も設置を推奨するにたる有用性をまったく見いだせなかったのである（表10）。

いかに詳細な調査とはいえ、このようなある意味大ざっぱな調査結果から、そこまでドラステックな結論を導き出すのはあまりにも乱暴とのそしりを免れない。このような常識を覆すような調査結果が出てきた

表 10 ライフライン障害への対応の問題点（操業不能理由が断水であった施設貯水槽・井戸の有無）

| 操業不能施設の状況 | 施設数 | 調査対象施設数315 |
|-----------|-----|------------|
| 貯水槽あり     | 110 | 45.5%      |
| 操業不能理由断水  | 50  |            |
| 貯水槽なし     | 205 | 46.3%      |
| 操業不能理由断水  | 95  |            |

} N.S.

（日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書より）

表 11 自家発電機を装備も停電で操業不能となる理由の再調査結果

| 自家発電機の状況        | 原因                | 施設数 | 小計 | %     |      |
|-----------------|-------------------|-----|----|-------|------|
| 作動したが使えなかった     | 透析に必要な量の発電ができなかった | 32  | 48 | 94.7% |      |
|                 | 燃料が供給されず、使えなかった   | 13  |    |       |      |
|                 | 作動したか、配線ミスで使えなかった | 3   |    |       |      |
| 作動しなかったため使えなかった | 揺れて破損故障した         | 17  | 25 |       |      |
|                 | 燃料備蓄していなかった       | 4   |    |       |      |
|                 | 原因不明で作動せず         | 4   |    |       |      |
| 使えた             | 使用でき、電気足りた        | 4   | 4  |       | 5.3% |
|                 | 合計                | 77  | 77 |       | 100% |

（日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書より）

背景が必ずあるはずなので、自家発電機がありながらなぜ停電で操業不能となったのか？ 貯水槽井戸がありながらなぜ断水で操業不能となったのか？ について、個別事情を調査し、そこに横たわる問題点を洗い出す必要があった。そこで、対象施設をそれらの二通りに絞って再調査を実施することとなった。以下がその結果である（表 11）。

カタログデータが過大で、十分な発電量を確保できなかったという回答が最も多く 32/77、燃料不足が 13 + 4 = 17/77 であった。揺れて破損故障した 17 + 原因不明で作動せず（おそらく故障）4 = 21/77。

カタログデータが過大でなかった場合でも、燃料不足はほぼ同じ確率で発生したであろうと考えられる。また不十分とはいえ作動しているので、これら 32 施設は少なくとも故障はしなかったと考えてよさそうである。そうすると、やはり自家発電機で透析操業を継続していくうえで最も障害になったのは、燃料不足、

次に発電機そのものの故障ということになる。燃料については、外部からの不断の供給があって初めて成立する条件であることを考慮すると、われわれが自助と考えていた自家発電は、外部の協力 = 共助をあてにしないことには成り立たない手段であるという側面が明らかになった。

また平常時には十分使えた自家発電機が、震災の揺れを乗り越えて故障なく使用できるという保証は少なくともない、といわねばならないほど高率の故障率であるといえるであろう。

貯水槽井戸についての調査結果も示す（表 12）。貯水槽では停電が復旧しなかった場合、道連れで作動できないことも明らかである（これについては少し虚を突かれた思いはあった）。しかし、それに加えて外部から水の供給はやはり必須であることも明らかであり、これも自助だけではすまない共助の協力が必須なシステムであるといえる。

表 12 貯水槽を整備するも、断水で操業不能となる理由の再調査結果

|                        |       |      |
|------------------------|-------|------|
| 貯水槽があるも、断水で操業不能となった施設数 | 50    | 比率   |
| 停電                     | 15    | 30%  |
| 貯水槽使用不能理由              | 水供給不能 | 22   |
| 揺れによる貯水槽・配管損傷          | 10    | 20%  |
| その他                    | 3     | 6%   |
| 合計                     | 50    | 100% |

(日本透析医学会編 東日本大震災学術調査報告書より)

また、揺れによる配管損傷で使用できなくなったという回答も、無視できないほど高率であった。このように、自助として整備したつもりの自家発電機も貯水槽も、最も重要な補給の部分（燃料や給水）においては、結局は共助・公助をあてにした体制であり、透析継続というレベルから考えた場合、十分に自助だけで稼働するものではないことが明らかになった。さらに平時で使えることと、地震の強烈な揺れをやり過ぎて使用可能であることは、まったく別次元の話であることが明らかになった。すなわち、災害による透析不能期間は、ほぼライフラインの途絶期間と一致することが東日本大震災においても証明されている。であれば、対処方法は以下の二つとなる。

- ① 第1は、その期間だけ地域透析中核病院に十分な量の自家発電機を設置し、医療資源と水資源を集中投入する。そしてライフラインの再開とともに、各施設での透析再開を目指す形—共助レベ

ルのライフライン確保—を行う。

- ② 第2の方法は、上記にあげたような、透析医療における共助体制が十分に整備できていない地域で巨大災害が発生した場合は、これまでの対処と同様、ライフラインの稼働している被災地外へ、透析患者の移送を中心とした対処を行うことである。

これが、東日本大震災を経験したのち2013年に日本透析医学会・日本透析医会合同で実施した「東日本大震災学術調査報告書」で示された当時の結論であった。

これまで自然災害で発生した停電断水に代表されるライフライン障害に対しては、その復旧を待つか、あるいはそれより早期に透析操業再開を望む場合は、自家発電機の稼働と井戸あるいは貯水槽の利用を行うことが必要であった。

断水に対しては広域消防や自衛隊などが10トンク

表 13 移動電源車の導入

NTT東日本北海道支店（支店長、三野耕一）は、東日本大震災を受けて、これまでの災害対策における災害想定規模を見直し、津波等被災シミュレーション等によるネットワークの信頼性向上対策、災害対策機器の充実を図ってまいりましたが、このたび、大規模・長時間停電対策として移動電源車を3台増車し札幌、帯広、北見の各拠点に配備しました。

- ・移動電源車の導入
- ・現在400台の移動電源車を保有している。
- ・東日本大震災時には、100台の各社保有の移動電源車が投入された。
- ・令和元年台風15号の停電時に千葉県にも多数投入され、停電で透析不能の施設にも、停電四日目から投入され透析可能となっている。

| 新規導入電源車 |  |   |
|---------|--|---|
|         | 2000KVAタイプ   | 1000KVAタイプ  |
| 写真      |  |  |
| 車両      | 車名: UDトラック<br>排気量: 10,000cc<br>出力: 350ps   | 車名: いすゞ<br>排気量: 10,000cc<br>出力: 350ps   |
| サイズ(mm) | T:11,980、W:2,480、H:3,800   | T:9,960、W:2,490、H:3,750   |
| 重量      | 25.0トン   | 19.3トン  |
| 定格出力    | 1600 KW  | 800 KW  |
| 連続運転時間  | 燃料無補給時: 20分<br>燃料補給時: 100時間<br>(フィルタ交換目安: 100時間)                                     | 燃料無補給時: 3時間<br>燃料補給時: 150時間<br>(冷却水・フィルタ交換目安: 150時間)                                  |
| 発電方式    | ガスタービン発電   | ディーゼル発電   |
| 参考/供給能力 | 一般家庭約530件(30A換算)   | 一般家庭約270件(30A換算)  |

(NTT東日本 北海道支店 ホームページ <http://www.ntt-east.co.jp/hokkaido/news/detail/1850.html> より)





写真6 中部電力電源車による千葉県2019年台風15号の際の  
停電被害への支援

ラスの巨大給水車を多数配備するようになったことで、2016年の熊本地震においても断水復旧前の透析操業再開が担保されるようになっていたが、電源については各施設が巨大な自家発電機を事前に整備する必要があった。しかし、表13に示すごとく、近年総務省の後押しもありNTTをはじめとして多くの企業が非常時の電力供給体制充実をはかるべく、大容量の移動電源車を整備するようになった。写真6に示すように、2019年の千葉県を中心とする台風15号被害のときに電力会社は、透析施設支援のために移動電源車を出動している。

## 8. 通信障害への対応

2016年の熊本地震においては、これまでの震災被害と比して、以下のような相違点を認めることができた。これは熊本地震において支援活動が非常に有効かつスムーズにいった理由である。

- ① 地震の揺れが大きい地域は益城町のみ、熊本市は無傷（断水のみ）。
- ② 停電はほぼなかった（ごく短時間）。
- ③ 電話もほぼ使用可能（通信障害は非常に少なかった）。
- ④ 大多数の施設が災害時情報ネットワークへの迅速で詳細な書き込みを行い、支援の必要性を外部が認識できた（支援先の選択、依頼その他の情報伝達をすべて災害時情報ネットワークを通じて実施した）。
- ⑤ 厚労省・熊本県等公的機関の迅速な支援活動があった。

## ⑥ JHAT（Japan Hemodialysis Assistance Team of Disaster）の活動があった。

注：JHAT（Japan Hemodialysis Assistance Team of Disaster）は、2015年12月にkick offをした専門職ボランティアの派遣を目的とした民間組織。透析版DMATを目指して結成された。

そして熊本地震において支援活動が非常に円滑かつ迅速に進んだのであるが、その最も大きな原因は通信障害がほぼなかったことがあげられる。なかでも東日本大震災時と大きく違っていたのは、通信手段自身の進化であるといえよう。

東日本大震災時には、被災地との通信は困難を極めた。日本透析医会も日本透析医学会も支援のための体制を取ろうにも、現地との連絡が丸3日間途絶えたままの状態であり、最も重要な災害急性期の72時間を、ほぼ無為にすごしてしまったという悔恨がある。上記にあげた熊本地震の支援活動がうまく進んだ理由の④、⑤、⑥ができたのは、停電がなかったことに加え、通信障害がまったくといってよいほど、なかったためである。

写真7、写真8は、1. 臨時基地局、2. 移動基地局である。1. 臨時基地局は、損壊した基地局をすばやく修理復旧するための重要なツールである。これが簡単に設置可能となったため通信容量とキャパシティは飛躍的に増大した。また2. 移動基地局は、軽トラックの後部に基地局一式を載せて損壊した基地局の現地へ走らせ、アンテナを立てる作業程度で基地局の復旧を図れるようになった。これらの存在が、損壊した基地局を迅速に回復させる解となり、一気に通信障害から回復することになった（図1）。

また、基地局が回復してもこれまでと同様、通信が一気に集中してしまえば、やはり輻輳による通信障害は防止できなかったであろう。これについては、当時から非常に盛んとなったSNS（ソーシャルネットワーキングサービス）の働きが役立ったとされる。それは以下のように説明可能であろう。

- (ア) 若年者を中心に、第一次情報発信はほぼSNS（LINE・Facebook・Twitterなど）に移行。
- (イ) 電話・携帯メール・PCメールなどは、すでに最先端通信手段ではなくなっていた。
- (ウ) 通信の集中はほぼ発生せず、年齢層別に使用



図 1 通信手段自身の進化

写真 7, 8 (NTTdocomo のホームページ [http://www.docomo.ne.jp/info/news\\_release/2016/04/28\\_00.html](http://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2016/04/28_00.html) より)

ツールが分散した。

熊本で起きていることが東京で、神戸で、手に取るようにわかったからこそ、厚労省も日本透析医会も、遠くにいながら何をすればよいのかが同時並行的にわかったため、支援が迅速で適切な対応が可能となった。実際感覚からすると、災害支援とは別のことをやっているのではないかと、思うほど有用で安定的な対応が可能となっていた。またそうだからこそ、JHAT 運動のような、これまで透析医療が持っていなかった直接的な支援の方策を、震災発生から 10 日以内に始動させ、専門職ボランティア 37 人を JHAT を通じて派遣することができたのである。

#### 9. 気象災害への対策 (表 14)

地震災害と気象災害における被災後の対応、すなわちクライシスマネジメントに関してはさほど変わることはない。発生した被害に対し、必要な対応を

粛々と進めることが肝要である。しかし、気象災害の発生防止に関するリスクマネジメントにおいてのみ有用な条件が認められる。まず地震災害における活断層の位置については、原子力発電所の立地に対する条件以外には、その時間軸が 1 万年単位であるなど、通常の透析医療においてあまり有用性はないと思われる。しかし、気象災害に対しては、近年の多発する異常気象による豪雨・洪水の発生頻度の増大に伴い、ハザードマップの重要性がますます高まっていると思われる。昨年報告した「1. これまで報告された支援透析を要した大規模災害に関し、過去の報告調査などを含めた総合的レビュー」で示した 25 回に上る支援透析を必要とした災害において、14 回は気象災害によるものであったが、被災した施設のほとんどがハザードマップ上でも、洪水では 5 m 以上の浸水警戒区域、土石流・がけ崩れなどの特別警戒区域、警戒区域に含まれていた。今後地球温暖化が原因の一端とされる異常気象が

表 14 透析医療における気象災害への対策

| 透析医療における気象災害への対策           |
|----------------------------|
| 1. 早期からの情報収集               |
| 2. 事前の避難方法の確立              |
| 3. 早期避難施設立地検討時からのハザードマップ活用 |
| 4. さらなる患者教育の徹底             |

激甚化することで、ますます発生が危惧されるため、透析施設の立地に関してハザードマップの活用はさらに有用となると考えられる。

#### 10. 透析施設に対する平時の備え、啓発の提言

以上述べてきたように、透析医療における災害対策は多岐にわたり、簡潔にまとめることは困難であるかもしれないが、以下のように大きな立場から提言を試みたい。

- I. 透析医療における災害対策は2方向のアプローチ（透析室内災害対策の確立＝自助，災害対策の広域化＝共助）が重要である。
- II. 地震災害による操業不能原因は、ライフライン障害と施設損壊である。
- III. 操業再開のための支援を受けることを困難にするのは通信障害である。
- IV. 施設損壊に対する自助は四つの対策を実施することが有用である。
- V. ライフライン障害は、共助によらないと解決は困難である。共助は日本透析医会災害時情報ネットワークを使用し、公的機関の支援を受ける方法が望ましい。
- VI. 支援を困難にする通信障害に対しては、通信手段の多重化が必須である。これまで解決には困難を極めたが、熊本地震において解決へのアプローチが示された。
- VII. 具体的な人的支援を行う方法が、JHATの活動により大きく前進した。
- VIII. 気象災害においては、早期避難が最も重要である。
- IX. 透析室設立段階からハザードマップを十分活用し、立地の検討をすることが重要である。

#### 11. 提言を個別施設に適應させるツール：クライシスマネジメントの10個の要素（10 Elements of a Crisis Management Plan）<sup>18)</sup>

さて、これまでわれわれが行ってきた災害対策の多くは、①災害発生後の時系列で危機の発生を想定し、そこにいかにアクセスするか考える方法、②災害発生後に被害を受ける主体別（例えば透析施設そのもの、透析患者に対する対策、あるいは被災時に対応にあたるスタッフに対する対策など）に、それぞれ系統的だ

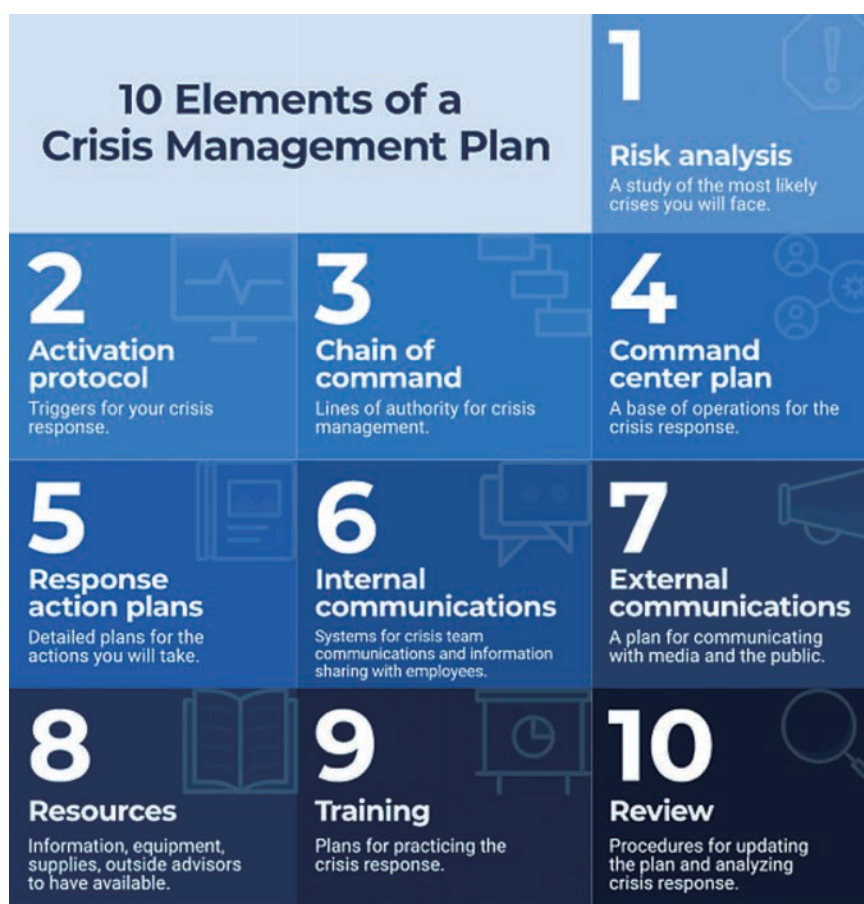
ったり、ランダムであったりしながら対策をまとめ、一つのマニュアルにするという姿勢がとられてきている。

このとき、①の時系列と②被災対象別の対策が混在してしまうことで、対応が重複したり、行きあたりばったりな対応にならざるを得なかったり、ということが多々あるように思われる。

また災害の種類（地震、津波、あるいは豪雨、洪水など）とその被害の段階によっては、対応すべき内容が著しく変わってしまうことも多く経験することであろう。事前にいかなる災害が起きるかを予測することはほぼ困難なので、起きうる被害を列挙しておき、実際に発生したときに該当する部分に対応する形になるかもしれないし、あるいはまったく想定外の状況であるため、そのようなマニュアルがあることはすべて忘れて、目の前に発生した事態に、その場で対応せざるを得ないということが、非常に多く発生してしまう（阪神・淡路大震災、東日本大震災のときのような、空前の想定外の災害が発生してしまったときは、そうならざるを得なかった）。

これは災害という、何が起きるかわからない事態に対して、事前に想定したことが確実に起きるかのようには決めて対応を行うべく、マニュアルを作り、それだけで対応しようとする点に大きな問題があるように思われる。もちろん、あらゆる事態を想定したマニュアルは、被害に対する想像力をはぐくむ必要性からも、また実際の対応のための基礎資料としても作っておくべきなのではあるけれども、それで終わらせるのではなく、実際に災害が発生したときの手順としてもクライシスマネジメントを、次のページに用意しておくことは重要と思われる。逆にクライシスマネジメントの10個の要素（10 Elements of a Crisis Management Plan）について、自らの施設が直面しうる被災状況、被害の性質を検討することで、マニュアルをより系統的にすっきりした形に仕上げることも可能であるように思われる。

透析医療における災害対策のマニュアルというものは、その施設が置かれた状況により、まったく違ってしまふ。入院可能な病院なのか、透析クリニックなのか？ 都市部か、郡部か？ 海辺か、川辺か、山間部か？ 高齢で介護度が高く入院患者が多数を占めるのか、自力で通院してくる人が多くを占めるのか？ 送



(文献 18 より引用)

迎による患者が多いのか、あるいは地域の決めごとで送迎を施設が無料で行うことができないことから家族が担当しなければならないのか？ 50人程度の小規模施設か、数百人在籍する巨大施設か？ など、ちょっと考えただけでこれだけの条件が変わるわけであるから、「これ一つですべての透析施設が使えるマニュアル」など、作りようもないのである。

だから多くの施設が試行錯誤をしながら、多くの方法を一から作り上げる苦労を味わうことになり、そしてできあがったものが、果たして本当にこれで災害時に対応できるのか？ という疑問に対して、だれに聞いたとしても正解をもたらしてくれることはない。自分たち以外に自分たちの施設のことを知っている人はいない、という事実が気が付くことになるのである。

そこでこれまでにあげてきた多数の対策を、自らの施設の条件に合う形で取捨選択し、体系的にまとめる補助として、クライシスマネジメントの10の要素を示してみる。

そして、この10個のCrisis Management Plan (CPM) に、それぞれの透析施設に適した内容を、以

下のように当てはめていく。これはあくまでも個別の施設が、マニュアルを実際的に使いこなす、という面で非常に有用な力を与えてくれるものとなるであろう。

1. Risk Analysis：組織が直面する最もありそうな危機の分析→地震・津波・水害
2. Activation Protocol：危機に対する反応のトリガー→災害の発生
3. Chain of Command：指揮系統の確立→指揮者の任命と支援・補助者の指名
4. Command Center Plan：危機対応の際にチームの運用のベースとなるもの→災害対策本部の設置
5. Response Action Plans：さまざまなシナリオに対して実際に行うべきプランの詳細→透析不能状態に対する対応の検討。自分の施設でやれるのか、いつからやれるのか、待てるのか、待てないとしたらどこへ依頼するか、どういう方法で依頼するか
6. Internal Communication Plan：危機管理チームが相互に情報伝達するための手段の確立とバック

アップの方法→日本透析医会災害時情報ネットワークおよび地域の連絡網へのアクセス

7. External Communication Plan：主要な外部利害関係者やマスコミなどとの情報伝達手段の確立、および広報担当者の選任→必ずしも必要ではないが、マスコミへの情報伝達窓口の一本化は重要
8. Resources：危機管理チームが使うあらゆるリソースの調達→A. 自施設が無事で電気水があれば透析可能と判断されるとき⇒移動電源車、給水車の調達。B. 自施設での透析継続不能と判断されるとき⇒透析患者移送用車両の手配/患者移送の手配など
9. Training：災害訓練の実施→以上の事象発生を見込んだ訓練の実施
10. Review：レビュープロセスの作成。ビジネスリスク環境の変化に伴う危機管理計画を更新する。実際の危機の後、重要な教訓を特定し必要な変更を実装する。→問題点洗い出し。新たな対応策定。

以上 10 Elements of a Crisis Management Plan に対して、透析施設が被災後に直面するであろう課題を例示してみた。もちろんこれだけが被災施設が直面する問題ではないであろうし、施設の立地条件、患者の条件（年齢、活動性、その他）によってもさまざまである。今回提言としてあげたものは、現実の被災時に透析施設が具体的に頼れる詳細な海図とはなりえない。行くべき方角を示してくれる羅針盤ではあるかもしれないが（提言とは、簡潔で本質的でなければならないので、いつでもそうである）。

そこで、各施設にとって重要となるのは、これだけはあるものを厳選した提言からさらに前にすすんで、あらゆる事態を想定し発生しうる内容を把握し、そのうえでこの 10 Elements of a Crisis Management Plan に当てはめてみていくことで、今眼前に広がる事態とそれに対していかに対応するか？ 自分たちは何をすべきか？ を検討する手法を提案したい。少なくとも、

災害というクライシスに見舞われた透析施設にとっては、それも提言と同様に有用であると考えられる。

## 文 献

- 1) 赤塚東司雄：浦河 QQ Index 2006—浦河 QQ Index (Quick Quake Index) 2004 の改訂一。日透医誌 2006；21：413-420。
- 2) 日本透析医学会統計調査委員会東日本大震災学術調査ワーキンググループ・編：東日本大震災学術調査報告書。
- 3) 赤塚東司雄：熊本地震の記録—全県透析施設に実施したアンケート調査から一。日透医誌 2016；31：547-568。
- 4) 日本土木学会地震工学委員会編：東日本大震災におけるライフライン復旧概況。17。
- 5) 宮本 孝：透析設備の安全確認のポイントを知っておこう。透析ケア 2002；8：259-262。
- 6) 未来工学研究所・国土庁・北海道開発庁・建設省・消防庁：浦河沖地震の総合的調査報告書。1983。
- 7) 茂木清夫：地震予知を考える（岩波新書）。東京：岩波書店。1998：113-192。
- 8) 日台英雄：遠隔地にての対応と神奈川県での災害対策について。臨床透析 1995；11(9)：1419-1434。
- 9) 内藤秀宗：災害（震災）。腎と透析臨時増刊号 2000：107-110。
- 10) 秋葉 隆：日本の災害時透析医療を考える。臨床透析 1995；11(9)：1407-1418。
- 11) 文部科学省国立天文台編：理科年表平成 16 年「気象庁震度階級関連図説表」。1996：690-691。
- 12) 東京都：昭和 57 年（1982 年）浦河沖地震調査報告書。1983：22。
- 13) 田中和夫ら：1983 年日本海中部地震総合調査報告書（弘前大学日本海中部地震研究会）。1984：15-24。
- 14) 松田時彦：活断層（岩波新書）。東京：岩波書店。1995：8-10。
- 15) 生出慶司ら：宮城県沖地震災害に関する諸調査の総合的分析と評価。仙台都市科学研究会 1979：87-90。
- 16) 北海道：平成 5 年（1993 年）釧路沖地震災害記録。1995：29。
- 17) 仙台市：宮城県沖地震 I 災害の記録。1979：137-141。
- 18) 「Step-by-Step Guide to Writing a Crisis Management Plan Andy Marker」<https://www.smartsheet.com/content/crisis-management-plan#> (2022/12/8)

---

[分担研究年度終了報告]

日本透析医会支部など都道府県の透析医療  
ネットワークに対する行政と協議すべき課題、  
災害発生時の対応についての提言

---

## 日本透析医会支部など都道府県の透析医療ネットワークに対する行政と協議すべき課題、災害発生時の対応についての提言

研究分担者 雨宮守正 さいたま赤十字病院腎臓内科 部長

### 〔提言〕

- 1：日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体が主導して、各都道府県における透析施設間のネットワーク構築を行わなければならない。
- 2：日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、地域内の情報共有ツールを整備する必要がある。情報共有ツールは可能であれば、複数用意する必要がある。平時に使われない情報共有ツールについては訓練を行うなどの準備が必要である。
- 3：日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、情報を整理分析し、必要に応じ内外に発信する役割を担う災害情報コーディネーターを設置する必要がある。可能であれば地域単位で設置するなど、複数名の任命が望ましい。
- 4：日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、都道府県臨床工学技士会が設置している情報コーディネーターと平時から連携をとっておく必要がある。
- 5：日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体は、地域単位で災害時の透析医療の拠点となる病院を想定したうえで、地域単位での施設間のネットワークを構築すべきである。
- 6：自治体は災害時に透析医療を確保する責務があり、その目的のために自治体と日本透析医会支部などの都道府県の透析施設団体等と、緊密な連携をとる必要がある。
- 7：自治体と都道府県の透析施設団体が平時に協議すべき事項としては、①電力や水道などのライフラインが途絶した場合の対応、②支援透析の際の患者搬送に関する行政の支援、③遠隔地における支援透析となった場合の透析患者に対する行政による生活支援、④燃料や医療資材不足の際の行政による支援、があげられる。
- 8：自治体と透析に関する専門家は協力して、都道府

県ごとに災害時の透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。その際、災害時の透析医療確保は自治体の責務であることを明記し、そのうえでコーディネーター・地域リーダー・透析医会の役割や行政との関わりをマニュアルに記載する。

- 9：作成した災害時の透析医療確保のためのマニュアルは、定期的に訓練などで検証する必要がある。
- 10：災害時の透析医療確保のためのマニュアルは、担当者や連絡先が変わるため、定期的な更新が必要である。
- 11：透析施設団体は、行政を含めた医療資材や薬剤等の流通に関わる卸業者等と平時に協議を行うことが必要である。可能であれば災害時を想定した供給、搬送に関する協定を締結することを推奨する。
- 12：自治体と日本透析医会支部等の透析施設団体が連携したうえで、少なくとも隣接する都道府県とのネットワークを構築することが望ましい。

### 〔解説〕

はじめに

血液透析は一般に週3回、1回4～5時間をかけて行う治療であり、医療資材はもとより、大量の水や電気という資源を使用することから災害に弱い治療であることは以前から認識されてきた。近年、透析患者の高齢化は著しく進んでおり、日本透析医学会の調査では2020年末の透析患者の平均年齢は69.4歳である。阪神・淡路大震災があった1995年の平均年齢は58.0歳であるから、10歳以上高齢化が進んでいることになる。このことは以前に比べると、自力で通院もできず避難もできない高齢透析患者が多数存在することを意味し、災害対策をより困難化している。

施設で透析ができない場合、他施設での支援透析が必要となるが、この支援透析が円滑に行われるためには平時からの地域の医療施設間のネットワークづくり

が極めて重要となる。また透析施設が万全の災害対策を行ったとしても、断水や停電となった場合は透析治療を行うことはできず、給水車による給水や電源車による電気の供給が必要になるが、被災した施設が多数の場合は、行政等への窓口は日本透析医会支部などが地域の透析医療ネットワークの役割となる。また支援施設への患者の移動も多数になれば、透析施設自身で行うことは難しく、受け入れ施設が遠方で長期の滞在が必要な場合は、生活支援も必要となる。

このように、大規模災害においては、自施設だけの対策では不十分であり、平時からの他施設との連携が極めて重要である。また災害発生時には医療の継続のために行政の支援が必要になることから、平時における行政との協議は、必須と言える。

日本透析医会はほぼすべての都道府県に支部を設置しており、多くの都道府県で透析医療の災害対策に関し、その地域での中心的な役割を果たしていることは令和3年度の本研究報告書でも示したとおりである。

本稿では、日本透析医会支部など地域の透析医療ネットワークが、行政との連携を含む平時および災害発生時に行うべきことに対する提言をまとめたものである。

## 1. 地域の透析医療ネットワーク整備の必要性

地域で大災害が発生した場合には、それぞれの施設において被災状況、インフラの状況を含めた透析の可否、およびかかりつけ患者の安否を確認する必要がある。そのうえで、自施設における透析が可能か、インフラの復旧を待つ状況なのか、支援を受ける必要がある状況なのかを判断することになる。支援を受ける必要がある場合は、近隣の施設に直接、あるいは地域のネットワークを介して支援を求めることとなる。一方、支援を必要としている施設が近隣にあり、自施設が対応可能な場合は、自施設における支援透析を検討することになる。

大規模な災害で複数の施設で透析ができなくなるような状況では、通信の状況にもよるが、災害発生直後は地域外からの支援が不十分となることが、過去の災害経験上少なくない。このような状況では、発災直後48~72時間程度を地域で乗り切らなければならなくなるのが想定される。災害発生時に地域における支援体制が円滑に行われるためには、平時からの地域に

おけるネットワーク構築が重要となる。

また、透析治療、特に血液透析が電力や水道などのインフラに強く依存しているため、災害発生時における行政の支援の必要性は極めて高い。行政と医療関係者との協力関係も平時に構築しておかなければ、災害発生時に機能することは難しい。

日本透析医会は47都道府県のうち46都道府県に支部を設置しており、その多くが透析医療の災害対策に中心的な役割を果たしている。日本透析医会支部およびその他地域の透析医療の災害対策に携わっている団体は、特に災害で被災した施設が多数の場合は、行政等への窓口機能も果たさなければならない。従って、これらの団体は災害発生時に協力して適切な対応ができるよう、行政と平時に協議を行う必要性が極めて高い（[提言1](#)）。

## 2. 平時に地域の透析医療ネットワークでなすべきこと

日本透析医会支部など都道府県において透析医療の災害対策に携わっている団体は、まず地域内の情報共有体制を整備する必要がある。これは単にシステムとして整備するだけでなく、災害時に使われるような体制作りが必要となる。令和3年度の本研究報告書においては、この情報共有ツールとしては、日本透析医会災害時情報ネットワークを始めさまざまなツールが使われているが、災害時には通信障害等のためツールが使えなくなる事態も考えられるため、複数のツールを準備しておくことが望ましい。また平時に使われないツールについては、いざ災害時にうまく運用されることは難しくなるので、平時に訓練を行うなどの準備が必要である（[提言2](#)）。

日本透析医会災害時情報ネットワークは、事前登録をしていないため、入力したすべての施設から透析特有の情報を収集することが可能である。大災害時には大量の情報が入力されるため、施設から広く情報を発信するのには向かない。また現状、各施設の自発的な入力に委ねられているため、未入力施設からの情報は得られず、別途情報収集が必要になることも多い。オープンなシステムであり、全国の透析医療関係者や行政関係者と容易に情報共有できることが最大の強みである。

日本透析医会災害時情報ネットワークの他、一般に地域における情報収集・発信にはEMIS（Emergency



Medical Information System) が使用されている。EMIS は、医療関係者が運営する透析医会災害時情報ネットワークと違い、行政が運用しているシステムである。事前に登録された全施設を対象に情報収集・一斉発信が可能である。しかし発災直後の DMAT (Disaster Medical Assistance Team) 活動を想定しており、収集する情報は一般的であるため、透析特有の情報共有には必ずしも十分でないことが多い。また、登録された全病院・全施設を対象としているため、透析施設だけを対象とした情報共有にもあまり適しているとは言えない。

地域においては、地域の特性に応じ、また情報共有ツールの特徴を理解したうえで、透析施設の支援に有用な情報共有体制を平時に構築しておく必要がある。

災害時には単に情報共有するだけではなく、情報を整理分析し、必要に応じ内外に発信する役割が必要となる。このような役割を果たすために、地域においては、各施設からの情報を収集・分析する災害情報コーディネーター（以下、コーディネーター）の設置が必要である。コーディネーターは情報を収集・分析するのみならず、必要に応じ行政や域外の支援施設と情報共有・連携し、地域における透析医療を確保すべく、司令塔の役割を果たすこともある。できればコーディネーターは、地域単位で設置するなど複数名の任命が望ましい。コーディネーターには、災害時に必要な情報が集まる仕組みが必要であり、上記の情報共有ツールの整備においてはその点を十分配慮する必要がある（[提言 3](#)）。

日本透析医会からの依頼で日本臨床工学技士会は 2013 年以降、各都道府県支部にコーディネーターを複数名設置している。都道府県臨床工学技士会のネットワークは、過去の災害においても透析現場の状況を速やかに情報共有してきた実績がある。従って、日本透析医会支部などの地域の透析医療ネットワークは、都道府県臨床工学技士会とも平時から連携をとっておく必要がある（[提言 4](#)）。

日本透析医学会がまとめた「東日本大震災学術調査報告書—災害時透析医療展開への提言—」において、地域透析拠点病院と災害拠点病院を分離することが提言されている<sup>1)</sup>。東日本大震災においては津波被害がその主因を占めたため、過去の地震災害に比較して挫滅症候群による急性腎不全が少ないなど急性期医療の

比率が低かったが、今後予想される首都直下地震などの大規模災害において、災害拠点病院が救急医療を担いながら慢性透析の地域の中心施設として機能することは厳しいと考えられる。このことから、地域の災害対策のネットワーク構築にあたっては、可能であれば慢性維持透析の拠点病院と地域災害拠点病院は分離することが望ましい、という趣旨の提言である。実際には、都道府県によって維持透析の提供体制はさまざまであり、一律に地域透析拠点病院と災害拠点病院を分離することは困難とも考えられるが、透析医療に携わる公的・私的病院が連携をとり、地域ごとの災害時の拠点となる病院を複数想定しておくことは望ましいと考える（[提言 5](#)）。

### 3. 平時に行政と協議すべきこと

災害時における透析医療の確保は、一義的には行政の責務である。そのうえで、地域におけるコーディネーターの活動は行政と緊密な連携をとることが望ましい。透析医療の確保は行政にかかっている部分がきわめて大きいからである（[提言 6](#)）。

電力や水道などのライフラインが途絶した場合には、自家発電や十分な貯水槽を用意している施設であっても限界がある。停電や断水の情報は透析が継続できるかどうかに関してきわめて重要な情報であり、これらの情報をまとめ、行政と共に共有することはコーディネーターのきわめて大きな役割となる。断水や停電の場合においても、電源車や給水車によって透析治療の継続が可能なケースもあり、透析医療の確保という観点から断水・停電対策の必要性はきわめて高い。

また行政の協力をもってしても、地元単位・地域単位で透析ができない場合は、別の地域への患者の移動が必要となる。移動が数十人単位以上になる場合は、医療機関の能力で搬送することはほぼ不可能であり、この場合にも行政の支援が必要となる。さらに遠方での支援透析になる場合は生活支援も必要となり、ここでも行政の力が必須である。ガソリンや軽油等の燃料や医療資材が被災地では不足することも考えられるが、このような状況で行政の支援が必要になる場合も想定される。

以上のケースに備え、平時に都道府県の透析医療団体やコーディネーターが自治体の担当者と協議を行っておくことが必要である（[提言 7](#)）。

#### 4. マニュアルの整備

これまでの災害の経験を踏まえ、各種マニュアルを整備しておく必要がある。特に行政との関係においては、一般に役所では異動があり、担当者が替わった場合、書面に残しておかなければ、それまでの努力が振り出しに戻ってしまうことも考えられるため、マニュアル作成の必要性は高い。マニュアルは、より具体的に作成し、定期的に訓練などで検証を行う必要がある(提言 8, 9, 10)。

令和3年度の本研究の報告書で紹介した埼玉県の「災害時透析医療確保マニュアル」をもとに概説する。多くのマニュアルには、災害時の手順や各自の役割が記載されている。そのなかで特に重要な部分を示す。

- ① 目的：埼玉県では地域防災計画に基づき、透析医療を確保することが明記されている。つまり、災害時透析医療確保は県が主体となって行う政策であることが明記されている。
- ② 適応：マニュアル使用の適応につき、明確にしておく必要がある。
- ③ 情報収集の手段と役割：混乱時にどこからどのような情報を誰が入手するかははっきりしておく必要がある。これにより情報収集手段の成熟にもつながる。埼玉県では、透析に特化した情報収集を可能にするために、DIEMAS (Dialysis Information in Emergency Mapping System) を採用したところである(資料添付)。
- ④ コーディネーター、あるいは県透析医会の位置付け：災害対策本部で助言を行うコーディネーターや県透析医会が行政と一体でないと、災害時の統括はできない。また災害対策の準備も進まない。そのためには、コーディネーターは行政・県透析医会双方から認められた存在である必要がある。埼玉県では、コーディネーターは県透析医会と協力し、県内透析医療機関の被災状況や受け入れ情報を収集し、対策本部と共有のうえ、対応に当たることを明記することとしている。
- ⑤ 地域リーダーの位置付け：コーディネーターとともに地域リーダーも県から任命されることにより、職場においても公務として災害対応に関わることが可能となる。コーディネーターや地域リーダーは一医師であり、県透析医会は行政機関ではない。災害時における行政との位置付けを明記し

ておかなければ、対策は進まない。

- ⑥ 連絡先リスト：コーディネーター、地域リーダー、各医療施設はもとより、保健所など行政機関の連絡先リストは必須であり、適時更新が必要である。

#### 5. 医療資材・薬剤等の流通に関わる企業と協議すべきこと

災害時であっても、交通網の麻痺がなければ、医療資材は通常は3日以内で入手できる。従って各施設は最低3日分の資材の備蓄が求められる。しかし、災害時に支援することを想定すると、備蓄資材だけでは不足することが想定される。しかも透析資材の種類は多く、複数施設の支援を想定すると、医療施設単位の対策では不十分となる可能性は少なくない。従って、この点についても行政の関与が必要である場合が想定される。これらのことを鑑み、透析施設団体は、行政を含めた医療資材や薬剤等の流通に関わる卸業者等と平時に協議を行い、透析施設側は災害時の卸から施設への物資の流れ、受注の仕方などを事前に確認しておくことが望ましい。可能であれば、災害時を想定した供給、搬送に関する協定を締結することを推奨する(提言 11)。

#### 6. 地域外の支援を踏まえた体制作り

基本的に災害対応は地域単位となるが、東日本大震災や想定される南海トラフ地震、あるいは阪神・淡路大震災や想定される首都直下地震、北海道胆振東部地震によって起きたような広範囲のブラックアウト、大規模な火山噴火においては、広域支援が必要となる。この広域支援が有効になされるためには、地域は災害時の行政の窓口とコーディネーターを外部にも明確化し、窓口同士の情報のネットワークを構築しておくことが重要である。

具体的には、行政と日本透析医会支部等の透析施設団体が連携したうえで、少なくとも隣接する都道府県とのネットワークを構築し、関係を築いておくことが望まれる。可能であれば都道府県間の災害時の連携体制に関する協議を行うことが望ましい(提言 12)。

我々は広域災害発生時の透析医療を確保するために、広域関東圏連携会議を行っている。東京都、神奈川県、埼玉県、栃木県、群馬県、新潟県が中心となり、本研

究でこれまで報告を行ってきた南海トラフ地震や首都直下型地震に備えるために、連携会議を開催している。構成員は、各都道府県の透析医会代表、臨床工学技士会代表、行政の災害担当者である。災害時に都道府県単位で透析の依頼や受け入れがスムーズにできるように、会議の構成員の連絡先を明確にし、具体的な会則、ルール作りを行っている。

もともと東京都で採用していたDIEMASを、神奈川県、埼玉県の順に採用した。これにより、災害時には登録施設の被災状況を地図上に可視化し確認することができる。もちろん管理者は、登録施設に一斉メールを送り、透析に関する詳細な被災情報や受け入れ可能情報を確認でき、各施設は入力した情報を日本透析医会の災害時情報ネットワークに転送することもでき

る。現在、一都二県はお互いの被災状況を地図上で確認できるようになっている。

おわりに

透析災害対策のために事前に確認しておくこと、準備しておくことを、地元・地域・広域・行政や卸の順に提言形式でまとめた。透析災害対策は個々の医療施設のみでできることではなく、ネットワークを構築し組織的に進めるべき項目である。

#### 文 献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会東日本大震災学術調査ワーキンググループ編：東日本大震災学術調査報告書—災害時透析医療展開への提言—。東京，2013。

# 災害時の透析医療に備える。



イメージ



被災状況入力画面



物資リクエスト画面



被災状況確認画面(管理)



患者ポータル

# DIEMAS

Dialysis Information in Emergency Mapping System

緊急時透析情報共有マッピングシステム

 アルカディア・システムズ株式会社

※「DIEMAS(ディーマス)」とは、「Dialysis Information in Emergency Mapping System」の略です。

## 緊急時透析情報共有マッピングシステム **DIEMAS**

# すべては、 継続的な透析医療のために。

適切な透析治療が行われなければ生命が失われる危険性のある透析患者のため、大規模災害が発生してもスムーズな情報交換が行える環境を整えておく必要があります。医療施設やインフラの稼働状況、透析患者の安否や透析条件、必要となるスタッフや医療資材など、多岐にわたる情報の一元化・スムーズな運用は、透析の現場において喫緊の課題となっています。

緊急時透析情報共有マッピングシステム「DIEMAS」は、緊急時の医療現場を支援するため、従来から行われてきた電話・FAX中心の情報のやりとりに加えて、誰でも扱いやすい先進的なデジタルソリューションを目指して開発されました。

「DIEMAS」は、透析患者の命を繋ぐ、「いざ」というときのための備え。充実の機能と万全のセキュリティで、医療現場の皆様をバックアップいたします。



# DIEMAS

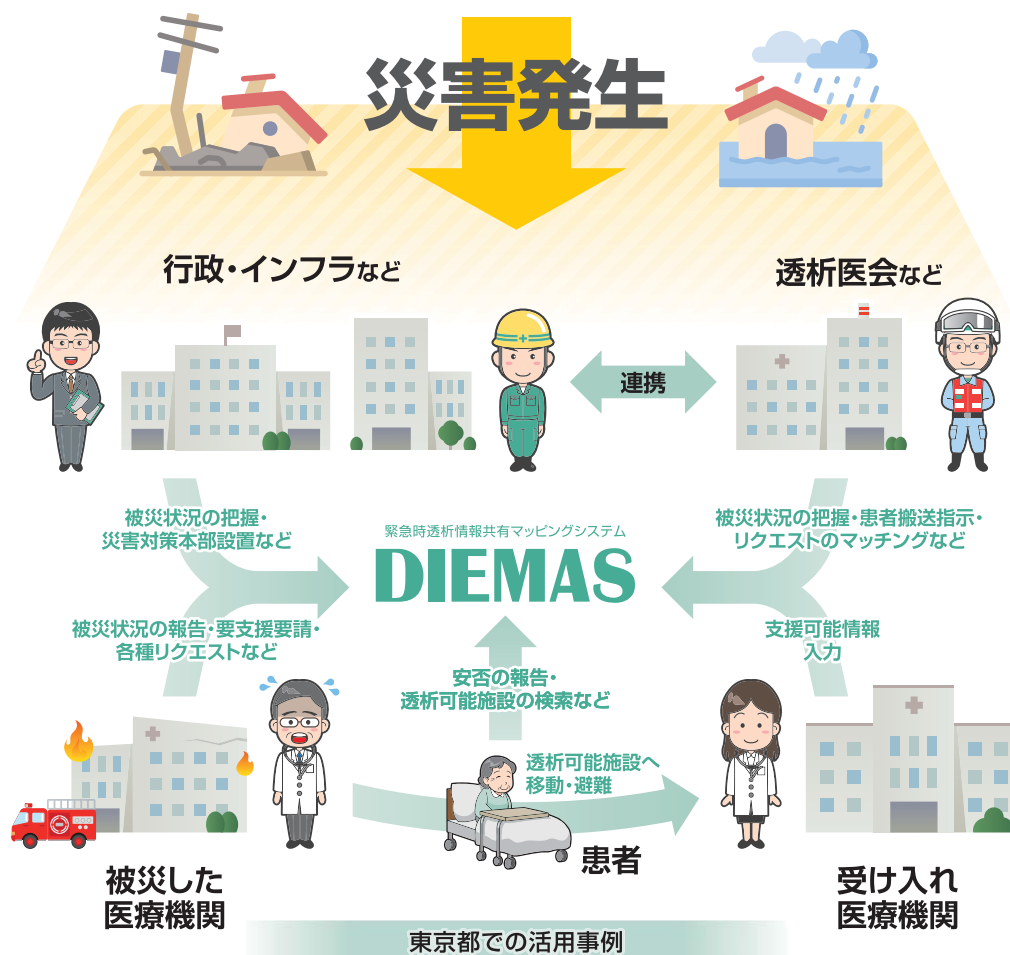
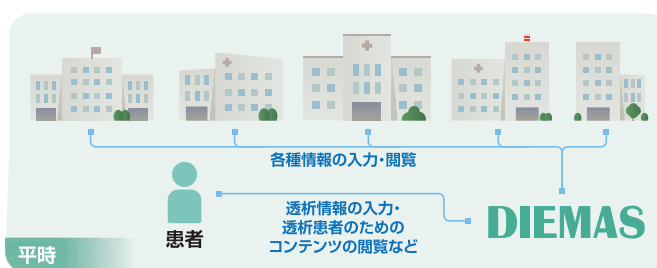
Dialysis Information in Emergency Mapping System

平時は透析患者のためのポータルとして、  
災害時は情報確認・マッチングのための統合システムとして稼働。

医療機関や透析患者は、事前に「DIEMAS」へ各種の情報を入力・登録しておきます。

いざ災害発生となれば、「DIEMAS」は「災害運用モード」へ切り替え。

関係する各種団体が一元化された情報にスムーズにアクセスできるようになります。



## 緊急時透析情報共有マッピングシステム **DIEMAS**

### 機能① 被災状況登録・確認機能

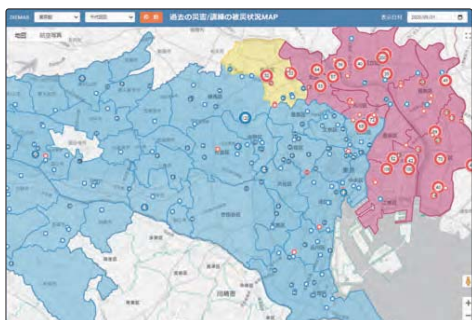
**安否や被災状況などの入力はスマホでもOK。  
情報は地図上にマッピング表示されます。**

災害時には迅速かつスムーズな対応が肝要です。

災害が発生したら、医療機関は被災の有無や程度を「DIEMAS」に登録。情報は即座に反映、地図上に表示されます。

透析をサポートする受け入れ医療機関や透析医会なども、統合・整理された各医療機関の被災情報を地図上で確認できるので、徒歩移動可能区域から被災地域全体までを俯瞰し、救援のプランニングを練ることが可能となります。

スマホでも各種の情報にアクセスが可能なので安心です。



マッピング画面(イメージ画面)



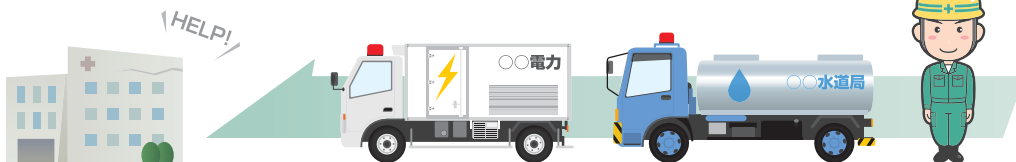
#### ■被災状況項目一覧

- ・透析の可否
- ・被災の有無
- ・被災状況(建物)
- ・被災状況(ライフライン)
- ・被災状況(装置)
- ・CAPDの可否
- ・CAPDの対応装置

各種情報の入力・確認などは、スマートフォンなどでも可能です。(イメージ画面)

**電力・水道などのインフラとも連携。  
迅速な対応を可能にします。**

被災の状況は、電気や水道など透析に必要なインフラの稼働状況や装置の状態なども合わせて報告できるので、JHATや行政、インフラ、透析医会、受け入れ医療機関などの関係機関は、迅速かつきめ細やかな対応が可能となります。



# DIEMAS

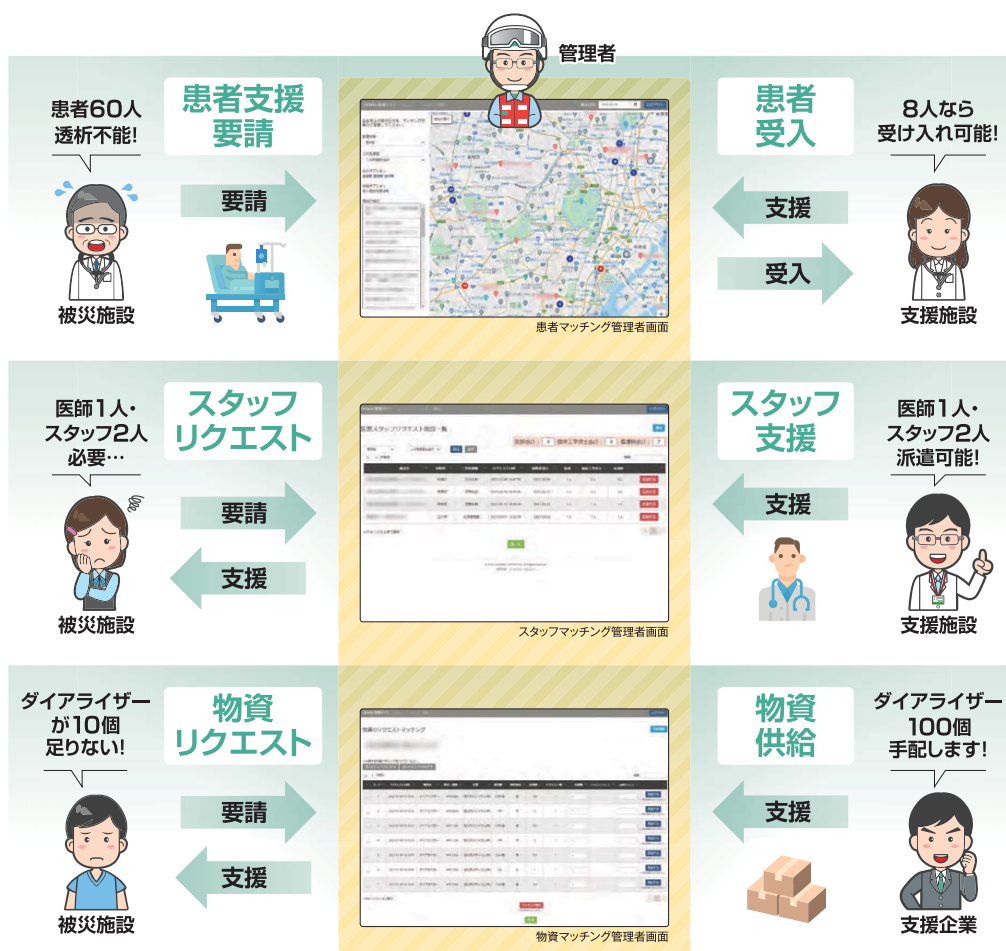
Dialysis Information in Emergency Mapping System

## 機能②

## 各種リクエスト・マッチング機能

受け入れ先や不足スタッフ、医療資材をリクエスト可能。  
管理者はタイムリーにマッチングできます。

もし、被災して透析治療が行えなくなってしまう場合には、その患者の対応を早急に決定しなければなりません。また、建物などが無事であったとしても、透析に必要なスタッフや医療資材が十分に足りていないとは限りません。「DIEMAS」は、患者の受け入れ先の他、不足しているスタッフや医療資材の「リクエスト」を行える機能を搭載しているため、支援可能な他の医療機関や企業とのマッチングを、管理者により効率よく行えます。「共助」がキーワードとなる災害発生初期に力を発揮するシステムです。





# 緊急時透析情報共有マッピングシステム **DIEMAS**

## 機能③ 患者向け各種機能

### 災害による「透析難民」にならないため、患者自身で簡単に情報を管理できます。

災害時に慌てていると、カードを忘れてしまう可能性があります。忘れた場合でもDIEMASではデータ上で管理することができるので紛失や携帯忘れの心配がありません。



透析情報カード表示

### 「透析情報カード」はどこでも見ることができます。

避難時に透析カードの持ち出しを忘れてしまっても、インターネットにアクセスできれば、登録しておいた最新の情報にアクセス可能です。また、ご自身が登録した情報は、かかりつけ医に共有されるため、透析医療の継続に役立ちます。

|                   |           |       |            |            |
|-------------------|-----------|-------|------------|------------|
| <b>【透析情報項目一覧】</b> | 血液型       | 透析液流量 | 抗凝固剤       | インスリンの使用有無 |
|                   | クール(曜日)   | 希釈方法  | 注射薬の投与     | インスリンの種類   |
|                   | 透析に至った現疾患 | モード   | 合併症        | 特記事項       |
|                   | 透析導入日     | 透析時間  | 透析中の血液低下有無 | アレルギー      |
| 適正体重              | 血液量       | 穿刺部位  | 通常時の心胸比    | 禁忌薬        |

### 透析患者に有用な「患者ポータル」を運用。

「DIEMAS」が活躍するのは緊急時だけではなく、平時から、透析患者に有用な情報をまとめたポータルサイトを運用しています。



患者ポータル

### かかりつけ医の被災状況をスマホで確認。

かかりつけ医療機関が透析可能な状態にあるかをTOPページで確認できます。また、他の透析施設の被災状況も閲覧可能です。



マッピング画面(イメージ画面)

### かかりつけ医への安否連絡はワンボタンで。

緊急時には急いで「避難」が基本です。避難が完了して落ち着いたら、透析かかりつけ医へ「ワンボタン」で安否を連絡することができます。



かかりつけ医連絡画面

# DIEMAS

Dialysis Information in Emergency Mapping System

## クラウドサーバを採用し、二重化しているから災害でも安心。 情報漏洩対策やアクセス集中対策も万全。

東日本大震災発生の際、患者様の透析に必要な情報が建物ごと失われてしまったことを教訓として、すべてのデータはクラウドサーバにて保管・管理しています。

患者様の透析条件のほか、登録医療機関の被災状況や受け入れの可否、必要とされる人員や医療資材などの情報は、PC・スマホを問わず、24時間365日、どこからでもアクセスすることが可能です。

クラウドのサーバは、東日本・西日本の2ヶ所で二重化して運用しています。個人情報データベースは暗号化されており、万が一の情報漏洩にも備えられています。

また、サーバはオートスケールやロードバランサーなどの機能を用いて、災害発生時のアクセス集中によるサーバ負荷を低減させる設計になっています。

### DIEMASで使用している 各種機能

クラウドサーバ

HTTPS通信

データ暗号化

ファイアウォール

ミラーリング運用(国内2ヶ所)

オートスケール

ロードバランサー

フェイルオーバー



## 「たくさんの人」の「少しずつの支え」が、 災害発生時の大きな力になります。



DIEMASは、医工連携事業として、東京都透析医会・東京都臨床工学技士会と一緒に構築しました(2019年度東京都中小企業振興公社助成対象事業)。災害時に活用するシステムとして多くの関係者が少しずつ費用を負担し合って運営していく予定です。このような取り組みにご賛同いただける方は是非、ご支援賜りますようお願い申し上げます。

DIEMAS運営への支援は下記までご連絡ください。

[support@diemas.jp](mailto:support@diemas.jp)

緊急時透析情報共有マッピングシステム

# DIEMAS

Dialysis Information in Emergency Mapping System

## DIEMAS について詳しくは

「DIEMAS」ご紹介webサイト … <https://arc-mec.com/diemas>  
「DIEMAS」お問い合わせメールアドレス … [support@diemas.jp](mailto:support@diemas.jp)

「DIEMAS」患者ポータル … <https://diemas.jp/patient/login> ▶



 アルカディア・システムズ株式会社

<https://arc-mec.com/>

【本社／大阪事業所】 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6丁目1番1号 新大阪プライムタワー20階 TEL／06-6390-0051

202104-01

---

[分担研究年度終了報告]

**透析患者（PD, CKD を含む）およびその家族・  
患者の通院を補助する介護事業者等に対する  
災害発生に備えた準備についての提言**

---

## 透析患者（PD, CKD を含む）およびその家族・患者の通院を補助する 介護事業者等に対する災害発生に備えた準備についての提言

研究分担者 宮崎真理子 東北大学大学院医学系研究科腎・膠原病・内分泌内科学分野 准教授

### 〔提言〕

- 1：日常の血圧や体重など自分自身の病状について平時から理解し、他者へ伝えられる力をもつ。
- 2：転倒、落下防止など自宅での災害対策を行い、病院外での安全確保に努める。
- 3：食料や定期薬の備蓄により、災害直後を乗り切る。
- 4：透析患者の場合、災害時、通常の方法で通院が不可能になった状況でどのように透析施設に行くかを検討する。
- 5：透析患者の場合、透析中に大地震が起こった時の対応について確認しておく。
- 6：大規模災害後においては医療機関が通常の医療を提供できない可能性があることを理解し、医療機関の発信する情報を注視し対応策を共有する。
- 7：患者の緊急連絡先に関する情報は、大規模災害時の対応において重要な情報であるため、医療機関の適切な管理を前提として、患者からの積極的な医療機関との情報共有が望ましい。
- 8：可能であれば医療機関が行う災害訓練、安否確認訓練に参加する。
- 9：災害で自施設で透析ができない場合には、他施設で支援透析を受ける必要があることを理解する。
- 10：透析患者の身体状況は大規模災害後一定期間、合併症のリスクが高まることを理解しておき、災害時の体調や精神状態の変化に注意をする。
- 11：大災害時には、SNSなどで不確実な情報が発信されることが多いため、情報源の確実な情報を選別する必要があることを理解する。
- 12：透析患者、CKD 患者が利用する介護事業者においては、医療機関と平時から連携を緊密に行い、災害発生時には、通院を協力して行い、また、患者に関する医療情報や介護に関する情報を可能な限り共有する体制を構築する。

### 〔解説〕

はじめに

透析医療に影響を与える可能性のある災害は、洪水、地震、津波、台風、集中豪雨、火山噴火などの自然現象によるものから、都市大火災、大規模停電、化学爆発、大規模交通災害、原子力災害、各種テロなど人為的な原因によって起こり得るものまで多種多様である。これらはそれぞれ停電や断水、施設の破壊や機能停止を起こしうるが、これらは必ずしも単独で起こるものではなく、実際東日本大震災では、広域停電、さらには福島第一原発事故によって長期間にわたる電力危機、放射線物質の散乱や社会的不安を惹き起こした。このように大規模自然災害では、多岐にわたる二次、三次被害を生じさせることがある。

透析患者は数日の中断が生命を脅かすこと、透析医療に必要な水や電気、専門職いずれも災害時に確保できなくなる危険が大きいことなど、典型的な災害弱者である。

1978年の宮城県沖地震では、透析医療の災害に対する脆弱性が初めて明確になったとされる。その後、透析医療の関係者が災害対策を準備し、阪神・淡路大震災や東日本大震災で実際に対応してきたのは、本研究の報告の他項で述べられたとおりである。

しかし、宮城県沖地震当時の透析患者平均年齢は40歳代、その後の阪神・淡路大震災時（1995年）には透析患者が約15万人、平均年齢は58歳、東日本大震災前年2010年末には約30万人、平均年齢が66歳、2020年末の透析医学会の透析調査では透析患者は平均年齢69.4歳と、確実に高齢化している。

大規模な自然災害は不規則な間隔で発生し、その発生予測は技術的に困難とされる。現在各地で首都直下地震や南海トラフ地震など大地震による大規模・広域災害への準備が進められているが、特に患者自身がどの程度の危機感を抱いているかは個人差も大きいと言

わざるを得ない。その背景として、2020年末には慢性透析患者数は34万7,000人（人口100万人当たり2,754人）に達した透析患者数の増加と前述した透析患者の高齢化の影響があげられる<sup>1)</sup>。

また近年は毎年のように局所的な豪雨や台風被害が発生し、大小さまざまではあるが透析治療に影響を与えた。これらを経験したり間近で見聞いた患者は、より規模の大きな災害において、自身が生き延びるために準備をどうしたらよいのか不安や戸惑いを抱いていると思われ、これに対して災害対策に関わる行政・医療・福祉からのアプローチが必要である。

災害時において透析医療の確保は、一義的には行政と透析医療機関が連携して行うものであるが、行政も医療機関も災害時には災害への対応に追われ、通常業務が逼迫することが想定される。また大災害では種類を問わず、発災後の被災地での衛生状態は悪化する。これらを前提として、災害サイクルにおける、災害が起こる前から患者や家族の立場での備え、あるいは備えを支援するために周囲が行うべきことを、非透析腎不全患者に対するものも含め提言する。

## 1. 本稿における提言の目的

- 1) 災害後の透析医療の継続のために患者自身、あるいは家族の協力でできることを可視化して実践できる内容をあげる。
- 2) 患者の生活環境における地域性や活動性に関わらず必要な事項と、活動性や身体機能の個別性を考慮した内容を整理する。
- 3) 現在、日常的に利用可能なツールを用いる非常時の情報管理と対策を提言する。
- 4) 現在不足していると考えられる事項に対して、リソースを今後どう整備していくかを提言する。
- 5) 災害時の避難に関する考え方について理解を深める。
- 6) 発災時の医療継続における腎臓病患者とのリスクコミュニケーション。
- 7) 発災後の生活環境に関連した合併症を防ぎ災害関連死を減らす。
- 8) 透析患者が受けている介護サービスの事業者、入所あるいは通所施設との連携。

## 2. 提言の解説

### 1) 患者自身でできること

特別の費用を必要とせず、日常の中に組み入れやすいことの中にも、災害への備えができることは多い。

患者自身が自分の病気について知っておくことは、日常生活における自身の自己管理に役立つだけでなく、災害時に自分の身を守る。特にアレルギー、禁忌薬品の認識は、安全な支援のために重要である。

ドライウエイトや日頃の血圧値を患者が正しく認識していることは、日々の体液管理にも通じることであり、災害時のような非常事態での透析治療や血圧管理にきわめて役に立つ。透析時の諸条件がわかる透析手帳のような資料の携帯は有用であるが、常に最新のデータをすべての患者にリアルタイムで提供するのには実際には難しく、患者自身が能動的に自身の情報を把握しておくことが望ましい。

次に投薬について述べる。

お薬手帳のような個人の処方記録は、災害時には透析患者に限らず、持病を持つ被災住民、その救護活動を行う者双方にとって大変有用である。一般に透析患者の服薬剤数は多いが、なかでも合併症、併存疾患の治療を目的としている薬剤の中には、「ハイリスク薬」(表1)に属する薬剤も多く、これらは服薬に、より注意を要する。平時の通院透析にあたっての服薬指導の充実が望まれる。

さらに、発災後、外部からの支援が届き、院外調剤が平常に戻るまでの期間を考慮すると、定期処方薬、自己注射薬や資機材をある程度の余裕をもって所持することも勧められる。実際に意識的に所持しておく分量は、1~2週間分程度あれば安心ではある。

災害時には、一般に災害医療に医療のリソースの多くが割かれ、医療資源が不足しがちであることを踏まえリスクに備えることも、日常生活の中に組み入れてもらうよう勧めたい。

まず、自宅の安全対策である。医療機関では、地震に備えて固定具を用いたり、揺れに応じてキャスターが動くようにして機器が転倒しないよう対策が行われているのと同様に、患者の住宅においても家具や家電品の転倒や落下防止対策を行い、災害時の外傷のリスクを減らすことも減災の一助となる。

食事内容に制約のある患者では、避難所等で支給される食事内容が適切でないため、喫食量が減り低栄養

表1 ハイリスク薬

|   |
|---|
| <p>I. 厚生労働科学研究「『医薬品の安全使用のための業務手順書』作成マニュアル(平成19年3月)」において「ハイリスク薬」とされているもの。</p> <p>① 投与量等に注意が必要な医薬品</p> <p>② 休薬期間の設けられている医薬品や服薬期間の管理が必要な医薬品</p> <p>③ 併用禁忌や多くの薬剤との相互作用に注意を要する医薬品</p> <p>④ 特定の疾病や妊婦等に禁忌である医薬品</p> <p>⑤ 重篤な副作用回避のために、定期的な検査が必要な医薬品</p> <p>II. 投与時に特に注意が必要と考えられる以下の治療領域の薬剤</p> <p>① 抗悪性腫瘍剤</p> <p>② 免疫抑制剤*</p> <p>③ 不整脈用剤*</p> <p>④ 抗てんかん剤*</p> <p>⑤ 血液凝固阻止剤</p> <p>⑥ ジギタリス製剤*</p> <p>⑦ テオフィリン製剤*</p> <p>⑧ 精神神経用剤 (SSRI, SNRI, 抗パーキンソン薬を含む)*</p> <p>⑨ 糖尿病用剤</p> <p>⑩ 睪臓ホルモン剤</p> <p>⑪ 抗 HIV 剤</p> <p>*: 特定薬剤治療管理料対象薬剤 (TDM 対象薬剤) を含む</p> <p>III. 投与時に特に注意が必要と考えられる以下の性質をもつ薬剤</p> <p>① 治療有効域の狭い薬剤</p> <p>② 中毒域と有効域が接近し、投与方法・投与量の管理が難しい薬剤</p> <p>③ 体内動態に個人差が大きい薬剤</p> <p>④ 生理的要因 (肝障害, 腎障害, 高齢者, 小児等) で個人差が大きい薬剤</p> <p>⑤ 不適切な使用によって患者に重大な害をもたらす可能性がある薬剤</p> <p>⑥ 医療事故やインシデントが多数報告されている薬剤</p> <p>⑦ その他, 適正使用が強く求められる薬剤 (発売直後の薬剤など)</p> |
|---|

出典：日本薬剤師会. 薬局におけるハイリスク薬の薬学的管理指導に関する業務ガイドライン (第2版)<sup>2)</sup>

となるリスクがある。腎不全患者にとっても安全な、保存できる非常食を備蓄しておくことで、自身の生命を守ることに繋がる。

2) 自立度の高い患者における移動手段について  
被災地で透析を受ける、あるいは被災地の外に避難して透析を受ける、いずれにおいても移動手段があつてこそ可能になる。大規模災害時には道路や鉄道が寸断されることに加え、ガソリンの入手が困難になることを考えておく必要がある。電車やバスの公共交通機関が使えない場合にどう行動するかという備え、もともと自家用車がないと移動や通院が難しい地域であれば、早めの給油を心がけることなどは取り入れやすい備えといえる。大災害時には、透析施設が通院のために提供している送迎サービスも平時のように稼働できるとは限らず、その場合、患者自身、あるいは家族の助けを借りて透析施設に来てもらう必要がある。介護施設入所中、あるいは介護事業者によって通院をしている場合は、介護事業者にも災害時の通院体制につ

いて検討してもらう必要がある。

### 3) 非常時の情報伝達手段の備え

NTT 災害用伝言ダイヤルへの登録と練習、携帯電話の「災害時伝言板」の使い方、インターネットの利用 (メール, LINE などの SNS 等)、非常時に安否確認、治療継続のための通信手段がある。医療機関ごとに患者に推奨している方法で訓練を行っている施設もあり、この活動を継続し、多くの患者が参加することが望ましい。

非常時の情報伝達手段は、平時には使わないものが多く、繰り返し訓練を行うことで、初めて有効に機能すると考えられる。

患者の連絡先に関する情報は、災害対応における患者の安否確認、災害後の透析医療の継続において重要な情報であるため、医療機関での適切な管理を前提として、患者による医療機関への積極的な情報提供への協力が望ましい。

#### 4) 透析中の被災への備え

透析治療中に大きな地震が発生した状況では、揺れが続いている間はスタッフが患者に対応することは不可能であり、患者自身が血液透析中の安全を確保するための行動を習得する必要がある。大きな揺れが発生した場合、落下物から頭部を保護し、回路離断防止のために回路をつかみ、ベッドから転落しないようにつかまる。

揺れが収まった後には、通常必要に応じ通常の手技で回収を行うが、緊急に透析を離脱して避難が必要になる場面としては、火災やガス漏れ、建物倒壊や津波などが考えられる。緊急離脱の手順は、施設ごとに決めているマニュアルに沿い、可能であれば訓練に患者も参加してもらう。

なお、腹膜透析患者が自動腹膜還流装置を使っている時間帯に被災して、その場から避難しなければならない場合には、腹膜透析のメーカーあるいはかかりつけ医療機関が推奨する内容により対応する。

#### 5) 被災地での医療の特徴に関するリスクコミュニケーションの問題

- a. 災害拠点病院では緊急性のより高い被災患者の診療が最優先となり、特に圧挫症候群が多発するなどの場合には、急性血液浄化による救命のため、慢性維持透析の優先度が下がることを患者にも理解してもらう必要がある。物流回復が遅れるなど、医療資源が逼迫した場合も同様である。これら以外の施設では電気、水道等が復旧するまで治療を休止するか、断水に対しては給水車、停電では電源車などが、災害対応として被災した医療機関での医療継続を支援することになる。
- b. 血液透析実施には、1分間あたり500 mLの透析水が使われていること、透析膜をはさんで血液と透析液が接する治療であることから、血液透析のための水は、量と水質ともに平時と同レベルには確保できないことなどを患者が理解する必要がある。
- c. 正常に作動するか、医療機器の点検、水質の確認などに時間も必要となることから、送電や給水が復旧したとしても、実際の治療再開までには時間を要する。医療機関側はこのような情報をこまめに提供する必要があり、また患者も医療機関が

発信する情報を注意深く受け取り、共有していくことが望ましい。

- d. 発災後の透析は透析時間の短縮、回数の間引きにより、医療資源が最大多数の傷病者に対して実施されること、透析に使用するダイアライザーは、高性能なものほど透析液側から血液側に物質が流入する特性があり、透析用の水質が低下している場合、エンドトキシンなどの不純物が体に入る危険があるため、除去性能の低いダイアライザーを使うこと、これらによって透析効率が低下していることも患者に理解してもらう。以上のように低効率、低頻度の尿毒症物質の除去に見合った生活が求められる。
- e. 衛生状態の悪化への対応。
 

インフラの復旧が遅れると、手指や体表の衛生を保つ手洗いや入浴ができない。重症化すると生命に危険がおよぶ感染症、透析患者独自の問題としてシャント穿刺部、腹膜透析カテーテル出口部の感染、外因性腹膜炎などのリスクが高まる。消毒薬の使用など、被災後の感染症防止策についての指導を受ける。
- f. 栄養管理の問題は大災害発生後、中長期以降に大きくなってくる。患者自身ができることとして食料の備蓄の提案を前述しているが、避難生活が長期化すると食事内容を選べない環境が続く。非常食は糖質が多くタンパク質が不足しがちである。塩分やカリウムの過剰摂取に注意し、カリウム交換樹脂の服用を考慮すると同時に、栄養不足に陥らないよう、透析施設での栄養管理と併せて低栄養のリスクを理解した生活が必要である。
- g. 自施設で透析ができない場合、他施設において支援透析を受ける必要があるが、多くの場合はかかりつけ施設が患者の取りまとめを行い、支援先に集団で依頼する。環境が大きく違う透析で、患者自身のストレスが多くなることも想定されるが、やむを得ぬ対応であり、可能であれば、平時からそのような事態が生じうることを患者が理解しておくことが望ましい。
- h. 患者が透析患者として大災害に遭うのは、生涯のうちに一度もないことかもしれないが、可能であれば「災害関連死」の概念について理解しておくことが望ましい。



災害に見舞われて環境の悪化した中での生活、親しい人、家や財産を失った悲しみに晒された被災患者は、一層体調を崩しやすい状況である。末期腎不全患者は典型的な災害弱者であり、血圧が平時よりも高くなったり、不眠が悪化するなどの現象が起こりやすい。これらをはじめ、食事内容が低栄養の場合は、災害関連死の危険に晒される。現実には災害関連死を皆無にすることは困難であるが、災害関連死を防ぐために医療、保健・福祉側から適切なタイミングで積極的に情報を提供することが重要であり、患者の災害発生後のリスクに対する意識付けも重要である。

i. インフォデミックを回避する。

SNSを中心とする情報発信の多様化と情報量の増大は、溢れかえる情報の中から必要かつ正確な情報を取り出す必要にも迫られる。発信元に十分注意して利活用することが重要である。情報を受け取るにあたっては誤解やデマを信じることをのまないよう、不明確な情報源のものを避け、確実性の高い情報源からの情報を選別することが望ましい。

- 6) 発災後の生活環境による合併症リスクを知り、影響を中長期的に最小化するために
- 感染症リスク：津波で溺水から救出された患者、がれきや土砂災害後の粉塵に曝露するなど、急性呼吸器感染症のリスクが高まる。また、新型コロナウイルス感染症やインフルエンザなど、伝播しやすい呼吸器感染症は手洗いが十分にできない衛生環境の下での拡大が懸念される。シャント、足病変など、体表の感染症も同様に注意が必要となる。手指衛生の習慣が重要である。
  - 心血管疾患リスク：被災後の交感神経系の緊張状態、定期薬の中断などが発災直後から心血管疾患リスクを高める。体重設定が中期的な低栄養によるるいそを勘案した設定にしていけないと、体液過剰で心不全をきたす危険が高まる。
  - 消化管合併症リスク：活動範囲の縮小や腸管運動の低下、カリウム交換樹脂の服用、経口摂取量の低下はイレウス、虚血性腸炎、憩室炎などの消化管合併症の遠因となる。
  - 精神疾患リスク：透析により生命を維持している患者では、自分が生き残り、療養を支えていた

周囲の人々が犠牲となっている現実直面した場合、サバイバーギルトを感じやすい。また、通院や食事管理などの負担が重くなり、気分の落ち込みや希死念慮を訴える患者がいる。家族に犠牲者が出たり家がなくなってしまった患者と、一時的に透析を受けることができなかった以外の被害はほとんど無い患者との間には、復興の格差が次第に広がることも背景にある。

多くのリスクは患者自身が気づきにくいものだが、大災害の被災者の立場になった場合は、既存の身体的リスクを含めたさまざまなリスクが増大するため、患者自身が体調や精神状態の変化に対し注意を払うことで、より大きなリスクを避け得る可能性がある。

3. 介護事業者等に対する災害発生に備えた準備についての提言

介護サービスは、要介護者、家族等の生活を支えるうえで欠かせないものである。新型コロナウイルス感染症の拡大、自然災害により介護サービスの中断が生じ、透析患者への影響もみられた。現在、厚生労働省では介護施設・事業所における業務継続ガイドラインや研修動画、業務継続計画を作成するためのひな形等を公表して、介護サービスが中断しないような備えを促している。透析患者が利用している介護サービスと課題を、介護サービス事業者と医療機関が平時から情報を共有し、発災時にも必要度、優先度の高いサービスの継続、迅速な復旧につなげる。

公開されている災害のハザードマップを利用して、地域の中で医療機関、介護事業者双方の被災を想定し、通院送迎に際しての車両や支援員、入所系サービスを受けている透析患者では、施設内でのケアの継続と施設から医療機関までの搬送などに、どのような困難が生じ得るかは事前にある程度把握できる可能性がある。

復旧に時間がかかる大災害の場合には、一時的に他の事業者等に支援を依頼したり、移管する必要がある場合がある。そのような状況においては、介護事業者による利用者情報の管理内容と透析情報をもとに引き継ぐことが有用である。介護施設の機能や体制を踏まえた医療機関との連携を、平時から緊密に取っていくことが重要である。

## 文 献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況（2020年12月31日現在）. 透析会誌 2021; 54(12): 611-657.
- 2) 日本薬剤師会「薬局におけるハイリスク薬の薬学的管理指導に関する業務ガイドライン（第二版）」[https://www.nichiyaku.or.jp/assets/uploads/pharmacy-info/high\\_risk\\_guide\\_line\\_2nd.pdf](https://www.nichiyaku.or.jp/assets/uploads/pharmacy-info/high_risk_guide_line_2nd.pdf) (2022/12/2)
- 3) 日本心臓病学会編 循環器内科医のための災害時医療ハンドブック. 東京：日本医事新報社, 2012.
- 4) 長 純一, 永井康德編：スーパー総合医 大規模災害時医療. 東京：中山書店, 2015.
- 5) 小井土雄一, 石井美恵子編 多職種連携で支える災害医療. 東京：医学書院, 2017.
- 6) 山川智之編：経験に学ぶ透析医療の災害対策. 大阪：医薬ジャーナル社, 2015.
- 7) 厚生労働省老健局「介護施設・事業所における自然災害発生時の業務継続ガイドライン 2020」<https://www.mhlw.go.jp/content/000749543.pdf> (2022/12/2)



---

[分担研究年度終了報告]

# 自治体の透析医療確保体制に関する マニュアル作成についての提言

---

## 自治体の透析医療確保体制に関するマニュアル作成についての提言

研究分担者 花房規男 東京女子医科大学血液浄化療法科 准教授

### 〔提言〕

- 1：各都道府県は災害時に透析医療確保をする責務があり、各都道府県における透析医会支部等の透析医療施設団体と連携し、その地域による特性に応じた災害対策のシステムを構築する必要がある。
- 2：各都道府県においては、平時の対策および有事の対応に資する災害時における透析医療確保のためのマニュアルを作成する必要がある。
- 3：マニュアルの内容は、平時および有事における対応のそれぞれについて、行政内における体制に関する事項、透析医療機関の対策に関する事項、透析患者の対策に関する事項が記載されるべきである。

### 〔解説〕

#### はじめに

各都道府県においては、従来、その地域の特性に応じた災害対策のシステムが構築されている。一方、公益社団法人日本透析医会を中心とした、災害時における情報共有・支援の枠組み、また自助が主体となる災害対策・災害対応に対する考え方は、都道府県によらず共通である。

こうした全国規模の災害対策を基礎とし、地域による特性を考慮した災害対策の枠組みについて、都道府県行政の担当部署、都道府県の透析医会支部等の透析医療施設による組織が中心となったマニュアルを平時から作成しておくことが、平時の対策、有事の対応においてよりどころとなる、重要な情報源になると考える。

本提言では、東京都福祉保健局が作成した『災害時における透析医療活動マニュアル』を基として、実際の例を示しながら、組織図を一般化し、各都道府県で災害対策・対応に関するマニュアルを作成する際の参考資料として示す。

東京都福祉保健局の災害時における透析医療活動マ

ニュアルは、平成9年に、阪神・淡路大震災後の透析医療における災害対策の重要性が認識された結果、策定され、現在までに4回の改訂が行われている。

本マニュアルは大きく三つの章から構成されており、第1章は都道府県における災害対策の枠組みの解説、第2章は施設において考慮しておくべき対策・対応、第3章は透析患者に向けたマニュアルとなっている。特に第2章、第3章の内容は、災害対応において、自助が大きな役割を持つことから、重要な意味を持つ章といえる。

各都道府県の担当者においては、本提言の資料等を参考として、地元の透析医療関係者と協力しながら、それぞれの地域の特性や医療提供体制等に応じて、災害時の透析医療確保のためのマニュアルの作成をお願いしたい。

#### 目次

##### 〔概要および解説〕

マニュアルの構成を示すうえで、目次を示す。この目次に示すように、都道府県単位で、組織図を含め、平時・有事の対策・対応をまず示す。そのうえで、医療機関向けの災害対策マニュアル、患者向けの「防災の手引」のそれぞれ雛形を示す。いずれも平時における対策と、有事の対応について、情報伝達手段・方法とともに、具体的な行動について記載を行う。

#### 第1章 災害時の透析医療確保に向けた対策

- I 平常時の体制
- II 同一都道府県内で災害が発生した時の対応
- III 都道府県外へ支援要請する場合の対応
- IV 他の都道府県から透析患者の受け入れ要請があった場合の対応
- V 様式集：災害時情報送信票、透析患者個人票、透析患者情報リスト

#### 第2章 透析医療機関の災害対策マニュアル

- I 平常時からの準備等
- II 災害時の透析医療機関向け活動マニュアル
- III 支援透析患者受け入れマニュアル

### 第3章 透析患者用マニュアル（防災の手引）

- I 災害に対する心得・対応
- II 腹膜透析（PD）を受けている方の留意点
- III 災害時の食事と薬の管理

### 第4章 資料編

#### 第1章 災害時の透析医療確保に向けた対策

##### 〔概要および解説〕

本章は、災害時の透析医療確保に向けた各機関等の平常時および災害発生時（都道府県内・外）の活動について記載する。

災害発生時の情報伝達、情報共有は図に示すようにピラミッド構造をしており、各施設から段階的に情報が集約される。

都道府県の行政組織と連携を取る、日本透析医会の支部の下部組織として、二次医療圏単位あるいはさらにそれを細分化した区市町村単位での組織と、それを統合する医療者を選任する。

下記の東京都の例では、副ブロック長は、区市町村を代表し、ブロック長が二次医療圏を代表する医療者である。東京都では、歴史的に区部ネットワークと、三多摩ネットワークが存在し、長年にわたって災害対策に取り組んできたため、二次医療圏を統合する組織として存在する。

わが国では、約1,900の区市町村が335二次医療圏に区分されている。一方、その中には1~2区市町村しか含まない二次医療圏も60程度存在する。こうした二次医療圏では、その中に下部組織を持つことは組織の複雑化を生じさせることから、下記の副ブロック長の活動内容をブロック長が担うなど、地域に応じた対応を考慮する必要がある。

また、都道府県単位での二次医療圏の数をみても、3あるいは4の県が11、一方、北海道の21をはじめ、10以上を持つ都道県も8存在する。このように多くの二次医療圏を持つ道府県においては、その二次医療圏をまとめる組織（広域ネットワーク）を作ることも考慮される。

- I 平常時の体制（都道府県における災害対策に関連する機関と相互の連携）

○災害対策・対応に役割を持つ機関と、災害発生時における主な活動内容

〔概要および解説〕

以降の記述で登場する機関名と、その主な活動内容について記載することにより、各機関自身が持つ役割が明確になる。また、相互の関連が明らかにされ、組織図の理解の助けとなる。第1章の最初でまとめることにより、以降のマニュアルにおいて、それぞれの記述について、全体像の中での把握が容易となる。

#### 1 災害時透析医療ネットワークについて

公益社団法人日本透析医会（<http://www.tousekikai.or.jp/>）では、災害時における透析医療機関、透析患者の状況把握および水・医薬品の確保に向けた情報収集のため、全国的な規模で日本透析医会災害時情報ネットワーク（以下、日本透析医会ネットワーク）を運営している。

この日本透析医会の都道府県支部として、「○○○〇透析医会」が設立され、災害時の透析医療対策を検討する組織として災害対策委員会が発足し、都道府県内の災害時透析医療ネットワークの中心として活動している。

また、災害対策委員会に直結する形で、広域ネットワークがあり、それぞれの管轄する地域において、災害対策の準備や啓発活動を行っている（図1）。

なお、それぞれの広域ネットワークは、二次保健医療圏を統括する組織で、各二次医療圏にブロック長、さらに二次医療圏に含まれる区市町村ごとに副ブロック長を配置し、都道府県内透析医療機関との連絡体制を組織している。

#### 2 災害時透析医療ネットワークと関係機関の連携体制

都道府県の透析医会支部および広域ネットワークは、災害発生時に都道府県内の透析医療が確保できるよう、都道府県行政の担当部署と定例会議の開催等により連携に努める。また、都道府県の透析医会支部は本マニュアルの周知等により各二次医療圏の連携強化に努めるとともに、他職種（技士会・看護師会）と連携して、災害時の透析医療情報の情報伝達訓練等を行う。

| 機関名                 | 主な活動内容   |
|---------------------|--|
| 透析医療機関              | <ul style="list-style-type: none"> <li>患者等の安全確保と避難</li> <li>通院患者への連絡と調整</li> <li>被害状況の確認および透析継続の可否判断               <ul style="list-style-type: none"> <li>*可能な限り透析医療を継続</li> </ul> </li> <li>協力医療機関への支援要請, 患者搬送の手配</li> <li>副ブロック長への報告・連絡等</li> <li>電気, 水, ガス等のライフラインに関する情報収集と対応</li> <li>医療従事者の健康への配慮</li> <li>腹膜透析患者, 要介護患者への対応</li> </ul>                           |
| 副ブロック長 (区市町村)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>各透析医療機関からの情報の集約, 被災状況把握</li> <li>区市町村内における患者受け入れ調整</li> <li>ブロック長への報告, 支援要請</li> <li>避難所や医療救護所の情報収集および避難所等にいる透析患者の把握</li> </ul>   |
| ブロック長 (二次医療圏)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>副ブロック長からの情報の集約, 被災状況把握</li> <li>ブロック内における患者受け入れ調整</li> <li>区部ネットワークまたは三多摩ネットワークへの報告, 支援要請</li> <li>ブロック内の避難所や医療救護所の情報収集および避難所等にいる透析患者の把握</li> <li>優先的に応急給水する透析医療機関の選定</li> </ul>  |
| 広域ネットワーク (複数の二次医療圏) | <ul style="list-style-type: none"> <li>ブロック長からの情報の集約, 被災状況把握</li> <li>ネットワーク内およびネットワーク間における患者受け入れ調整</li> <li>都道府県の透析医会支部および日本透析医会ネットワークへの報告, 支援要請</li> </ul>   |
| 都道府県の透析医会支部         | <ul style="list-style-type: none"> <li>広域ネットワークからの情報集約, 被災状況把握</li> <li>広域ネットワーク間における患者受け入れ調整</li> <li>都道府県の行政への報告, 支援要請等</li> <li>日本透析医会との連絡調整</li> <li>他自治体の受け入れ先医療機関との調整               <ul style="list-style-type: none"> <li>*日本透析医会ネットワークと連携</li> </ul> </li> <li>搬送患者のトリアージ               <ul style="list-style-type: none"> <li>*可能な限り実施</li> </ul> </li> </ul> |
| 日本透析医会ネットワーク        | <ul style="list-style-type: none"> <li>各透析医療機関, 都道府県の透析医会支部からの情報の集約, 被災状況把握</li> <li>他自治体の受け入れ先医療機関との調整</li> </ul>   |
| 都道府県・地区医師会          | <p><b>【都道府県医師会】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県行政, 都道府県の透析医会支部との情報共有</li> </ul> <p><b>【地区医師会】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>区市町村, 透析医療機関との情報共有</li> </ul>   |
| 都道府県行政              | <ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県の透析医会支部および日本透析医会からの情報収集・被災状況の把握</li> <li>厚生労働省への報告, 支援要請等</li> <li>区市町村, 報道機関等への情報提供</li> <li>他自治体への支援要請および搬送手段の調整</li> <li>透析用水の確保に向けた調整</li> <li>都道府県外での災害発生時における情報収集・患者受け入れ判断</li> </ul>   |
| 区市町村                | <ul style="list-style-type: none"> <li>避難所等における患者・家族への情報把握, 相談対応</li> <li>都道府県行政, 地区医師会, 副ブロック長との情報共有</li> <li>地域の透析医療機関の被災状況等の確認</li> <li>副ブロック長への支援要請               <ul style="list-style-type: none"> <li>(避難所等にいる患者の通院先医療機関が透析不可能な場合等)</li> </ul> </li> </ul>  |

各二次医療圏の透析医療機関は, 災害発生時の透析患者の受け入れ先確保のため, 医療機関相互に個別の協定を締結する等, 連携を強化する。

### 3 災害時透析医療ネットワークへのアクセスについて

関係機関は, 広域ネットワーク, 都道府県の透析医会支部の各ホームページや日本透析医会ネットワークの災害時情報送信画面等を確認することにより, いざ

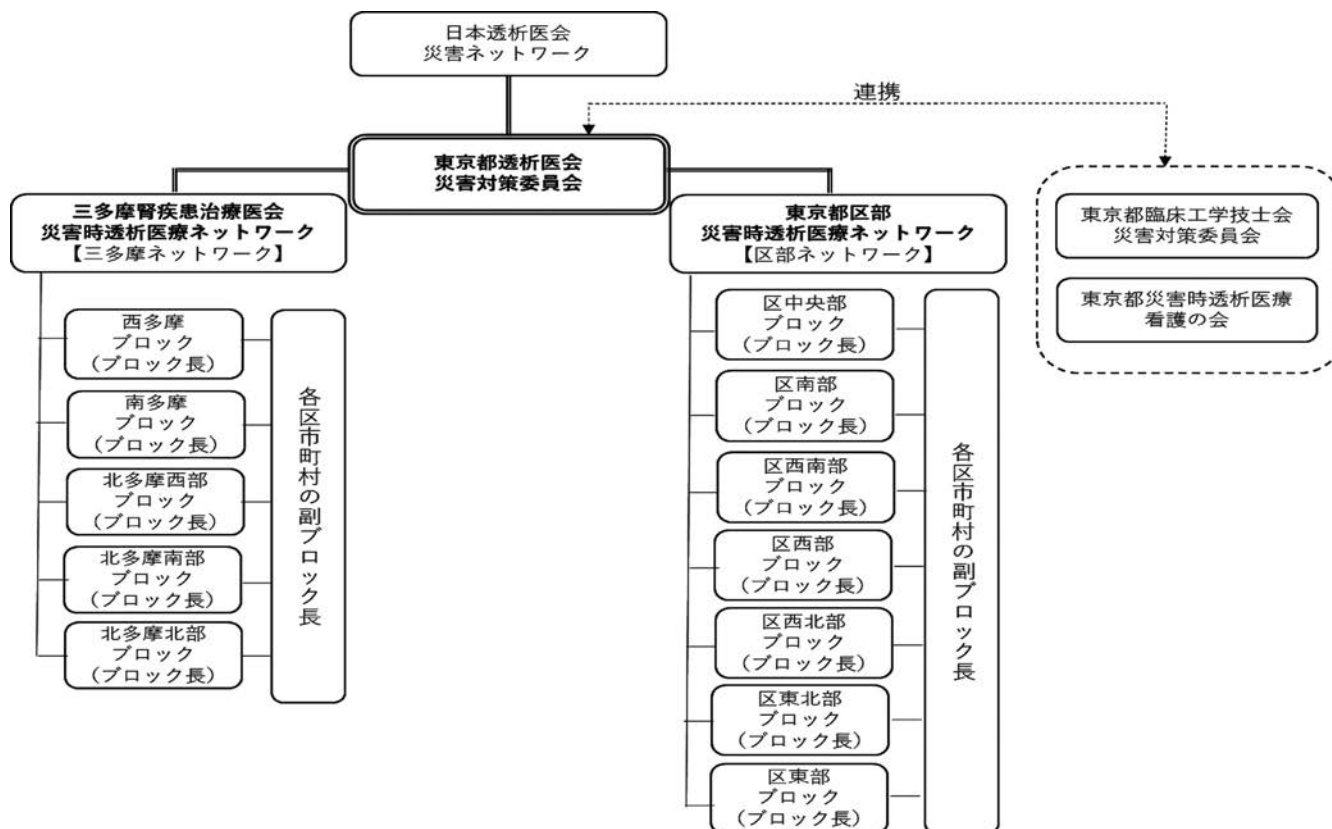


図1 災害時透析医療ネットワーク組織図

というときに素早くアクセスができるように備える。

#### 【災害時透析医療ネットワークのアドレス】

- 日本透析医会災害時情報ネットワーク <https://www.saigai-touseki.net/>
- 都道府県の透析医会支部 <https://〇〇〇.com/>
- 広域ネットワーク <https://〇〇〇.jp/>
- 都道府県臨床工学技士会 <https://〇〇〇.or.jp/>
- その他情報共有サービス

#### 4 新型コロナウイルス感染症を含む新興感染症等への対応について

本マニュアルは、大規模地震や水害等の災害を想定したものであるが、新興感染症等発生時においても、透析医療機関の情報収集など災害時透析医療ネットワークを活用し、関係機関との連携に努める。

## II 同一都道府県内で災害が発生したときの対応

### 【概要および解説】

同一都道府県内で、災害が発生した際の情報の伝達、支援透析の方策について、Iで示した組織図を基にして、解説を加える。さらに、各機関の連絡先、行政の

対応、透析用水の確保についても記載する。

### 1 都道府県行政・災害時透析医療ネットワークの窓口

大規模な災害が発生した場合、都道府県行政は災害対策本部を設置して対応する。

災害時における透析医療の確保については、都道府県担当部署と都道府県の透析医会支部・広域ネットワークが以下の事務局を窓口として、連携して対応する。

#### 【都道府県担当部署】

〇〇県〇〇局〇〇部〇〇課 \*災害対策本部としての組織体制となる。

#### 【災害時透析医療ネットワーク】

都道府県の透析医会支部：〇〇大学〇〇科

広域ネットワーク事務局：〇〇大学〇〇科

### 2 災害時における透析医療情報の流れ

#### (1) 透析医療機関

透析医療機関は、透析の可否や被災状況等について、事前に定めた様式に従って、メール等で所属している区市町村の副ブロック長に速やかに連絡する。同時に



地区単位および日本透析医会ネットワークの災害時情報送信ページに入力する。

(2) 副ブロック長

副ブロック長は、区市町村内の透析医療機関の情報を収集するとともに、ブロック長に報告する。

(3) ブロック長

ブロック長は、副ブロック長からの情報を広域ネットワークの事務局に報告する。

(4) 広域ネットワーク

広域ネットワークの事務局は、ブロック長や各透析医療機関からの情報を集約して、全体の被災状況等を把握し、メーリングリスト等により、都道府県の透析医会支部に報告する。

(5) 都道府県の透析医会支部

広域ネットワークの事務局、あるいは地域で運用している情報共有システムの情報を収集し、日本透析医会ネットワークおよび都道府県行政の担当部署へ報告する。

(6) 都道府県行政の担当部署

都道府県行政の担当部署は、都道府県の透析医会支部および日本透析医会ネットワークから被災状況等の情報を収集し、厚生労働省に報告するとともに、区市町村、報道機関などに情報提供する。

(7) 区市町村

区市町村は、副ブロック長や地区医師会と連携し、地域の透析医療機関の被災情報等の確認に努め、都道府県行政の担当部署と情報共有する。

3 透析医療機関と透析患者の間の連絡

(1) 透析医療機関の対応

○透析医療機関は、透析可否等について、自施設の透析患者・家族に連絡する。

透析が可能な場合、透析の実施日時や場所等について患者に連絡する。透析不可能な場合は、個々の医療機関との協力協定や、災害時透析医療ネットワーク等からの情報に基づき、受け入れ先医療機関を患者に紹介し、受診方法等を指示する。

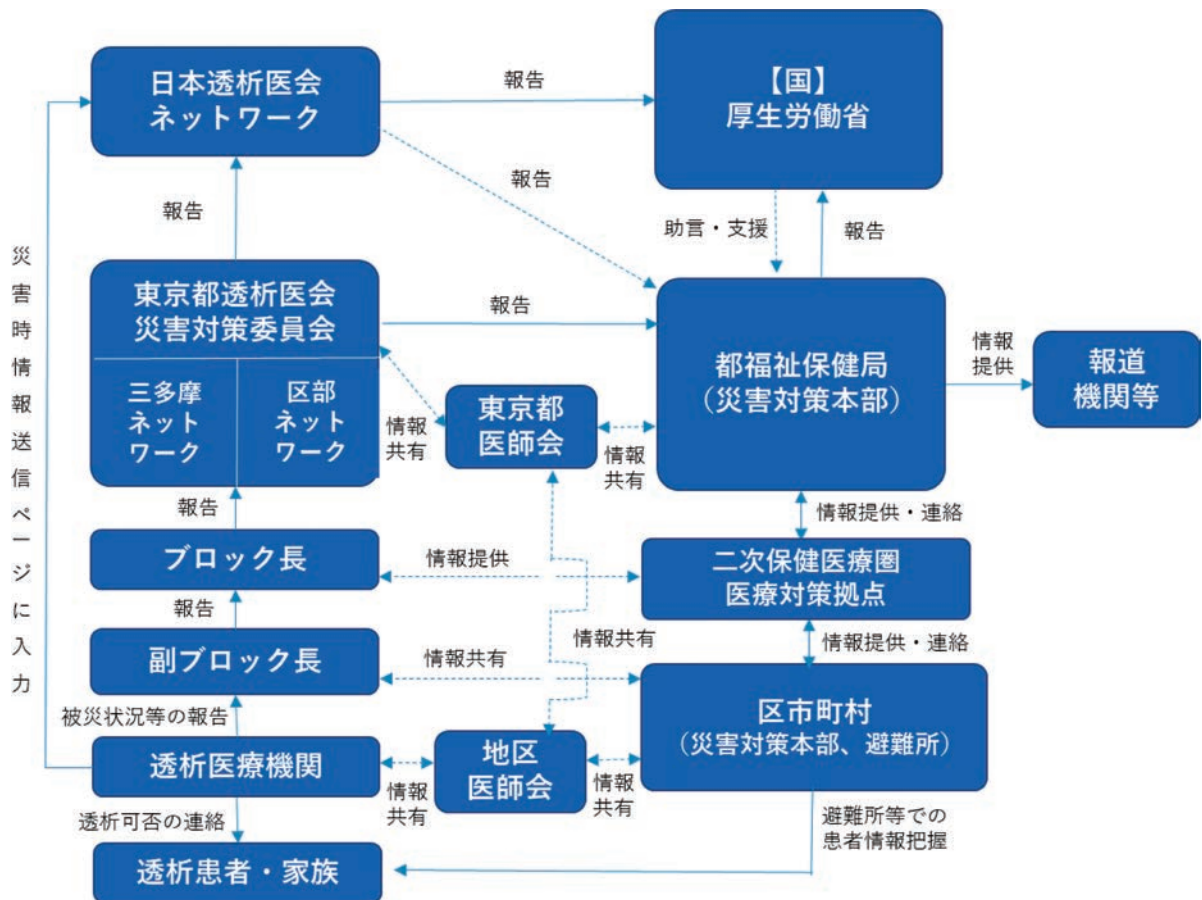


図2 災害時の透析医療情報連絡系統図

(東京都福祉保健局「災害時における透析医療活動マニュアル(令和3年5月改訂版)」より引用)

## (2) 透析患者の対応

- 透析患者は、できる限り通院している透析医療機関に連絡して、状況を報告し、必要な情報を得る。通院先の医療機関が透析不可能な場合は、受け入れ先医療機関や受診方法などの指示を受ける。
- 透析患者は、避難所や医療救護所にいる場合は、避難所や医療救護所の医療従事者や管理者等に携帯している災害時透析患者カード等を提示し、透

析が必要であることや通院先の透析医療機関との連絡状況等を伝える。

通院医療機関と連絡が取れないなど、透析が受けられない場合は、避難所や医療救護所の医療従事者や管理者等に相談し支援を求める。

## 4 透析患者の支援要請と受け入れ調整

- 被災した透析医療機関は、自施設での透析医療の

| 機関名  | 主な活動内容   |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">透析医療機関</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状況報告</li> <li>・支援要請</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 100px; margin-top: 10px;">協力医療機関</div> <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">支援要請</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・被災状況報告           <ul style="list-style-type: none"> <li>・透析の可否や被災状況等を副ブロック長にメール等で連絡</li> <li>・Tokyo DIEMAS、日本透析医会ネットワーク災害時情報送信ページに入力</li> <li>・自施設の透析患者・家族に連絡</li> </ul> </li> <li>・支援要請           <ul style="list-style-type: none"> <li>・自施設で透析医療が困難な場合、災害時に連携協力する医療機関（協力医療機関）へ支援要請</li> <li>⇒ 調整困難な場合、副ブロック長へ支援を要請</li> </ul> </li> </ul> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">副ブロック長</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状況報告</li> <li>・支援要請</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px; margin-top: 10px;">受入調整</div>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報収集</li> <li>・受入調整</li> <li>・支援要請</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・透析医療機関から情報収集、集約した情報をブロック長に報告</li> <li>・透析医療機関からの支援要請があった場合、区市町村内での受入調整</li> <li>⇒ 調整困難な場合、ブロック長へ支援要請</li> </ul>  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ブロック長</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状況報告</li> <li>・支援要請</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px; margin-top: 10px;">受入調整</div>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報収集</li> <li>・受入調整</li> <li>・支援要請</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・副ブロック長から情報収集、集約した情報を区部ネットワーク又は三多摩ネットワークに報告</li> <li>・副ブロック長からの支援要請があった場合、ブロック内での受入調整</li> <li>⇒ 調整困難な場合、区部ネットワーク又は三多摩ネットワークに支援要請</li> </ul>  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">区部ネットワーク・三多摩ネットワーク</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状況報告</li> <li>・支援要請</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px; margin-top: 10px;">受入調整</div>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報収集</li> <li>・受入調整</li> <li>・支援要請</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロック長から情報収集、集約した情報を東京都透析医会に報告</li> <li>・ブロック長からの支援要請があった場合、各ネットワーク内での受入調整</li> <li>⇒ 調整困難な場合、東京都透析医会に支援要請</li> </ul>   |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">東京都透析医会</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・状況報告</li> <li>・支援要請</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px; margin-top: 10px;">受入調整</div>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報収集</li> <li>・受入調整</li> <li>・支援要請</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・区部ネットワーク及び三多摩ネットワークから情報収集、集約した情報を都福祉保健局及び日本透析医会に報告</li> <li>・区部ネットワーク及び三多摩ネットワークから支援要請があった場合、受入調整</li> <li>⇒ 都内での透析医療の確保が困難な場合、都福祉保健局に支援要請</li> </ul>  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">都福祉保健局</div>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・連絡調整</li> <li>・支援要請</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都透析医会及び日本透析医会から情報収集及び連絡調整</li> <li>・都内での透析医療の確保が困難な場合、厚生労働省に支援要請</li> <li>・東京都災害医療コーディネーターと情報共有</li> </ul>  |

図3 透析患者の支援要請および受け入れ調整の流れ

情報伝達の条件（どのような場面で伝えるべき情報か）、伝達経路、伝達手段、伝達内容について個別・詳細に図示する。

（東京都福祉保健局「災害時における透析医療活動マニュアル（令和3年5月改訂版）」より引用）

表1 各ブロック長および副ブロック長リスト

| ブロック          | 役職               | 担当行政地域 | 氏名 | 施設名 | 所属診療科名 | 電話番号 |
|---------------|------------------|--------|----|-----|--------|------|
| 〇〇〇〇<br>二次医療圏 | ブロック長・<br>副ブロック長 |        |    |     |        |      |

表2 各機関との情報通信手段

| 機関名                 | 情報伝達手段   |
|---------------------|--|
| 日本透析医会ネットワークと透析医会支部 | <ul style="list-style-type: none"> <li>日本透析医会ネットワーク HP</li> <li>日本透析医会ネットワークメーリングリスト</li> </ul>                                    |
| 透析医会支部と広域ネットワーク     | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域における情報伝達手段</li> <li>ホームページ、メーリングリスト</li> <li>電話、メール、SNS、MCA 無線</li> <li>Web 会議</li> </ul> |
| ...                 | ...  |

図3で用いられる機関間の情報通信手段について列挙する。  
複数の情報伝達手段を持つことが必要で、平時からこれらの情報伝達の訓練を行う。

継続が困難な場合、協定等を締結するなど災害時に連携協力する医療機関（以下、協力医療機関）に連絡し、透析患者の支援要請を行う。

また、地域における情報共有システム、日本透析医会ネットワークの災害時情報送信ページにも入力・送信する。

○協力医療機関との調整が困難な場合は、所在している区市町村の副ブロック長に連絡し、透析患者の支援要請を行う。

その際、事前に策定した災害時情報送信票の項目を参考にして、副ブロック長に被災状況等を連絡する。

○副ブロック長は、透析医療機関からの要請に基づき区市町村内での受け入れ調整を行う。区市町村内での調整ができない場合は、ブロック長に連絡する。

○ブロック長は、副ブロック長からの要請を受け、ブロック内での受け入れ調整を行う。ブロック内での調整ができない場合は、広域ネットワークの事務局に連絡する。

○広域ネットワークの事務局は、収集した情報に基づき、ブロック間での調整を行う。それぞれのネットワーク内での調整が困難な場合は、広域ネットワーク間で受け入れ調整を行う。調整の結果、透析医療の確保が困難な場合、広域ネットワーク事務局は、都道府県の透析医会支部に状況を報告し、支援を要請する。

○都道府県の透析医会支部は、広域ネットワーク事務局からの報告とともに、日本透析医会ネットワークホームページやメーリングリスト等により情報を収集し、再度調整を行い、都道府県内での透析医療の確保が困難な場合は、都道府県行政の担当部署に連絡する。

○都道府県行政の担当部署は、都道府県の透析医会支部および日本透析医会から情報を収集する。都道府県内での透析医療の確保が困難な場合は、厚生労働省に報告し、支援を要請する。

また、災害時における医療救護活動の助言等を行う「災害医療コーディネーター（二次医療圏・区市町村単位で任命され、災害時の医療全体を統括する医療者）」と情報の共有を図り、密接に連携する。

## 5 避難所における区市町村の対応

○区市町村が設置する避難所では、透析患者が携帯している災害時透析患者カードや通院先の透析医療機関との連絡状況など、透析患者の情報を把握する。

○透析患者が通院医療機関と連絡が取れないなど透析が受けられない場合は、避難所や医療救護所の医療従事者や管理者等から副ブロック長に連絡し、受け入れ可能な透析医療機関への対応を依頼する。

○また、区市町村は、避難所に設置された相談窓口において、医療をはじめとする生活上の相談に対

応し、患者からの申し出があった場合、食事の相談、腹膜透析時のバッグ交換を行う場所や電源確保等、必要な支援を行う。

## 6 透析用水の支援要請の流れ

- 透析医療用の水道水は、1人1回約200リットルが必要となる。
- 透析可能な透析医療機関は、副ブロック長に応急給水の依頼をする。
- 副ブロック長はブロック長と調整し、優先的に応急給水を行う透析医療機関を選定したうえで、区市町村（災害対策本部）へ支援要請を行う。
- 区市町村は、副ブロック長からの要請を受け、二次保健医療圏医療対策拠点を通じ、都道府県行政の担当部署へ支援要請を行う。
- 都道府県行政の担当部署は、区市町村等を通じた要請を受け、担当する行政区域における水道局の応急給水体制を踏まえ、優先給水を行う医療機関を選定したうえで、都道府県を統括する水道局へ支援要請および応急給水のための調整を行うなど、透析用水の確保に努める。

## 7 その他、地理的に考慮すべき地域への対応

例えば、東京都における島嶼部の対応については、行政が定める都立病院・地方独立行政法人東京都立病院機構を主体とした医療連携体制が構築されている。

こうした特別な考慮が必要な地域が存在する場合には、その地域における医療の提供、さらにはそれ以外の都道府県内での情報伝達・相互支援組織との連携をどのように図っていくかを定めておく必要がある。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

MCA無線や地域における情報共有手段について、特段のものがある場合には、それらについて解説を加え、簡単な使用方法についても言及する。

## Ⅲ 都道府県外へ支援要請する場合の対応

〔概要および解説〕

都道府県内での透析医療確保が困難な場合、厚生労働省に報告するとともに、他の自治体に対し透析医療の確保について支援要請する場合の、方法などを記載。

情報伝達経路は各施設が発信源となり、情報の集約、さらには都道府県行政の担当部署が厚生労働省と協同

で受け入れ先自治体と情報の共有・患者移送の手配を行う。

こうした有事の対応について解説を行う。

## 1 搬送患者の情報集約と提供

（担当する行政が医療者の組織と共同し、どのようにして患者情報を集めるかを記載する）

○透析医療機関は、搬送する患者の透析患者個人票等を作成し、副ブロック長およびブロック長を通して、広域ネットワーク事務局に、メール等の使用可能な通信手段により連絡する。広域ネットワーク事務局は患者情報をリスト化し、都道府県の透析医会支部を通じて収集した情報を都道府県行政の担当部署に報告する。行政は、透析医会支部から提供された患者情報リストを受け入れ先自治体へ提供する。

○災害により都道府県の透析医会支部、または広域ネットワークの機能が停止した場合、都道府県行政の担当部署は、各ブロックから透析患者個人票等を収集するか、または患者の保有する透析患者カードを集めるなどして、患者リストを作成する。

○都道府県行政の担当部署と各区市町村は相互に連絡を取り合い、情報の共有に努める。

## 2 受け入れ先自治体との調整

（行政レベルでの具体的な患者受け入れ・搬送手段について記載する）

○都道府県行政の担当部署は、都道府県内での透析医療確保が困難な場合、厚生労働省に報告するとともに、他の地方自治体に患者受け入れを要請する。近隣県の被災状況や搬送経路等を踏まえ、患者受け入れの候補地となる自治体との調整を行う。

○都道府県行政の担当部署は、他都道府県に透析患者を搬送するため、警察・消防・自衛隊その他搬送関係団体や民間事業者等と連携し、搬送手段の確保に努める。

○また、必要に応じて、災害時の応援協定等に基づき、各自治体に搬送支援を要請する。

○都道府県行政の担当部署は、都道府県の透析医会支部によるトリアージの結果を踏まえ、介護者、医療スタッフを含めた同行者リストを作成し、受け入れ先自治体に宿泊施設の確保を依頼する。ま

た、介護者や医療スタッフの確保ができない場合は、受け入れ先自治体等にスタッフ確保等を要請する。

### 3 受け入れ先医療機関等との調整

(医療者の組織が行う受け入れ医療機関との具体的調整について記載する)

- 都道府県の透析医会支部は、都道府県行政の担当部署からの連絡等に基づき、日本透析医会ネットワークと連携して、受け入れ先自治体の医療機関との調整を行う。
- 都道府県の透析医会支部は、可能であれば搬送前に、各医療機関から収集した透析患者個人票に基づき、透析の緊急度やADL(日常生活動作)の状況に応じてトリアージを行う。
- 搬送前のトリアージが困難な場合には、受け入れ先自治体等でトリアージを行う。なお、受け入れ先でのトリアージに協力するため、医療スタッフの同行を検討する。

## IV 他の都道府県から透析患者の受け入れ要請があった場合の対応

[概要および解説]

IIIとは逆に、他の都道府県からの患者受け入れ要請について記載を行う。

情報の発信源は、他の都道府県であり、都道府県行政の担当部署が受け取った情報を基にして、医療者の団体・各施設へ情報提供を行い、具体的な受け入れ体制について協議を行う。

ここでは、他の自治体から都道府県行政の担当部署に対し、透析医療の確保について支援要請された場合の対応などを記載している。

### 1 被災情報の収集等(行政が主導となる都道府県内外の情報収集)

- 都道府県行政の担当部署は、大規模災害が発生した場合、速やかに被災情報を収集する。
- 都道府県行政の担当部署は、被災自治体からの透析患者の受け入れ要請に備え、都道府県の透析医会支部等と調整しながら、受け入れ可能な透析医療機関の情報把握を行う。

### 2 受け入れの具体的手順(行政担当部署と都道府県の透析医会支部、透析組織との連携)

#### (1) 人数および患者状況の把握等

- 厚生労働省および被災した自治体から、都道府県行政の担当部署に患者受け入れの要請があった場合、透析患者の人数と病態、医療スタッフ同行状況、家族・介護者も含めた総人数等の情報を収集する。
- 都道府県行政の担当部署は都道府県の透析医会支部や日本透析医会ネットワークと調整し、都道府県内での受け入れが可能かどうか判断し、被災自治体に連絡する。

#### (2) 搬送に係る支援

- 都道府県行政の担当部署は、災害時の応援協定等に基づき、被災自治体から搬送に係る支援要請があった場合、関係機関等と調整して搬送支援に努める。

#### (3) 宿泊施設の確保と調整

- 都道府県行政の担当部署は、被災地から透析患者個人票あるいは透析患者情報リストを可能な範囲で事前に受け取り、関係機関等と調整して宿泊施設の確保を行う。
- 都道府県行政の担当部署は、患者、介護者、医療スタッフの把握を行うとともに、都道府県の透析医会支部がトリアージを行うための一時集合場所を確保し、宿泊施設の割り振りとして、緊急(当日)に透析が必要な患者の医療機関への搬送を行う。その際、被災地からの患者リストあるいは一時集合場所において都道府県の透析医会支部が行うトリアージの結果を踏まえ、患者情報を整理する。

#### (4) 受け入れ先医療機関の調整・トリアージ

- 都道府県行政の担当部署は、被災地からの受け入れが可能と判断した場合、透析医療の確保について、都道府県の透析医会支部へ連絡する。
- 都道府県の透析医会支部は、被災地から同行した医療スタッフと連携して、緊急性のある患者や入院の必要な患者のトリアージを行うとともに、都道府県内で災害が発生したときの対応と同様に、受け入れ可能な透析医療機関を調整する。
- 都道府県の透析医会支部は、都道府県行政の担当部署が確保した宿泊施設からの通院等も考慮し、透析医療機関の受け入れを調整する。

## 第2章 透析医療機関の災害対策マニュアル

### 〔概要および解説〕

第1章は、都道府県内の全体として各機関の解説と、情報共有・患者移送・支援透析の方策についての解説であったが、第2章は、各施設の視点からの平時の対策・有事の対応についてのマニュアルである。

平時からの対応の重要性と、大規模災害時における透析不可能施設、透析可能・受け入れ可能施設における対応、また他の都道府県からの患者受け入れ時の対応について記載する。

本章を基にして、各施設の特性を考慮し、各施設が独自のマニュアルを作成する際に参考とする章である。

### I 平常時からの準備等

#### 〔概要および解説〕

ここでは、平時からの対策について記載を行う。各施設の災害対策マニュアルや、事業継続計画として文書化するうえで必要とされる項目が網羅されている。

#### 1 災害対策委員会の設置およびその活動について

- 透析医療機関は、管理者を委員長とする災害対策委員会を設置して、災害対策を一元的に検討・決定することが望まれる。
- 災害対策委員会を定期的に開催し、防災情報の更新、患者および職員の教育、防災訓練の実施などの活動を行うとともに、委員会での決定事項は全職員に周知して、日頃から防災意識を高めておく。

#### 2 事業継続計画（BCP）の策定

- 事業継続計画（Business Continuity Plan; BCP）は、災害発生時に優先的に取り組むべき重要な業務を継続し、最短で事業の復旧を図るために、事前に必要な資源の準備や対応方針・手段を定める計画のことである。
- 災害が発生して医療機関が被害を受けた場合、優先して遂行する業務を事前に決めておき、限られた人員、資源を効率的に投入できるようにするため、医療機関ごとにBCPを策定しておく。
- BCPの策定に当たっては、病院の業務に著しい損害を与えかねない重大被害を想定して、継続すべき重要業務を絞り込み、必要となる人員、施設設備、資源、情報の洗い出しを行うことが重要で

ある。

### 3 災害対策マニュアルの作成

○透析医療機関は、事業継続計画（BCP）の他に、災害対策委員会において災害対策マニュアルを作成しておく。マニュアルでは、施設の実態に合わせて、以下の項目について具体的に記載する。また、マニュアルを周知するため、施設内の目立つ場所に掲示しておく。

- ① 指揮系統の確立（管理者が被災して役割を果たせない場合等に備え、あらかじめ管理者の代理を複数人決めておく。また、各職員が災害時に果たすべき役割や施設内の担当する場所を定めておくようにする）
- ② 患者、透析医療機関、広域ネットワーク事務局、行政機関との情報伝達手段の確立
- ③ 情報の収集・提供および指示伝達の流れの確認
- ④ 患者搬送手段の確保
- ⑤ 防災の観点による建物、透析設備の見直し（透析装置等の転倒防止対策を含む）
- ⑥ 災害時の電気・水・燃料・医薬品・医療資器材・食料などの確保
- ⑦ 防災訓練の実施や防災教育等

### 4 緊急時の施設内連絡網の整備

○透析医療機関は、災害発生時に直ちに必要とする職員を参集するため、緊急連絡網を整備しておく必要がある。大災害時には、通常の連絡手段が使えない場合を想定して、「連絡のつかない場合は自施設に参集する」「災害用伝言サービスを利用する」などと決めておくことが大切である。

○災害時の連絡先（以下①②③）や連絡方法について、全職員に周知しておく。

- ① 提携した協力医療機関、日本透析医会ネットワーク、広域ネットワーク、地域における情報伝達手段
- ② 医療機能を維持するために必要な電気・水・燃料・医薬品・医療資器材・食料などの調達先
- ③ 区市町村、保健所、地区医師会、都道府県行政の担当部署、消防・警察機関等

○停電や通信規制に備えて、通信手段を複数確保し

ておく必要がある。

【例】 災害時優先電話、インターネット（IP 電話、電子メール、SNS 等）、ファクシミリ、衛星携帯電話、MCA 無線など

○管理者や医師、スタッフ等必要な職員についても、携帯電話・スマートフォン、災害時優先携帯電話や衛星携帯電話等の多様な連絡手段を用意しておく。

○災害用伝言サービス（伝言ダイヤル 171、伝言板 web171 など）についても、災害時に活用できるよう、体験利用等を実施して準備をしておく。

\* 詳細は、NTT および携帯各社のホームページ等で確認しよう。

○平時から、患者の居宅地図、担送・護送の要否を記した、個々の透析施設の患者居住全体地図を用意しておきましょう。また、非常時の通行禁止区域情報も加筆しよう。

## 5 協力医療機関との連携

○透析医療機関は災害時に透析が不可能となった場合に備えて、協力医療機関として複数の透析医療機関と協定等を締結するなど、相互の応援や協力的体制について取り決めておく。

○透析医療機関は平時から、地域の情報伝達手段に施設代表者や患者数、自家発電、貯水槽などの情報を入力しておくとともに、それらの情報を定期的に（例えば2カ月に1回）更新する。

○災害時の協力医療機関については、透析患者にも情報提供しておく。

## 6 災害対策マニュアルによる定期的な自己点検等

○透析医療機関は、作成した災害対策マニュアルに基づき、施設や設備の定期的な自己点検を行う。

○ボランティアの受け入れについて、その職種と依頼する業務内容などを検討しておく。

## 7 防災訓練の実施

○透析医療機関は、災害発生時に安全に避難し、迅速に医療活動を実施できるようにするため、職員や患者等を対象にした防災訓練を定期的実施する。

○透析患者用のマニュアルを作成し、非常口など避

難経路・方法、避難場所等に関して、患者に情報提供しておく。

○被災時、その程度に応じて、通常の方法による透析の終了や緊急離脱ができるよう、その判断を行う担当者をあらかじめ決めておき、判断の基準や手技の統一を行い、実施する職員を訓練しておく。

○地震の揺れやスプリンクラーの作動を考慮した透析機器の点検を行っておく必要がある。

○日頃から安全確保に留意した透析技術の向上に努め、職員全員が設備、機器などの取り扱いを習熟するようにしておく。

## 8 ライフラインの点検と対応について

○透析医療機関は、電力会社、水道局、ガス会社、区市町村などと災害時の対応の確認を行い、臨時供給などの程度の応急支援が受けられるのか、おおよその状況を把握しておくことが必要である。ただし、災害の規模によっては全く供給が受けられない場合があることも認識しておかなければならない。

○ビル内診療所の場合には、災害時の医療機能の維持に必要な電気、水道、燃料などの施設・設備などの点検を、ビル所有者などの協力を得たうえで平常時から定期的実施しておく必要がある。また、火災警報やスプリンクラー、エレベーターなど一般的な災害に備えた防災機能についても定期的に点検して、問題があればその改善を図る。

○点検の結果、必要があれば、可能な限り早期に改修工事を実施し、耐震性の確保を図るとともに、患者等の安全確保に努める。また、ビル内診療所などでは、所有者等と相談・調整して改修工事を実施する。

○電力会社、水道局等の担当部門やビルの所有者等と相談し、電源車や給水車から建物設備への供給方法を確認するなど、災害時の透析用電力・水の確保方法について検討しておく。

○可能な限り自家発電機等の非常用電源を確保し、停電時にある程度対応できるようにする。

## 9 透析装置等の転倒防止対策（赤塚4原則）

○透析医療機関は、大型医療機器（RO 装置、透析液作成装置）の揺れによる損傷や転倒を防止する

ために装置をアンカーボルトで固定するか、免震装置の上に設置する。

- ベッドサイドの透析装置は、キャスター付きの架台に設置し、キャスターはロックしないでフリーにしておく。
- ベッドについては、キャスター付きベッドを使用し、患者が振り落とされないように、キャスターはロックしておく。
- 透析用給水に用いられる塩化ビニル管は破損しやすいので、接続部分をフレキシブル管に変更しておく。
- 棚置き型の台上コンソール設置は転落の恐れがあるので避ける。

#### 10 緊急時対応物品等の整備と設置

- 透析医療機関は、停電時用懐中電灯、情報収集用携帯テレビまたはラジオ、患者誘導用ハンドマイク、ヘルメットなどの用品をすぐ取り出せる場所に収納し、スタッフに周知しておく。
- 透析中の災害発生時で、火災などにより透析の中止や透析機器からの緊急離脱が必要な場合に備え、透析終了後あるいは緊急に離脱するための必要物品（鉗子、止血バンド、ガーゼ、絆創膏等）を透析中は常にベッドサイドに用意しておく。
- 透析患者の透析室からの避難時に備え、患者名簿、救急処理物品（血圧計、ガーゼ、絆創膏、消毒薬、救急薬品等）を事前に整備し、持ち出せるようにしておく。
- デスクトップ型のパソコンは、転倒や他の落下物に埋没しやすく災害初期に使用できないことも多いため、ノート型、モバイル型端末なども準備しておく必要がある。
- 食事の手配、寝具、休息室の確保について定めておく。特に、被害が大きいほど対応が長期化し、その必要性も増していく。
- 建物の安全確認と復旧には、施設やビルなどの設計図・配管図などが重要になるので、避難訓練などのときに設計図の所在や内容等を確認し、ビル所有者等に連絡を取り、図面等を確認しておく。

#### 11 医薬品・医療器材等の備蓄

- 透析医療機関は、ダイアライザ・回路等の透析器

材、透析液、透析に必要な薬品について、可能な限りの備蓄に努めるようにする。

- 災害発生時の医薬品、医療器材等の調達方法について、取り引きメーカー、卸会社、薬局等とあらかじめ協定等を締結し、対策を講じておく。

#### 12 要配慮者・避難行動要支援者への支援

- 視力障害や歩行障害等の合併症のため、行動が著しく制約される患者に対しては、患者の連絡手段の確保と安全対策などを特に配慮する。
- 患者の介護者などの連絡先等を確認しておくとともに、災害時の安否確認の方法、介護者の確保等の対応について、患者、家族および区市町村と十分に打ち合わせておく。
- 各自居住地のホームページを確認し、避難所の機能（バリアフリー、福祉対応等）を調べておく。
- 平常時から担送、護送および社会資源の活用について個々の患者情報の把握に努める。
- 入院可能な施設と事前に緊急時災害協定を結ぶように努め、その施設への搬送方法等を検討する。

#### 13 災害時に備えた患者・家族への指導および連絡の確保

- 透析医療機関は、以下について患者・家族等によく伝えておく。
  - ① 災害時は、基本的に自助努力が原則であること、都道府県・区市町村等の公的機関や地域住民による支援が始まるまで時間がかかること
  - ② 避難所等で自ら透析患者であることを申し出ること
  - ③ 医療機関との連絡方法やかかりつけ医以外で透析を受ける場合に備えて、災害時透析患者カードを携帯すること。なお、透析条件等の記載内容に変更があった場合には、新しい内容に書き換えること
  - ④ 緊急時の透析医療機関への連絡手段
  - ⑤ 災害時、透析間隔が空いてしまう場合の生活上の注意点。特に通常の治療食がとれない場合に備えて、避難所での配給食のうち食べてよいものといけないものなど
- 透析医療機関は、災害時の透析施行が可能か否かを知らせるため、患者・家族等の緊急連絡先を把



握しておくことが大切である。日頃から、患者や家族等とのコミュニケーションを図るようにしておく。

#### 14 腹膜透析 (PD) 患者への対応

- PD は通常、月 1, 2 回程度の通院以外は在宅で行う治療法であるため、各透析医療機関は、患者の実情に応じて、通院時の患者指導のほか、腹膜透析液などの PD 物品を患者宅に納品するメーカーとの情報交換等を行い、患者への物品の供給に支障を来さないように協力体制をつくる。
- 患者に対し、災害時には迅速に各医療機関および使用している PD メーカーに連絡を取るよう指導しておく。また、連絡先は一つではなく複数確認しておくように指導しておく (電話・メールアドレス等)。
- 患者に対し、地域の指定避難所を確認するとともに、災害時の複数の緊急連絡先を各医療機関に伝えるよう指導しておく。
- 記録ノートや災害時透析患者カード等の透析条件を含む記録情報を、災害時に携帯するよう指導しておく。
- バッグ交換機が充電できるタイプであるかを確認し、可能なタイプであれば確実に充電するよう指導しておく。充電できないタイプであれば、停電時の対応を指導しておく。
- 自動腹膜透析 (APD) は、停電や治療場所 (避難所等) の影響で施行できなくなる可能性があるため、1 週間分程度のツインバッグの持続携行式腹膜透析 (CAPD) 用透析液や必要物品を在庫として確保するよう指導しておく (保管場所等の都合により困難な場合には、最低でも 3 日分程度)。
- PD カテーテル出口部ケア用の消毒液やペットボトル水、ガーゼやテープ等を常備しておくよう指導しておく。
- 災害時の APD からの離脱方法、CAPD の場合の対処方法を指導しておく。
- 患者に対し、避難所では PD 患者であることを申し出て、バッグ交換を行う場所や電源確保について避難所のスタッフに相談するよう指導しておく。
- APD に関しては、非常時の為の CAPD 等の対応を指導しておく。

## II 災害時の透析医療機関向け活動マニュアル

### 〔概要および解説〕

被災地域の透析医療機関を対象として、時間軸に従い、また透析が可能か不可能かに分け、各施設において透析従事者が行うべき内容や、配慮すべき事項などを記載する。

#### 1 発災から透析医療機関の被災度の点検まで

##### (1) 発災時の患者の安全確保と透析中止等の判断

- 透析従事者は、地震で揺れの続く間は、自らの安全を確保するよう努める。
- 揺れの続く間は、患者にベッドの端やベッド柵を押さえること、布団をかぶって頭部を守ることなどを日頃から患者等に伝えておく。
- パニックを起こしそうになっている患者に対しては、状況に応じて患者に寄り添うなど、落ち着かせるようにする。
- 停電や断水などが発生した場合、自家発電装置のない施設では、患者監視装置が停止してしまうため、体外に出ている血液が凝固する前に、迅速にバッテリー電源への切り替えを行う。バッテリー電源への切り替えが自動的に行われない機械があることから、自動返血のない施設は、平常時より落差回収法、ポンプ手動回収法などに慣れておくことも大切である。  
各施設、緊急時のマニュアル等を作成しておくことが望まれる。
- 建物の被害状況、火災、有毒ガスの発生、津波情報などを確認し、透析の中止および患者の避難の必要性について適切な判断が下せるようにする。
- 災害発生時の責任者をあらかじめ決めておき、明確な指示を出せるような体制をつくっておく。責任者は被害状況の把握をするとともに、患者等に必要な情報を提供する。
- 施設内で死亡者・負傷者が発生していれば、その状況や重症度に応じて迅速かつ的確にトリアージを行い、緊急性の高い処置を最優先する。
- 透析室に勤務する職員は、まず透析室の安全確認を行う。安全確認ができ次第、他部署と連携し、施設内全体の状況把握に努める。なお、災害対策本部を立ち上げた透析医療機関では、それぞれの部署ごとに状況を報告し、本部で全体の状況把握

が可能になるようにする。

## (2) 患者等の緊急避難の判断および避難の実施

- 地震発生時に、あわてて建物の外へ飛び出すと、倒壊した壁などの下敷きになって負傷する危険がある。まず、施設や屋外の被災状況を確認し、避難すべきかどうか判断する。必要に応じて、近隣の学校施設など避難所の状況確認も行う。また、施設内に退避スペースが十分確保できるかどうか確認する。
- 建物等の倒壊、火災、有毒ガスの発生、津波等により、患者を緊急に透析機器より離脱させる場合には、あらかじめ定めた災害対策マニュアルに基づき、迅速に安全な場所へ避難する。また、現状で建物が倒壊していない場合でも、引き続き発生する余震を想定し、避難の可否を判断する。

## (3) 職員・家族等の安全確認および出勤

- 大規模な透析医療機関では、必要に応じて速やかに施設内に災害対策本部を立ち上げ、状況把握に努める。
- 災害発生時には、管理者等が在院している職員の状況を確認し、勤務可能な人員を職種別に把握する。
- 管理者は、勤務時間外に災害等が発生した場合には速やかに自施設に向かう。
- 勤務明け職員あるいは休暇中の職員などの非勤務者には、緊急連絡網などにより連絡し、自宅、家族などの安全確認後、勤務するように指示する。しかし、災害発生後は緊急連絡網での招集ができない場合もあるため、災害発生時の出勤ルールを決めておくことも重要である。
- 災害対応において最も重要な発生初期は、在院中の職員のみで対応することが求められる。

## (4) 建物・設備等の点検・支援要請の判断

- 透析機器の他、電話、パソコン、MCA無線などの通信機器等の作動状況を直ちに確認する。
- 建物および電気、水道、ガスなどのライフライン関連設備の被害状況を把握するようにする。しかし、大地震の場合、大きな揺れにより、被害が建物・施設全体で発生することもあるので、断水、電気系統や排水設備への影響など、全体の被害に注意を払う。
- 電気、水道等のライフラインが供給停止状態にあ

るときは、各供給事業者や区市町村等から情報収集し、復旧の目途や応急支援について確認する。

- 医薬品、医療資器材の使用可能量等を確認し、不足する場合は、日頃から提携しているメーカー・卸売業者に連絡する。
- 施設全体の被害状況を見極めたうえで、透析再開を目指すか、都道府県の透析医会支部、広域ネットワーク事務局や日本透析医会ネットワークなどに要請して、広域的な支援を受けることを検討するか方針を立てるようにする。

## 2 被害情報の収集・伝達

### (1) 周辺被害状況の把握

- 施設周辺の被災情報を収集するとともに、自治体や事業者からの災害広報（広報車や防災行政無線による一斉放送など）に注意する。避難勧告や指示、誘導があった場合は従うようにする。また、必要な情報を収集する担当者をあらかじめ決めておくことで、迅速な情報収集が可能となる。
- 情報収集の担当者は、周辺道路の被害、通行、渋滞状況や周辺の建物の倒壊や火災の発生・延焼の危険性、近隣の公的避難所等などの情報を収集し、速やかに管理者に報告する。
- 自治体は、大地震などの災害時、リアルタイムで増える情報を処理し、それらに対処するなど対応に追われる。このため、自治体からの情報だけに頼らず、自ら積極的に情報収集する必要がある。
- 建物倒壊や火災延焼の危険等がある場合などは、患者や職員を安全かつ迅速に近隣の公的避難所等に避難させるようにする。

### (2) ライフライン関連被害状況等の把握

- 透析医療機能を維持するのに必要な電気、水、燃料等の被害状況を確認し、復旧の可能性を判断する。特にビル内診療所では、ビルの所有者と協力して、設計図・配管図などにより状況を詳細に調査・検討する。水の被害などは、ビル内の1箇所では留まらないことも多くある。大規模災害の場合、被害が複合的に発生することに注意が必要である。
- 電力・水等の供給についても、各事業者や行政機関から情報収集し、対応を決定する。
- これらさまざまな情報を十分に収集し整理したう

えで、透析可否の判断を行う。

### (3) 情報通信手段の確認

○都道府県、区市町村、都道府県透析医会支部、広域ネットワーク事務局、医師会、消防機関、医療機器等メンテナンス業者等、関係機関との連絡手段として、電話一般回線、災害時優先電話・公衆電話・携帯電話、携帯メール、ファクシミリ、インターネット、MCA無線などの使用可能な通信手段を確認する。どの手段も十分に使用できない場合は、徒歩・自転車などの手段も考慮する。

### (4) 透析可否の判断

○施設の被害状況、復旧の可能性などを見極め、透析医療の可否を判断することが求められる。

○施設管理者は、建物や設備などの被害状況、医師、看護師など参集職員を勘案し、施設の透析能力を確認する。

○透析可能な場合には、使用できる通信手段を使って、患者に対し、施設の状況や透析日程および来院時間帯の変更の有無などを迅速に連絡する。

○災害発生時は通信網が混乱し、医療機関から患者一人ひとりに直接連絡するのが不可能な場合もある。日頃から、患者等との間で、災害時の連絡方法について話し合っておく。

### (5) 災害時透析医療ネットワークへの連絡

○副ブロック長を通じて広域ネットワーク事務局へ連絡するとともに、地域の情報共有手段、日本透析医会ネットワークへ自施設の情報を入力する。

○透析医療が可能となる等、状況が変化した場合は、副ブロック長に連絡し、副ブロック長から各ブロック長へ、ブロック長より広域ネットワーク事務局に連絡するとともに、地域の情報共有手段、日本透析医会ネットワークへ情報を入力する。

○電話のみに頼らず、インターネット、あるいは防災無線、携帯電話によるメールなども含め、そのとき使用可能な通信手段を臨機応変に活用して副ブロック長に可能な限り現況を報告するなど、連絡が途絶し孤立しないようにする。副ブロック長は透析医療機関からの情報をブロック長に連絡し、各ブロック長は広域ネットワーク事務局に報告する。

○都道府県の透析医会支部は、広域ネットワーク事務局から収集した透析医療機関の情報を都道府県

行政の担当部署および日本透析医会ネットワークに連絡する。

○都道府県行政の担当部署は、都道府県の透析医会支部から収集した情報を区市町村に周知する。

○災害時には電話番号や連絡先一覧などの情報の紛失が予想されることから、非常持ち出し袋に防水処置をして入れておくなどするとよい。

## 3 透析医療の実施

透析医療機関は、災害時でも可能な限り透析医療を継続する必要がある。

### (1) 透析可能な場合

○大規模な災害が発生した場合、多くの透析施設が被災するため、透析可能な施設には、患者が集中することも考えておかなければならない。

○副ブロック長に透析可能であることや受け入れ可能患者数を報告するとともに、地域の情報共有手段、日本透析医会ネットワークへ可能な限り受け入れ可能患者数や貸出可能ベッド数を入力する。

○透析医療を受けるために来院したかかりつけの患者には、施設の能力と患者の緊急性を考慮したうえで、可能な限り透析を行うようにする。自施設の透析対応能力を検討しながら、場合によっては、患者に説明のうえで、連携している協力医療機関を紹介する。その場合、紹介先の協力医療機関に連絡して受け入れを依頼する。

○また、かかりつけの患者には、次回の予定を十分に説明する。急な予定変更があっても、患者が避難所にいるような場合には連絡が取れない可能性もある。どの避難所に誰がいるかを把握し、避難所ごとに患者の代表者を決め、急な変更を伝達する手段を考えておく。伝達手段としては、電話、メール、災害用伝言サービス（171、web171、携帯・PHS版災害用伝言板等）、SNS、MCA無線など、さまざまな通信手段を活用し、透析受け入れ可能状況について連絡する努力をする。また、必要に応じて、区市町村にも協力を依頼する。

○普段通院している施設の支援のないままに、他院の患者が自分の判断で透析の支援を受けに来た場合、透析を実施している間にその患者の普段通っている施設に連絡を取る努力をする。その患者の通っている施設も患者の状況が分からず探してい

る可能性がある。家族状況・居住地・親戚の状況などを含めて患者と相談し、次の透析をどこで、いつ、どうするかを詳細に決める。

- 患者の帰宅時には、安全確保に十分な配慮をする。自力で透析に来た患者の場合、家族への連絡や出迎えの必要性、また被災して崩壊した街中へ帰してよいかどうかについても、収集した情報等を基に考慮する必要がある。

## (2) 透析が不可能な場合

- 自施設での透析が不可能な場合は、あらかじめ決めておいた協力医療機関に受け入れを依頼する。
- また、インターネット等を通じて、副ブロック長に報告するとともに地域の情報共有手段、日本透析医会ネットワークへ自施設の情報を入力する。透析不可であること、他施設での透析が必要な患者数も併せて入力する。
- 協力医療機関が受け入れ困難な場合は、受け入れを要請する患者の透析患者個人票等を作成し、副ブロック長へ支援を依頼する。
- 副ブロック長は、透析医療機関からの要請に基づき区市町村内での調整を行う。区市町村内での調整ができない場合は、ブロック長に連絡する。
- ブロック長は、副ブロック長からの要請を受け、ブロック内での受け入れ調整を行う。ブロック内での調整ができない場合は、広域ネットワーク事務局に連絡する。
- 広域ネットワーク事務局は、収集した情報に基づき、ブロック間での調整を行う。それぞれのネットワーク内での調整が困難な場合は、広域ネットワークの間で受け入れ調整を行う。
- 調整の結果、透析医療の確保が困難な場合、広域ネットワーク事務局は、都道府県の透析医会支部に状況を報告し、支援を要請する。
- 都道府県の透析医会支部は、広域ネットワーク事務局からの要請を受け、再度調整を行い、都道府県内での透析医療の確保が困難な場合は、都道府県行政の担当部署に連絡する。
- 透析医療再開の時期の見通しなど分かり次第、患者に伝えるようにする。実際に透析医療を再開する場合は、副ブロック長へ報告するとともに、関係機関等にも連絡する。

## (3) 医薬品等の補給

- 医薬品、医療用器材等については、平時より自施設の患者数に応じた備蓄が重要となる。災害発生時には、この備蓄用の医薬品・医療用器材等を活用する。

- 備蓄している医薬品・医療用器材が不足して、従来の供給ルートからの供給が期待できない場合は、都道府県の透析医会支部、広域ネットワーク、東京都透析関連企業連絡会議を通じて、医薬品・医療用器材等の確保に努める。

## (4) 電気、水、燃料等の備え・供給停止時の対応

- 診療機能を維持するため、備蓄用燃料・水などを準備しておく。
- 災害発生時に電気・水道・ガスなどのライフラインが供給停止状態となった場合には、各供給事業者や行政機関からの情報を随時収集し、被害の状況に応じて対応していくことになる。また、地域の情報共有手段等により更新されるライフライン復旧の情報を参考にして対応する。

- 自施設における電気、水、ガス等のライフラインの停止などの災害時情報は、日本透析医会ネットワーク、地域の情報共有手段等に速やかに登録するとともに、自施設での患者受け入れが困難な場合は支援要請を行う。

## (5) 従事者への配慮

- 災害時における施設内の指示命令システムを決めておき、チーム医療を円滑に行うようにする。この際注意が必要なことは、指示命令システムをおおまかな組織体系にして臨機応変な対応が可能なおおまかシステムと、一つの部署における責任者を複数決めておくことである。
- 災害時には緊張感が高まるので、短期的には激務にも耐えられるが、個人に頼るだけでは、健康状態の維持は難しく、業務的にも医療事故などを起こしやすくなるので、十分な配慮が必要である。
- 可能な限り時間単位で勤務交代を行うようにする。なお、休息が取れないほど人員的に切迫しているときは、日本透析医会ネットワークまたはJHATのホームページよりJHATに支援を要請することも検討する。
- 一時帰宅する場合には、建物などの倒壊、交通遮断や激しい渋滞など多くの危険な状況が発生するので、危険防止や安全確保に十分な注意が必要で

ある。

○透析患者以外の災害による負傷者等の来院が増える可能性もあるので、感染防止等のために、標準的予防法（Standard Precaution）を徹底する。

#### (6) 腹膜透析（PD）患者への対応

○PDを実施している医療機関は、PDメーカーと密接な連絡を取りながら協力して、患者の安否情報の取得に努める。

○患者と連絡が取れれば、患者の被災状況、体調、PD治療継続の可否、透析液や交換キットの在庫の有無等を確認し、今後の対応の仕方について指導する。

○要介護透析患者への支援

○車椅子等の補助具がないと通院ができない患者については、家族や医療・介護スタッフ等が必ず付き添うようにするなど、通院手段の確保と安全に十分配慮する。

### Ⅲ 支援透析患者受け入れマニュアル

〔概要および解説〕

災害を受けた都道府県内で、透析治療が継続可能な施設、あるいは他の都道府県からの被災患者の受け入れを行う施設において、透析治療を提供する際に、情報伝達、受け入れ体制の整備、実際の透析治療の提供に分けて対応を記載する。

#### 1 支援透析患者受け入れに向けた連絡調整

○災害時の協定等を結んでいる協力医療機関が被災した場合、当該医療機関に連絡を取り、患者の受け入れ可能人数などを伝える。

○災害時透析医療ネットワークから患者の受け入れ要請を受けた場合には、透析患者の受け入れ可能人数などを副ブロック長に報告する。また、地域の情報共有手段等を通じて透析可能であること、受け入れ可能患者数や貸出可能ベッド数を共有する。

#### 2 支援透析患者の受け入れ体制の整備

○受け入れ側の透析医療機関は、職員の勤務体制を夜間対応も可能な緊急時の勤務体制に切り替える。

○食料・医療機器・医療材料などの備蓄状況を確認する。最低限、3日分の備蓄を確保する。不足す

る場合は、その情報を地域の情報共有手段等で共有する。

○あらゆる通信手段を用いて、可能な限り被災医療機関、患者および行政機関などと連絡が途絶しないようにする。

○通常より多数の人が出入りすることを施設周辺の住民、ビル内診療所であればその所有者、他の入居者に連絡し、理解と協力を求める。

#### 3 支援透析患者の受け入れ

○多数の患者を被災地から引き受けるため、自施設の通院患者との時間調整が必要になる。1人当たりの透析時間を短縮し、1日の透析回数を増やすなど透析計画を変更する場合もある。

○支援を依頼した透析医療機関が作成した患者情報リスト等を基に、緊急（当日）透析が必要な患者・入院が必要な患者を選定し、優先的に透析を行う。

○災害時透析患者カード等によって、禁忌薬・禁忌医療器材の有無を確認する。禁忌薬・禁忌医療器材がある場合には、その情報を他の医療者に分かりやすいように共有する。

○大災害の直後で医療資器材が通常通り調達できないときは、支援透析を受ける患者に対し、たとえ災害時透析患者カードを携帯していても、通常の透析が提供できない可能性があることを説明し、理解を得よう努める。

○被災して支援透析を受けに来た患者は、疲労が著しく、落ち着いた状態でない可能性がある。患者の状態をよく勘案し、患者が所持する災害時透析患者カードの記載内容にかかわらず、基本的な透析を安全に、かつ迅速に終了させて、一刻も早く帰宅あるいは避難所へ向かうことができるよう努める。

○ダイアライザは大きいもの（例えば1.6m<sup>2</sup>）と小さいもの（例えば1.1m<sup>2</sup>）、ヘパリンは多いものと少ないもの程度に分けておき、医師が患者の体格を見てその場で振り分ける。

○透析実施中にも、被災施設等と可能な限り連絡を取り、情報を得るようにする。復旧の状況を伝達してもらいつつ、次回の透析をどうするか決定し、患者に指示を出すようにする。

○受け入れ側の透析医療機関は、適宜支援状況について副ブロック長およびブロック長を通じて広域ネットワーク事務局に報告する。  
被害が拡がり、受け入れ可能な範囲を越えてしまい、より大規模な支援が必要となったときには、副ブロック長およびブロック長を通じて都道府県透析医会支部に支援を要請する。

### 第3章 透析患者用マニュアル（防災の手引）

#### 〔概要および解説〕

各透析施設は、自施設で治療中の患者に対して、災害の手引を策定することが求められる。本章はその際の参考資料となる。

各透析施設は、施設の規模・平時の対策の状況、予想される災害、地域の状況・協力体制の構築の状況を基にして、各施設に応じた患者用の防災の手引を作成し、患者・家族等に周知する。実際に活用されるためには、患者・家族等にとって分かりやすい内容で、携帯に便利なものが望ましい。

最も重要な情報は、災害時に継続して自施設で透析医療を受けることができるかどうかであり、透析可否の共有方法、近隣の医療機関と災害時の協力関係などの取り決めを含めて、患者・家族等に周知する。

#### 目次の例

- I 災害に対する心得・対応
    - 1 平常時の心得
    - 2 透析を受けていないときに災害が起きた場合の心得
    - 3 透析中に災害が起きたときの対応
  - II 腹膜透析（PD）を受けている方の留意点
    - 1 日頃からの準備
    - 2 腹膜透析液交換中、夜間腹膜透析中以外に災害が起きたとき
    - 3 腹膜透析液交換中、夜間腹膜透析中に災害が起きたとき
    - 4 避難したとき
  - III 災害時の食事と薬の管理
    - 1 食事の管理
    - 2 薬の管理
- 〈参考〉 災害時透析患者カード（見本）

#### 【その他表紙に明記しておく情報】

透析医療機関名  
所在地  
電話番号〔代表〕  
〔緊急用〕  
FAX 番号

#### I 災害に対する心得・対応

大規模災害を想定して、「平常時の心得」、「透析を受けていないときに災害が起きた場合の心得」、「透析中に災害が起きたときの対応」に分けて概説する。

##### 1 平常時の心得

災害時は多くの方が被災し、怪我をしたり、自宅に帰れなくなったり、家族と連絡が取れなくなったりする。災害発生当初は大きな混乱が予想されるので、自分の身の安全は自らで守る自助努力が大事になる。日頃から、災害に備えてしっかりと準備をしておこう。

(1) 安全の確保：「自分の身の安全は、自らが守る」  
家庭、職場など日常生活の行動範囲の場に、非常時の持ち出し品を用意して、災害に備えよう。

##### 〔非常時の持ち出し品〕

常備薬、災害時透析患者カード、保険証・特定疾病療養受療証・医療券のコピー、お薬手帳のコピー、身体障害者手帳のコピー、絆創膏、止血バンド、透析保存食、飲料水、携帯ラジオ、タオル、懐中電灯、モバイルバッテリー、携帯電話を電池で使えるキット、予備の電池（ラジオ・懐中電灯・携帯電話用）、運動靴、現金や貴重品、アドレス帳

##### (2) 普段から地域との交流を保つ

隣近所の人や防災市民組織の役員などに、災害時における避難や通院の援助、情報の提供などについて依頼しておこう。

##### (3) 災害時の連絡方法や緊急対応などを把握

通院している透析医療機関への災害時連絡方法、施設の避難場所、透析中の緊急離脱方法、離脱後の避難場所（集合場所）および家族との連絡方法、災害時の薬と食事管理などを把握しておこう。

##### (4) 「代替透析医療機関」について

○通院先の医療機関で透析が受けられない場合に備えて、親戚、知人、友人など、災害時の避難先と

なる場所の近くにある透析医療機関を確認しておこう。

○通院している医療機関が、近隣の医療機関と災害時の協力関係の取り決めをしている場合もある。通院先の医療機関にも、予め確認しておこう。

\*具体的な医療機関について、透析医療機関名、電話番号を自宅付近、親戚宅付近、職場付近のそれぞれにおいて記載しておく。

#### (5) 災害対策に関する情報収集について

○防災に関する相談窓口や避難所（学校・公共施設など）、避難場所（大規模な公園など）を確認しておこう。

○行政の防災活動や災害時の対策について、不明な点がある場合は、居住する区市町村の防災担当窓口を確認してみよう。

○居住する区市町村や都道府県の防災ホームページ、災害対策の冊子等から、いざというときの対策について情報収集しておこう。

#### (6) 災害時の情報連絡先を確認しておく

○普段から災害時の透析に関する情報の入手先や通信方法等について調べておこう。

〔例〕

- 通院先の透析医療機関の緊急時連絡先  
（災害時の医療機関との連絡方法について取り決めておくのも良い）
- 広域ネットワーク、都道府県の透析医会支部、日本透析医会災害時情報ネットワークの各ホームページ（以下参照）
- 居住する区市町村や都道府県行政の担当部署など行政機関の窓口
- 都道府県腎臓病協議会などの患者団体の連絡先
- 災害用伝言サービス（伝言ダイヤル、伝言板、音声お届けサービス）の利用方法

○災害時、各種情報伝達媒体（ラジオ・テレビ・インターネットなど）が利用可能な状況であれば、ニュースやホームページなどから情報を入手しよう。

#### (7) 通院・移動方法の検討

○大規模災害時は電車、バス、車は利用できないことを念頭に、避難所、透析医療機関、他施設への移動方法などを考えておこう。

○住んでいる所や通院している施設が大規模災害に

見舞われた場合、1~2週間地元から離れて、透析を受ける方が得策であることも考慮しておこう。

#### (8) 家族との意思疎通

家族や関係者とよく相談し、災害時の避難場所、連絡先などについて確認しよう。別々の場所にいるときに被災する可能性も考えられる。災害時に連絡を取り合うために、災害用伝言ダイヤルや伝言板などの利用方法について、体験サービスなどを活用して確認しておき、家族等にも知っておいてもらおう。

また、「災害時透析患者カード」を常に携帯し、家族等にもコピー、携帯電話やスマートフォンにて情報（カード）を撮影したものを渡しておこう。

#### (9) HHD（home hemo-dialysis）在宅血液透析を受けている方々へ

自身の透析施設が、透析不能となった場合と同じ状況と考え対応してもらうことになる。次頁の2透析を受けていないときに災害が起きた場合の心得の①被災してから透析を受けられるようになるまでに紹介する(1)~(4)を参照のこと。

災害用伝言サービスを利用しよう

##### ① 「災害用伝言ダイヤル」

災害時に「171」をダイヤルして、安否等の情報を音声で登録・確認できるサービスである。

利用ガイダンスに従って、伝言の録音・再生を行う。体験利用などを活用し、普段から利用方法に慣れておこう。詳細は、NTTのホームページなどで確認しよう。

「忘れてイナイ（171）？ 災害伝言」などと覚えておこう。

##### ② 「災害用伝言板（web171）」

災害時にインターネット上で、安否等の情報を文字で登録・確認できるサービスである。

利用者登録や体験利用の方法等については、NTTのホームページで確認しよう。

##### ③ 携帯電話・スマートフォン「災害用伝言板サービス」「災害用音声お届けサービス」

災害時に携帯電話、スマートフォン、タブレットから、文字や音声で安否確認等ができるサービスである。

詳細については、各携帯電話会社のホームページなどで確認しておこう。

## 2 透析を受けていないときに災害が起きた場合の心得

災害時、透析を受けていないときの対応としては、

①被災してから透析を受けられるようになるまで、②透析医療を継続的に受けられるようになってから避難生活が終了するまでに分けられる。

① 被災してから透析を受けられるようになるまで

### (1) 安全性の確保

○被災してから、透析を受けられるまでの間、熱量（エネルギー）不足を極力防ごう。透析を受けられるまでは、水分・塩分・カリウムなどの摂取量の管理を平常時以上にしっかり行おう。

○避難所に避難した場合、災害時透析患者カード等を提示し、避難所や医療救護所の医療従事者や管理者等などに透析を受けていることおよび次回の透析予定日を申し出よう。

○「災害時透析患者カード」を紛失した場合に備え、自分のカードに記載されている薬や透析器具へのアレルギー、透析方法（基礎体重、透析時間、使用している透析器/膜面積、穿刺部位など）、血液データ、内服薬をできるだけ記憶しておき、メモなどにも残して保管しておこう。携帯電話やスマートフォンによる撮影も良い方法である。

### (2) 通院している透析医療機関との連絡

○通院している透析医療機関へ可能な限りの方法で連絡を取り、自分の状況を報告するとともに、医療機関の透析状況を確認し、指示を受けよう。

○通院している医療機関で透析が受けられない場合、主治医の指示に従って行動しよう。

### (3) 通院している透析医療機関と連絡が取れない場合

○通院している医療機関と災害時の協力関係にある近隣医療機関が分かる場合には、その医療機関に連絡を取ろう。

○区市町村、避難所、医療救護所に連絡し、医療情報を入手しよう。

○ラジオ、テレビ、インターネット等から情報を入手しよう。

○インターネットにアクセスして、災害時の透析医療ネットワークのホームページを確認して情報を得よう。

○患者同士の連絡、電話会社・携帯電話会社が行っ

ている災害用伝言サービス（伝言ダイヤル、伝言板、音声お届けサービス）の利用も考えよう。

※インターネットを使用できる環境にない場合は、避難所などからインターネットを使用できる人に連絡してもらい、情報を確認してもらおう。

(4) 他の透析医療機関で臨時透析を受ける場合

○災害時透析患者カード等を提示しよう。

○通院している透析医療機関へ、現在の状況（避難場所、連絡場所などの変更、透析状況など）を報告しよう。

② 透析医療を継続的に受けられるようになってから避難生活が終了するまで

### (1) 避難所における自己管理

○建物や道路が損壊したり、余震が続いたりする場合などは、避難所で一定期間過ごさなければならぬことになる。この場合、食事の内容（熱量・水分・塩分・たんぱく・カリウムなど）が問題になる。

○自分で食事を用意できる人以外は、このマニュアルの「行政の備蓄食料」「災害時に支給されそうな食品」を参考に、自己管理をしっかりとるようにしよう。

### (2) 異常の早期発見について

以下のようないつもと違う症状があるときは、透析医療機関または避難所の医師に早めに相談するようにしよう。

- 1) 発熱
- 2) 心不全徴候：息苦しさ、手足のむくみなど
- 3) 尿毒症症状：頭痛、吐き気、全身のだるさなど
- 4) 高カリウム症状：脱力感、唇・手足のしびれ、不整脈など
- 5) 低血糖症状：冷や汗・動悸・気分不快・意識消失など
- 6) シャントの閉塞：耳を当ててもシャントの音が聞こえない、指で軽く触れても拍動を感知しない、シャントの感染、出血など
- 7) 腹膜透析（PD）関連合併症：出口部感染、排液混濁に注意しよう

## 3 透析中に災害が起きたときの対応

○針が抜けないように血液回路（チューブ）をしっかり握り、ベッドの柵につかまって、振り落とさ



れないようにしよう。

- 布団や毛布等をかぶって蛍光灯などの落下物から身を守ろう。
- 透析中止および避難の指示が出たら、医療従事者の指示に従って避難しよう。
- なによりも重要なことは落ち着いて行動することである。
- 医療スタッフの誘導に従って、避難場所に避難しよう。
- 指定された避難場所へ必ず集合して、安否を報告しよう。無断で行動してしまうと、スタッフが安否確認のために探すことになるので注意しよう。
- 避難所では、穿刺部の消毒や傷の手当てを受けよう。
- 被災状況から次回の透析予定など、今後の対応の指示が出る可能性もあるので、帰宅の指示が出るまで待機しよう。
- 注意報や警報等が発令された場合、スタッフの指示に従い冷静に行動しよう。

## II 腹膜透析（PD）を受けている人の留意点

### 1 日頃からの準備

- 地域の指定避難所を確認するとともに、災害時の複数の緊急連絡先を通院先の医療機関に伝えておこう。
- 通院先の医療機関やPDメーカー等の連絡先を把握しておこう。
- バッグ交換機を充電し、常に使用できるようにしておこう。バッグ交換機が充電できないタイプであれば、停電時の対応を事前に聞いておこう。
- また手動モードがあるバッグ交換機であれば、その使用方法も習得しておこう。
- 透析用品（透析液バッグ、交換キット類、バッグ交換機、S字フック、はかり、手指消毒用品、カテーテル出口部ケア用品等）や内服薬・インスリン等の注射薬を持ち出しやすいように1カ所にまとめておこう。
- 就寝時、手の届く範囲に懐中電灯を置いておこう。そして緊急避難時の持ち出し品を準備しておき、すぐに持ち出せるようにしておこう。また避難後に落ち着いてから、上記の透析用品を持ち出せるようにしておこう。入浴できない場合に備えて出

口部消毒用の消毒液やペットボトル水、手が洗えない場合に備えて速乾性の手指消毒液や除菌用ウェットティッシュ、ツインバッグ透析液を吊るすための頑丈なS字フック、そして減塩レトルト食品3日分程度等を準備しておくとう便利である。

- バッグ交換中やAPD施行中の災害が発生した場合、どのような対処をするのかを通院中の透析医療機関で教わり、APDの離脱やPDカテーテル破損時の対応等を自分でできるように訓練しておこう。
- APD施行中の避難に備え、必要物品（カテーテルクランプ、はさみ、バッグ交換機、交換キット類など）をAPDのそばの手の届く範囲に準備をしておこう。
- APDのみの施行中の人は、避難所でAPDが使用できない場合を想定し、ツインバッグを用いたCAPDも習得しておこう。

### 2 腹膜透析液交換中、夜間腹膜透析中以外に災害が起きたとき

- 最初に自分の身を守ろう。
- PDカテーテルが破損する等、身体に被害がある場合には、速やかに通院先の医療機関に連絡する。
- 身体に被害がなければ、透析を行う場所と透析用品の被害状況を確認する。自宅の被害が大きく透析できない場合は、指定避難所に避難する。自宅で継続できそうな場合には、透析用品の状況を確認して、必要であればPDメーカーに連絡して配送について相談・依頼する。

### 3 腹膜透析液交換中、夜間腹膜透析中に災害が起きたとき

- 最初に自分の身を守ろう。
- 透析液バッグ、回路、PDカテーテル等が破損した場合は、破損したところより身体に近いところでクランプを2カ所かける等して、汚染した透析液が体内に入らないようにし、透析操作を終了する。また、通院先の医療機関に汚染の状況を連絡する。
- 周囲の被害状況からPDが継続できないときは、その緊急度に応じて、接続チューブを離断して避難するか、通常の終了操作を行う。

- 被害が比較的軽微で持続可能と判断したら、災害情報に気をつけながら治療を続ける。

#### 4 避難したとき

- 緊急避難が必要な場合には、まず緊急避難時の持ち出し品を持って、指定避難所へ移動する。落ち着いたら透析用品等を避難所へ運ぼう。
- 避難先では、腹膜透析（PD）患者であることを申し出て、バッグ交換を行う場所や電源確保について避難所や医療救護所の医療従事者や管理者等と相談しよう。
- 通院先の医療機関に連絡を取り、被害状況、避難場所、不足物品、連絡先等を伝え、今後の指示を受けよう。もし連絡が取れない場合には、通院している医療機関と協力関係にある医療機関に連絡を取ろう。またPDメーカーにも連絡を取り、避難所に移動したことを伝え、不足物品の配送等について相談しよう。
- 避難所での治療は、いつもと違う環境で行うことになる。
- 透析液の加温器が使用できない場合は、車のシガーライターソケット専用電源コードを使用できる小型バッグ加温器を使用する。外袋に入ったままの透析液を密封できるビニール袋に入れて40℃以下のお湯で温める。透析液を抱いて体温で温めてから透析液バッグを低めに吊るしゆっくりとお腹に透析液を入れる等の方法で対応する。カイロを貼りつけたバスタオルで透析液バッグをくるみ加温する方法も推奨される（透析液バッグにカイロを直接貼ると破損する可能性があるため、必ずタオルなどの間にカイロを挟み込むこと）。
- 手洗いについては手指消毒用スプレーや除菌用ウェットティッシュで代用しよう。
- バッグ交換を行う場所はなるべく清潔を保てる場所が望ましいですが、そのような場所がなければ段ボール等で周囲を囲うなどしてほこりを避けて行おう。
- 出口部の洗浄は、消毒液やペットボトル水等で代用しよう。
- 災害時の食事管理は、普段と異なる。数日間PDをできない、もしくはいつもどおりのバッグ交換や貯留時間を確保できず透析不足になる可能性がある

ある。たんぱく質、塩分、カリウムの取りすぎに注意しながら、熱量（エネルギー）は確保する必要がある。詳細については次項の「災害時の食事と薬の管理」を参照する。

### Ⅲ 災害時の食事と薬の管理

#### 1 食事の管理

災害時には、①透析が数日間受けられない、②透析回数または透析時間が減る、③透析は受けられるが、食料が不足し、救援物資を利用しなければならないことが想定される。このような状況下でも「食事と水分」を上手に管理すれば、数日間は日常生活を続けることができるので、次のような食事対策を考えよう。

##### (1) 基本的な対策

- 熱量（エネルギー）の確保に努めよう（食べずに熱量（エネルギー）不足になるのは、非常に危険な状態なので、極力避けよう）。
- カリウムの多い食品（生野菜、芋、果物、乳製品、海藻類、納豆、大豆製品など）は控えめにしよう。
- たんぱく質を多く含む食品（肉・魚・卵・乳製品など）は控えめにしよう。
- 塩分の高い食品は控えめにしよう。
- 水分量（食物中+飲水量）を一日「300～400 mL以下+尿量」に抑えよう。

熱量（エネルギー）が不足するとどうなるか、尿毒症症状とは。

高カリウム血症の症状とは。

##### (2) 栄養量の比較（1日量）

外来透析患者で尿量0、体重50kgの人の場合

|       | 平常時              | 災害時                 |
|-------|------------------|---------------------|
| エネルギー | 1,500～1,750 kcal | 1,200～1,400 kcal 以上 |
| たんぱく質 | 45～60 g          | 30～40 g             |
| カリウム  | 2,000 mg         | 500～1,000 mg        |
| 飲水量   | できるだけ少なく         | 300～400 mL          |
| 塩分    | 6.0 g 未満         | 3.0～4.0 g 以下        |

（平常時の栄養量に関しては、「日本腎臓学会編：慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014年版」より抜粋）

##### (3) 都道府県・地域行政の備蓄食料

都道府県・地域行政に備蓄されている主な食料の栄養成分について例示する。

| 品名    | 一食の<br>目安 | エネル<br>ギー | たんぱ<br>く質 | カリ<br>ウム | 水分 | 食塩 |
|-------|-----------|-----------|-----------|----------|----|----|
| クラッカー | …         | …         | …         | …        | …  | …  |

※栄養成分表は、一食当たりの成分を表示している。

#### (4) 災害時に支給されそうな食品

避難所などで支給されそうな食品についての栄養成分を例示する。エネルギー補給目的以外にカリウム含有量の多い食品に注意しよう。

| 品名   | 一食の<br>目安 | エネル<br>ギー | たんぱ<br>く質 | カリ<br>ウム | 水分 | 食塩 |
|------|-----------|-----------|-----------|----------|----|----|
| おにぎり | …         | …         | …         | …        | …  | …  |

※包装・ラベルなどに栄養成分量が明記されている場合があるので、注意して見てみよう。

#### 栄養成分表示中の食塩とナトリウム

栄養成分表示には塩分量が食塩で表示されたものと、ナトリウムで表示されているものがある。これは、食塩が塩化ナトリウムで構成されているためである。以下に換算式を記載する。

$$\text{食塩 (g)} = \text{Na (g)} \times 2.54$$

## 2 薬の管理

薬には2～3日飲まなくても身体に影響が出ないものと、1回でも飲まないとすぐに身体に影響が出るものがある。すぐに身体に影響の出る薬は欠かさず飲む。薬の残薬がない場合に備えて、お薬手帳を携帯するようにしよう。

〔すぐ身体に影響の出る薬〕

血圧降下剤・心臓の薬・抗血小板剤・インスリン・糖尿病の飲み薬・カリウムを下げる吸着剤（イオン交換樹脂）など。特にカリウム吸着剤は、避難所・救護所に置いてない場合がある。これらの薬は、1日分をセットにして最低3日分程度を携帯するようにしよう。

#### (1) 糖尿病の治療中の方で、食事が取れない場合

被災直後、食料が確保できずに食事が取れない可能性や、慣れない避難所生活で風邪をひいてしまって食

事を取れない可能性もある。その際のインスリン治療や糖尿病の飲み薬の服用方法について説明する。

#### (2) インスリン治療中の人

インスリンは絶対に中断しない。

食事を全く取れない場合でも、通常、中間型・遅効型インスリン（○○○○Uなど）は、今までどおり必要になる。これらのインスリン製剤は、食事に関係なく、インスリン基礎分泌量を正常に近づけるために使われる。

食事が取れない場合、速効型インスリン（○○○○Rなど）の使用量は、そのときの血糖値や少量でも食事を摂取できるかどうかなどの状況で変わってくる。

血糖自己測定用の機器は、必ず携帯するようにしよう。

被災時のインスリンの使用量や使用方法については、日頃から主治医の指示を受けておくこと。災害時に主治医に連絡が取れない場合は、避難所の医師に相談する。

#### (3) 糖尿病の飲み薬を内服中の人

食事が取れない場合の糖尿病の飲み薬の内服方法については、日頃から主治医の指示を受けておくこと。主治医に連絡が取れない場合は、避難所や医療救護所の医療従事者等に相談する。

食事の摂取が不可能な場合には、糖尿病の飲み薬を一時的に中止するのはやむを得ない場合がある（病状によっては、服用することで低血糖になってしまう場合がある）。

#### (4) 低血糖への対処

低血糖症状を起こしたときのために、吸収の速いブドウ糖キャンディや缶ジュースなどを常備しておこう。〈参考〉災害時透析患者カード（見本）


災害時透析患者カードは、透析患者が災害時に備えて日頃から携行するカードである。

氏名や緊急連絡先、透析医療を受けるためデータなどが記載できるようになっている。

## 〈参考〉 災害時透析患者カード(見本)

災害時透析患者カードは、透析患者が災害時に備えて日頃から携行するカードです。氏名や緊急連絡先、透析医療を受けるためデータなどが記載できるようになっています。

| 災害時透析患者カード  |                |                        |    |
|---|----------------|------------------------|----|
| 東京都は、「災害時における透析医療活動マニュアル」の一部を「災害時透析患者カード」として抜粋しました。全文は、東京都福祉保健局疾病対策課ホームページで閲覧、印刷できます。 |                |                        |    |
| 氏名  |                | 生年月日<br>S・H・R 年<br>月 日 | 電話 |
| 自宅住所  | 〒              |                        |    |
| 緊急連絡先   | 氏名<br>住所<br>☎  | 続柄<br>メール              |    |
| 透析施設  | 施設名<br>住所<br>☎ | メール                    |    |


**東京都福祉保健局**  
 - 1 -

◆ホームページアドレス  
[https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo\\_hoken/saigai\\_touseki.html](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo_hoken/saigai_touseki.html)

◆問合せ先  
 東京都福祉保健局保健政策部疾病対策課  
 ☎03-5320-4471

※電話が繋がらないときは、NTT災害用伝言ダイヤル(171)を利用しましょう。

- 2 -

◆◆◆平常時の心得◆◆◆

■いつも飲んでいる薬を書きとめ、できれば覚えておきましょう。  
 避難中も欠かさず飲むべき薬はどれか主治医に尋ね、予備薬を準備しておきます。

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| ① _____ | ② _____ | ③ _____ |
| ④ _____ | ⑤ _____ | ⑥ _____ |

◇薬剤アレルギー 有・無 ある場合 \_\_\_\_\_  
 ◇インスリン 有・無 \_\_\_\_\_  
 インスリンの種類と単位は？  
 朝 \_\_\_\_\_ 昼 \_\_\_\_\_  
 夕 \_\_\_\_\_ 寝る前 \_\_\_\_\_  
 その他の使用法 \_\_\_\_\_

■自宅付近と透析施設付近の避難所の場所と行き方を確かめ、家族にも知らせておきます。

|              |     |
|--------------|-----|
| ◇自宅付近の避難場所   | ( ) |
| ◇透析施設付近の避難場所 | ( ) |

- 3 -

■通院中の透析施設の被災時に備えて、代替りの医療機関を把握しておきましょう。

|         | 医療機関名 | 電話番号 |
|---------|-------|------|
| ◇自宅周辺   | ( )   | ☎( ) |
| ◇親戚・知人宅 | ( )   | ☎( ) |
| ◇職場周辺   | ( )   | ☎( ) |
| ◇その他    | ( )   | ☎( ) |

■透析施設と連絡がとれない時の情報手段

◇区市町村防災担当窓口 ☎( )  
 ◇保健所 ☎( )  
 ◇東京腎臓病協議会 ☎(03-3944-4048 )  
 ◇NTT災害用伝言ダイヤル ☎(171)  
 ◇携帯電話災害用伝言板  
 携帯電話各社のサービスを御確認下さい。  
 ◇NTT災害用ブロードバンド伝言板  
 (web171) (<https://www.web171.jp/>)  
 ◇東京都透析医会  
 (<https://tokyo-touseki-ikai.com/>)  
 ◇東京都区部災害時透析医療ネットワーク  
 (23区) (<https://tokyo-hd.jp>)  
 ◇三多摩腎疾患治療医会災害時ネットワーク  
 (多摩地区)  
 (<https://3tama.tokyo-touseki-ikai.com/>)  
 ◇日本透析医会災害時情報ネットワーク  
 (<https://www.saigai-touseki.net/>)

- 4 -

〈参考〉 災害時透析患者カード(見本)

◆◆◆データ◆◆◆

**【透析に必要なデータ】**

透析に至った原疾患(糖尿病、慢性腎炎、その他 )  
 透析導入年月日 年 月 日  
 血液型( 型 Rh ) 目標体重(ドライウェイト)( kg)  
 透析曜日( ) 透析時間( )  
 透析器( ) (膜面積 m<sup>2</sup>)  
 血流量( ml/min)  
 穿刺部位( 右・左 )( 上腕・前腕・その他 )  
 抗凝固剤( )  
 注射薬の投与( )  
 禁忌薬( )  
 合併症( )  
 透析中の血圧低下( 有・無 )  
 透析中の問題点: \_\_\_\_\_  
 通常時の心胸部比( %)

- 5 -

**【検査データ】**  
 (常に新しいものを書き換えましょう。)

年 月 日現在

|                |        |        |              |       |
|----------------|--------|--------|--------------|-------|
|                | 透析前    | 透析後    | ヘモグロ<br>ビン   | g/dl  |
| 血圧<br>(mmHg)   | /      | /      | 血糖値          | mg/dl |
| 尿素窒素<br>(BUN)  | mg/dl  | mg/dl  | HbA1c        | %     |
| クレアチニン<br>(Cr) | mg/dl  | mg/dl  | AST<br>(GOT) | IU/l  |
| カリウム<br>(K)    | m Eq/l | m Eq/l | ALT<br>(GPT) | IU/l  |
| カルシウム<br>(Ca)  | mg/dl  | /      | HBs<br>抗原    | + -   |
| リン<br>(P)      | mg/dl  |        | HCV<br>抗体    | + -   |

メモ欄

- 6 -

**◆災害時の食事と薬などの管理◆**

■避難所の管理者や医療救護所等の医師や看護師に、「透析患者であること」と「次回の透析予定日」を告げます。  
 ■透析再開までの間、熱量(エネルギー)の確保と水分・塩分・カリウム・タンパク質制限を確実にいきます(水分・塩分・カリウム・タンパク質は平常時の半分を目安に)。  
 ・熱量(エネルギー)確保のため、ご飯・パン・ビスケットなどはしっかり食べます。

● 熱量(エネルギー)が極度に不足すると、必要なエネルギー源を確保するために、筋肉を分解してエネルギーを得ようとし、筋肉が分解されてできたタンパク質とカリウムが尿毒症を引き起こします。熱量(エネルギー)はしっかりと摂取するようにして下さい。

・カリウム制限のため、バナナ・牛乳・即席めん・野菜ジュース・トマトジュースなどを控えます。

- 7 -

・栄養成分表示には塩分量をナトリウムで表示しているものがあります。以下に換算式を示します。

ナトリウム

**食塩( g ) = Na( g ) × 2.54**

<参考>  
 1000mg=1g  
 10 mg = 0.01 g

|       |                    |
|-------|--------------------|
|       | <b>災害時の一日量の目安</b>  |
| エネルギー | 1,200~1,400kcal 以上 |
| タンパク質 | 30~40g             |
| カリウム  | 500~1,000mg        |
| 水分量   | 300~400ml+尿量       |
| 塩分    | 3~4g 以下            |

・腎不全用のレトルト食品などの利用も考えられます。

- 8 -

### 〈参考〉 災害時透析患者カード(見本)

**■避難中も必要な薬が継続して飲めるよう、  
予備薬を携行しましょう。**

一般的には、血圧降下剤・心臓病の薬・  
糖尿病の薬(インスリンを含む)・カリ  
ウムを下げる薬等は、中断するとすぐに  
身体に影響が出るので、欠かさずに飲み  
ましょう。

☛ 糖尿病治療中の場合は低血糖症状に  
備えてブドウ糖やブドウ糖を多く含む食  
品を常に携帯するようにしましょう。

**■いつもと違う症状がある時は、透析医療  
機関や医療救護所等の医師や看護師に早め  
に相談しましょう。**

①発熱、②心不全徴候(息苦しさ・手足の  
むくみ等)、③尿毒症症状(頭痛・吐き気・  
全身のだるさ等)、④高カリウム症状(脱  
力感・唇や手足のしびれ・不整脈等)、  
⑤低血糖症状(冷や汗・動悸・気分不快・  
意識消失等)、⑥シャントの閉塞、⑦腹膜  
透析関連合併症

## 第4章 資料編

## 資料編目次

## 〔概要および解説〕

資料編では、災害時に連携を取る必要がある行政機関、医療者の団体等の一覧を、複数の連絡先とともに記載する。

## 災害医療コーディネーター

「災害医療コーディネーター」とは、災害時における

る医療救護活動の統括や調整を円滑に行う専門家を指す。各都道府県で、都道府県、二次医療圏、区市町村にそれぞれの災害医療コーディネーターを置き、担当する医療圏単位に応じて、行政、他のコーディネーター、医療施設との情報共有・連携を行う。

また、平時から地域災害医療連携会議を開催して、地域の災害医療に対する医学的な助言や関係機関との医療連携体制を構築する。

## 【連絡先一覧】

## 1 都道府県行政

| 部局名 | 所在地                      | 電話番号 | FAX 番号 | 防災行政無線番号 |
|-----|--------------------------|------|--------|----------|
| 〇〇局 | 〒〇〇〇-〇〇〇〇<br>〇〇区〇〇町〇-〇-〇 |      |        |          |

## 2 区市町村

| 広域ネットワーク名 | 二次医療圏 | 区市町村名 | 部局名 | 所在地 | 電話番号 | FAX 番号 | 防災行政無線番号 |
|-----------|-------|-------|-----|-----|------|--------|----------|
|           |       |       |     |     |      |        |          |

## 3 保健所

| 区市町村名 | 名称    | 所在地 | 電話 |
|-------|-------|-----|----|
| 〇〇市   | 〇〇保健所 |     |    |

## 4 警察機関

| 名称      | 所在地                      | 電話番号 | FAX 番号 | 防災行政無線番号 |
|---------|--------------------------|------|--------|----------|
| 〇〇県警察本部 | 〒〇〇〇-〇〇〇〇<br>〇〇区〇〇町〇-〇-〇 |      |        |          |

## 5 消防機関

| 名称      | 所在地                      | 電話番号 | FAX 番号 | 防災行政無線番号 |
|---------|--------------------------|------|--------|----------|
| 〇〇県消防本部 | 〒〇〇〇-〇〇〇〇<br>〇〇区〇〇町〇-〇-〇 |      |        |          |

## 6 関係機関

| 名称     | 所在地                      | 電話番号 | FAX 番号 | 防災行政無線番号 |
|--------|--------------------------|------|--------|----------|
| 〇〇県医師会 | 〒〇〇〇-〇〇〇〇<br>〇〇区〇〇町〇-〇-〇 |      |        |          |

医師会、歯科医師会、薬剤師会、都道府県透析医会支部、日本透析医会、日本透析医学会、全国腎臓病協議会、都道府県腎臓病協議会

---

[分担研究年度終了報告]

# 災害時情報ネットワークの見直しについての提言

---



## 災害時情報ネットワークの見直しについての提言

研究分担者 森上辰哉 かいべ循環器・透析クリニック

### 〔提言〕

- 1：日本透析医会災害時情報ネットワークは、これまで災害時における透析施設間、および行政との情報共有に大きな役割を果たしてきたが、システム稼働開始から20年以上が経過しており、大規模なシステム改修が必要と考える。
- 2：現状のシステムはWEBページもメーリングリストのいずれも、これまで何回かシステムトラブルを起こしており、より安定したシステムが望まれる。
- 3：現状のWEBシステムは登録なく入力でき、誰でも参照できる完全なオープンシステムであるが、セキュリティーの問題が大きいと、よりセキュリティーが確保されたシステムが望ましい。
- 4：新規入力項目案としては、これまでの運用を検討し以下を提案する。
  - 1) 被災状況
    - ① 建物の損壊  
選択式にするのであれば浸水の被害項目を追加
    - ② 電気  
他の手段で電気を確保できるかという項目も追加
    - ③ 水  
断水している場合、他の手段で水を確保できるかという項目を追加
    - ④ 装置  
装置ごとの被災状況を記載する
    - ⑤ 空調（冷暖房）の確保（新規）
    - ⑥ 治療継続の見込み
    - ⑦ EMISへの被災情報入力（新規）
  - 2) 支援要請
    - ① 業務支援が必要か
    - ② 医療材料の供給が必要か
    - ③ 生活物資の供給が必要か
    - ④ 患者受け入れを依頼したいか

というように、より具体的な項目とする。

- 5：既にDIEMAS (Dialysis Information in Emergency Mapping System) など、現在の日本透析医会災害時情報ネットワークよりも高度なシステムを運用している透析医会支部もあり、これらのシステムとの整合をとりながら、新システムの導入を目指す必要がある。

### 〔解説〕

#### 背景

本邦の災害発生時の透析施設の状況にかかわる情報集約は、日本透析医会災害時情報ネットワークが担っている(図1,2)。本ネットワークの運用開始(2000年)<sup>1)</sup>以来多くの災害が発生したが、これまでに情報収集活動を行った災害は全47件で、その内訳は地震災害が26件に対し、台風などの豪雨や豪雪による災害が21件、そのうち透析医療に大きく影響を及ぼした災害は計15件あった(2022年3月末現在)(表1)<sup>2~5)</sup>。

これら多くの災害のなかで、公的支援の必要性の高いものについては、厚生労働省健康局がん・疾病対策課および都道府県福祉保健局等透析医療関係部課と直接情報共有する仕組みができあがっており、これまでに多くの災害によって透析医療継続に支障をきたした状況で機能した。

一方で、2000年の災害時情報ネットワーク活動開始以来22年が経過し、その間にシステム自体や、支援に至るまでの経過に用いるうえでの仕様の問題を少なからず経験した。

これらの問題点を踏まえ、また今後の広域災害に備えて、より効率的で有効なシステムを構築する必要性が高いことから、現行システムの改修に向けた検討が進められている。

#### I. 災害時情報ネットワークの現行システム

##### 1. 運用状況

当ネットワークの現行システムでは、最大震度6弱

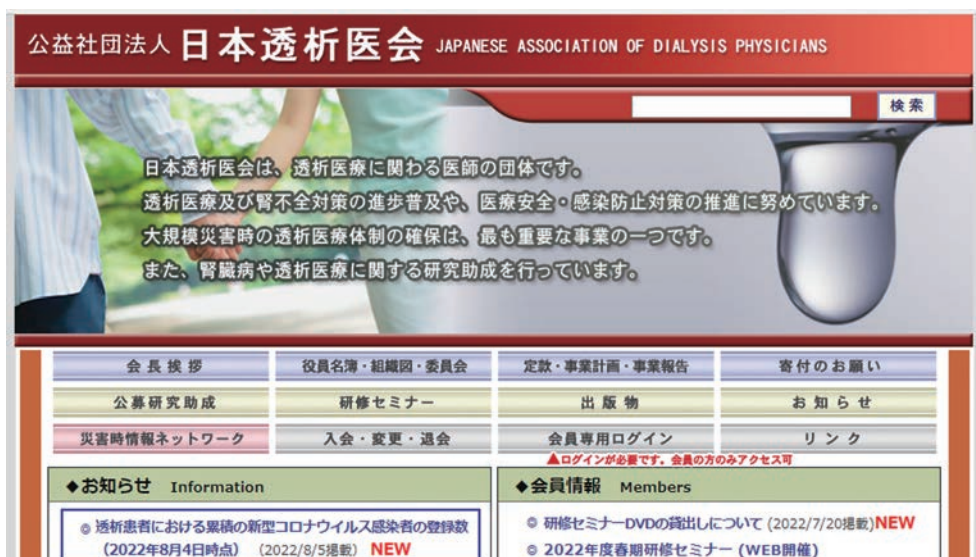


図1 日本透析医会ホームページ



図2 日本透析医会災害時情報ネットワークホームページ

表1 透析医療に大きく影響した近年の代表的な災害（2000年～）

| 地震災害  |     |                 | 風水害   |     |                   |
|-------|-----|-----------------|-------|-----|-------------------|
| 2004年 | 10月 | 平成16年新潟県中越地震    | 2004年 | 10月 | 台風23号による豪雨水害      |
| 2005年 | 3月  | 福岡県北西沖地震        | 2014年 | 2月  | 関東・甲信越豪雪          |
| 2007年 | 3月  | 平成19年能登半島地震     | 2018年 | 2月  | 福井豪雪              |
| 2007年 | 7月  | 平成19年新潟県中越沖地震   | 2018年 | 7月  | 西日本豪雨             |
| 2011年 | 3月  | 平成23年東北地方太平洋沖地震 | 2018年 | 9月  | 台風21号による近畿豪雨水害    |
| 2016年 | 4月  | 熊本地震            | 2019年 | 8月  | 九州地方豪雨            |
| 2018年 | 6月  | 大阪府北部地震         | 2020年 | 7月  | 令和2年7月豪雨（熊本・鹿児島県） |
| 2018年 | 9月  | 北海道胆振東部地震       |       |     |                   |

表2 日本透析医会災害時情報ネットワークメーリングリスト登録メンバー

- メーリングリスト登録メールアドレス：1,337 登録者数：1,288名
- ・日本透析医会都道府県支部災害対策担当者  
(医会が組織されていない県はそれに準ずる会の担当者)
  - ・厚生労働省健康局疾病対策課
  - ・都道府県福祉保健局等災害対策関係部課
  - ・神戸大学海事科学部海上支援ネットワーク（支援船事業担当者）
  - ・日本腎不全看護学会災害対策担当者
  - ・日本臨床工学技士会災害対策担当者
  - ・日本血液浄化技術学会災害対策担当者
  - ・透析材料・薬剤メーカー・ディーラー

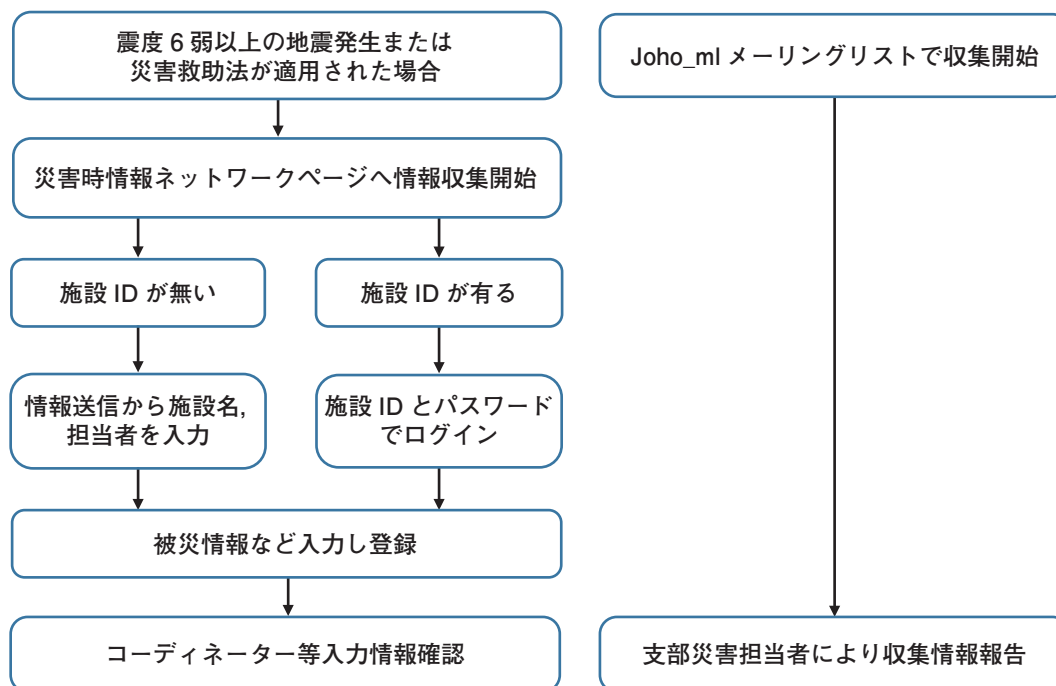


図3 情報共有の流れ

以上の地震の発生時、あるいは国または地方公共団体により災害救助法が適用されるような広範囲にわたる構造物の損壊・焼失・浸水・流失、交通網の遮断などの被害が発生した場合などに活動を開始する。

本ネットワークの情報伝達手段として、災害時情報ネットワークホームページ内での情報共有と、災害時情報ネットワークメーリングリストでのあらかじめ登録された関係者による密な情報共有を2本柱としており、これらから得られた情報をもとに広域災害発生時の患者移送・支援透析の対応へとつなげる仕組みとなっている。

ホームページ内での情報共有方法については、日本透析医会の会員施設だけでなく、非会員施設も含めた透析施設が必要に応じ詳細な被害情報を入力し、誰もが閲覧できる仕組みとしている。一方、災害時情報ネ

ットワークメーリングリストでは、行政を含めた関係者約1,300名を登録（表2）しており、より具体的に密な情報を共有するように構築されている。

本システムで情報共有がなされるうえでの流れをフロー図で示した（図3）。

2. 災害時情報ネットワークホームページ内の入力項目  
有事の際に被災状況を入力する項目は表3に示すとおりで、これらの情報から支援へとつなげていく。災害時情報伝達ページで閲覧可能な項目としては、集計結果、登録施設一覧、全登録情報一覧、およびその他の情報としている。

これらの項目は、支援側と被災側が混在していることと、被災側が発信できる項目が時系列になっていないことから、項目の内容の見直しの必要性も指摘され

表3 入力項目（詳細は省略）

|                   |
|-------------------|
| 1. 施設名            |
| 2. 登録担当者          |
| 3. 都道府県・地域選択      |
| 4. 透析の可否          |
| 5. 被災の有無          |
| 6. CAPD           |
| 7. 被災状況           |
| 8. 主な不足物品         |
| 9. 透析要請           |
| 10. 患者移動手段        |
| 11. 透析室貸出可能       |
| 12. ボランティア派遣可能    |
| 13. その他不足物品や連絡事項等 |

た。

### 3. 成果

前述したように、災害時情報ネットワークが立ち上がった災害は全47件にものぼり、このうち、とくに透析医療に大きく影響を及ぼした15件の災害については、種々の問題はあったものの、支援透析の実施または物資供給など、ある程度効果的な支援につなげることができた。とくに熊本地震の際、メーリングリストに登録済みである厚生労働省担当者より、メーリングリストで共有された内容をもとに、被災情報が判明した施設へは直接のアプローチがあり、迅速な対応がなされた。大阪北部地震では、大阪府庁災害対策担当部署より同様のアプローチがあり、行政を含めての情報共有の効果が確認された。その他の広域災害発生時においても、行政の支援が本ネットワークによる情報共有を基に行われていることが的確な支援につながっていると考えられた。

### 4. 現行の入力項目の検討（抜粋）

現行の入力項目は2000年の運用開始以降変更がない。これらのなかで、検討が必要な項目を抜粋した。

#### 1) 透析の可否

現項目では、①未確認、②透析可、③透析不可の3択のみの設定であるが、もう少し具体的にしたい。

#### 2) 被災の有無

①未確認、②被災有、③被災無の3種の設定をもう少し具体的にしたい。

#### 3) 被災状況

現行では、施設部分損壊、施設半壊、施設全壊、停電、断水、ガスの使用不可、透析液供給装置使用不可、末端装置使用不可、個人用装置使用不可、水処理装置使用不可、その他装置被災のなかからの選択項目であるが、施設損壊状況と装置被災状況は分離したほうがいいのではないかと考える。また、装置の被害はもう少し具体的に聞きたい。

#### 4) 主な不足物品

現行ではダイアライザ、血液回路、透析液原液について、何名分が必要かとの設定である。基本的には日常の在庫があるので、2、3日は凌げることが多いと思われる。また、物品が不足するとしたら、物流が途絶えるか災害の長期化、または他施設患者の受け入れ（支援透析）実施が考えられる。物流が途絶えるような状況では患者の通院も困難になるものと思われるので、急性期に不足物品を具体的に記載することは基本的にはないと考えられる。

#### 5) 透析要請

自施設での透析不能が確定している前提の設問なので、基本は都道府県単位で具体的に対応するのがよいのではないかと考える。

#### 6) 患者移動手段

現行では移送不要、一般車、救急車、警察車両、自衛隊車両、病院車、船舶、航空機、移動手段なしとあるが、どんな手段であれ、支援側としては自力（自院の手配）で行けるか、または要請するかが知りたいので、車両種聞き取りの必要はないと考える。

#### 7) 透析室貸出可能

この項目は支援側の対応になる。支援側と受援側が混在しているので、支援側のボランティア派遣可能。

2016年に災害時に透析施設に対する人的支援を行うJHAT（日本災害時透析医療協働支援チーム）が設立されたこともあり、具体的な支援要請についてはJHATの支援要請ページに移管する方向がよいと考える。

#### 8) その他不足物品や連絡事項等

治療のための物品と生活必需品を項目分けする。

連絡事項はそのまま残しておくが、物品の要請は JHAT の支援要請ページに移管する。

## 5. 新規（改定）入力項目案

以上を踏まえて、現行の入力項目を以下のように新規項目に改定したい。また、都道府県透析医会・行政および JHAT との連携をダイレクトに組み入れる。

### 1) 被災状況

#### (1) 建物の損壊

地震に伴う津波による浸水や風水害そのものの被害もあり得るので、選択式にするのであれば浸水の被害項目も追加する。

#### (2) 電気

当日中に復旧見込みがない場合、他の手段で電気を確保できるかという項目も追加する。

#### (3) 水

断水している場合、他の手段で水を確保できるかを問う。

#### (4) 装置

装置ごとに被災状況を問う。そうすることによって、透析可否の詳細（何名なら可能かなど）が把握できる。

#### (5) 空調（冷暖房）の確保（追加）

空調は、安定した治療を継続するうえで重要である。

#### (6) 治療継続の見込み

復旧見込みの詳細がわかれば記入してもらう。

#### (7) EMIS への被災情報入力（追加）

### 2) 支援要請

業務支援が必要か、医療材料の供給が必要か、生活物資の供給が必要か、または患者受け入れを依頼したいか等、項目を分けて情報を知りたい。

## 6. システムのハード面の不具合

2013年10月、災害送信入力不可になった。ハードディスクの故障が原因であり、バックアップサーバーからデータを復活させ、幸い同日中に復旧した。

2018年3月、メーリングリストが2日間送受信不能となった。メーリングリストが届かないことで発覚したが、前日の調査依頼をした際にシステムメンテナンス中の設定変更時に起きていたことが判明した。

2022年6月、メーリングリストが送受信不能となり、

完全復旧まで4日を要した。メールサーバーにウイルスメールが大量に蓄積していたために起こった不具合であり、迷惑メールを削除して復旧した。

また、昨年（2021年）から急激に迷惑メールが増加しており、ウイルスメールをブロックする仕組みは動いているが捌ききれていない。災害時情報ネットワークや日本透析医会のホームページ内にメールアドレスが記載されていることが大きな原因と考えられ、併せて情報送信・閲覧にはパスワードもなく、誰でもがアクセスできる仕組みがセキュリティーを保つ観点からも懸念される。

## 7. 現行システムのまとめ

これらのことから、システム改修を考えるに至った経緯として、①システムの安定性、②高いセキュリティーの精度、③効率的な項目設定、が課題となる。

これらのことを考えて、システムを見直すことにより安心安全なシステム構築を目指す。

## II. 災害時情報ネットワークと類似した機能のシステム例

### 1. 緊急時透析情報共有マッピングシステム（DIEMAS）

本システムは、東京都透析医会、東京都臨床工学技士会と共同の医工連携事業として、災害時に透析医療継続の中心となる「緊急時透析情報共有システム（Dialysis Information in Emergency Mapping System; DIEMAS）」として、医療システムソリューション等を提供する会社アルカディア・システムズが立ち上げた。災害時に情報を一元管理し、医療現場、災害対策チーム、企業、行政が情報を共有できるプラットフォームである。

本システムは、東京都、神奈川県、および埼玉県において、都道府県単位ですでに実施されている。とくに東京都では2019年より運用を開始（東京 DIEMAS）しており、日本透析医会が採用した際には、これらの都道府県との連携もとることができる。

### 2. DIEMAS の機能（表4）<sup>6)</sup>

#### 1) 管理者および透析施設の機能（表5）

##### (1) ログインおよび通常モード

セキュリティーを保つために、初回のみ認証コード入力としており、現在最も使用割合の高い LINE から

表4 災害モードの機能

- 
- ① 被災状況入力
  - ② 支援要請入力
  - ③ 医療スタッフリクエスト (JHAT)
  - ④ ボランティアリクエスト
  - ⑤ 物資リクエスト入力 (JHAT)
  - ⑥ 支援物資供給センターごとの物資の在庫数を閲覧
  - ⑦ 患者受入, スタッフ派遣可能人数等, 支援可能状況を登録
  - ⑧ 被災状況 (透析の可否) を地図上で可視化
  - ⑨ 登録患者の最新の安否状況 (患者発信) を閲覧
- 

表5 管理者及び患者の機能

- 
- 〈管理者の機能〉
- ① 被災状況の表示
  - ② 患者マッチング機能 (患者受入要請一覧の表示)
  - ③ 患者マッチング実績一覧, 支援可能スタッフ施設一覧が地図上で可視化
  - ④ 医療スタッフリクエスト, ボランティアリクエストからマッチング
  - ⑤ 物資リクエストのマッチング
  - ⑥ 支援物資供給センター管理 (JHATへ連携)
  - ⑦ 機能別 MAP の閲覧
  - ⑧ 水道関係の各情報の閲覧
  - ⑨ 電力関係の各情報の閲覧
  - ⑩ 一斉メールの送信 (都道府県/二次医療圏/対象職種別で送信可能)
- 〈患者の機能〉
- ① 透析情報の登録
  - ② かかりつけ医の状況の閲覧 (災害時)
- 

連携してログインできるようにシステムを構築している。

通常モードでは, 自家発電の有無や燃料備蓄量, および貯水槽の容量等, 事前に施設情報を登録できる。この機能は現行システムにはない機能であり, うまく機能すれば効果的と思われるが, かかりつけ医登録をした患者の一覧が表示されるなど, 個人情報の管理面で管理者の責任は重い。さらに更新の作業を考えると円滑に行えるか課題が残る。

#### (2) 被災状況の入力 (図4)

あらかじめ各施設の設備, 医療従事者数や患者数を登録することで, 災害時に簡単に被災状況の入力が可能となる。そうすることにより, 入力された被災状況を俯瞰的に地図上で災害対策管理者が閲覧し, 迅速な判断と行動につなげることができる。

#### (3) 支援要請の入力 (図5)

被災した場合, 災害対策チームへ患者の透析を要請することが可能となる。また, 被災していない施設で透析患者を受け入れることができる施設も同様に, その人数を入力することができ, その情報を基に管理者はどこの病院に誰を移動させるかを手配することが可能となる。

#### (4) 医療スタッフリクエストの入力 (図6)

看護師や臨床工学技士などの医療スタッフの不足数をリクエストすることができる。迅速に職種別の不足数を把握することができ, JHAT (日本災害時透析医療協働支援チーム) と協力し, 人材を派遣することが容易になる。

#### (5) 医療物資リクエストの入力 (図7)

災害時に不足する医療物資をリクエストすることができる。その情報が集約され都道府県ごとに不足する資材を一般公開し, さまざまな方面からの支援を募ることができる。そして, 支援により集約された医療物資を, 必要な施設に必要なものを必要なタイミングで送ることが可能になる。

#### (6) 患者マッチング (図8)

地図上に表現された情報を基に, 患者の受け入れ施設をマッチングすることができる。

被災施設, 受入可能施設別に表示され, 一目で距離感と人数を把握し, その施設にマッチングすることができる。

#### (7) 人材, 医療資材リクエスト状況確認 (図9)

管理者側で, 人材, 医療資材の必要な施設に必要な

透析可否

選択して下さい

被災有無

選択して下さい

被災状況（建物）

選択して下さい

被災状況（ライフライン）

※複数選択可

1:停電

2:断水

3:ガスの使用不可

9:被災なし

被災状況（装置）

※複数選択可

1:透析液供給装置使用不可

2:末端装置使用不可

3:個人装置使用不可

4:水処理装置使用不可

5:その他装置被災

9:被災なし

CAPDの可否

選択して下さい

CAPD対応装置

※複数選択可

1:バクスター

2:テルモ

3:JMS

4:日機装

図4 被災状況入力画面

他施設に透析を依頼したい日付、人数、移動手段を入力して下さい。

日付

患者数（総数） 拒送 護送

10 5 5

患者移動

選択して下さい

患者移動方法詳細 ※複数選択可

1:移送不要

2:一般車（送迎車）

3:救急車

4:警察車両

5:自衛隊車両

6:病院車

7:船舶

8:航空機

9:移動手段なし

図5 支援要請入力画面

医療スタッフ派遣を要請する日付、人数を入力して下さい。

日付

医師 (人)

臨床工学技士 (人)

看護師 (人)

確認画面はありません。

図6 医療スタッフリクエスト入力画面

物資リクエスト入力

氏名 (フリガナ) : 浦島 良典 (ウラシマ ヨシノリ)  
 メールアドレス : tesutod0+shisetu1-2@gmail.com  
 電話番号 : 0339303481  
 施設名 : (医)社団用未成増クリニック  
 郵便番号 : 175-0094  
 配送先住所 : 東京都板橋区板橋区成増1-27-15

表示中の支援物資供給センター

製品分類を選択  分類1を選択  分類2を選択  分類3を選択

50 件表示 検索:

| コード | 物資名     | 型式・規格       | 企業          | 製品分類 | 分類1         | 分類2   | 分類3     | 梱包数   | 梱包単位 | 在庫数 | 希望数                  | コメント                 |
|-----|---------|-------------|-------------|------|-------------|-------|---------|-------|------|-----|----------------------|----------------------|
| 51  | ダイアライザー | APS-15E New | 旭化成メディカル(株) | 医療機器 | ダイヤライザ - 関連 | II b型 | 膜材質: PS | 12本/箱 | 箱    | 0   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 52  | ダイアライザー | APS-15E New | 旭化成メディカル(株) | 医療機器 | ダイヤライザ - 関連 | II b型 | 膜材質: PS | 1本    | 本    | 0   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 53  | ダイアライザー | APS-18E New | 旭化成メディカル(株) | 医療機器 | ダイヤライザ - 関連 | II b型 | 膜材質: PS | 12本/箱 | 箱    | 0   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 54  | ダイアライザー | APS-18E New | 旭化成メディカル(株) | 医療機器 | ダイヤライザ - 関連 | II b型 | 膜材質: PS | 1本    | 本    | 0   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 55  | ダイアライザー | APS-21E New | 旭化成メディカル(株) | 医療機器 | ダイヤライザ - 関連 | II b型 | 膜材質: PS | 12本/箱 | 箱    | 0   | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

図7 物資リクエスト入力画面

人、資材のリクエスト状況を把握でき、JHAT等の災害医療人材の派遣チームや医療ディーラーと協力することで、必要な人材、物資を必要なところに送ることができるようになる。

### Ⅲ. 新システム導入における課題

大規模災害が発生してもスムーズな情報交換が行える環境を整えておく必要がある。

医療施設やインフラの稼働状況、透析患者の安否や透析条件、またはスタッフや医療資材など、多岐にわたる情報を一元化し、スムーズに運用することは透析



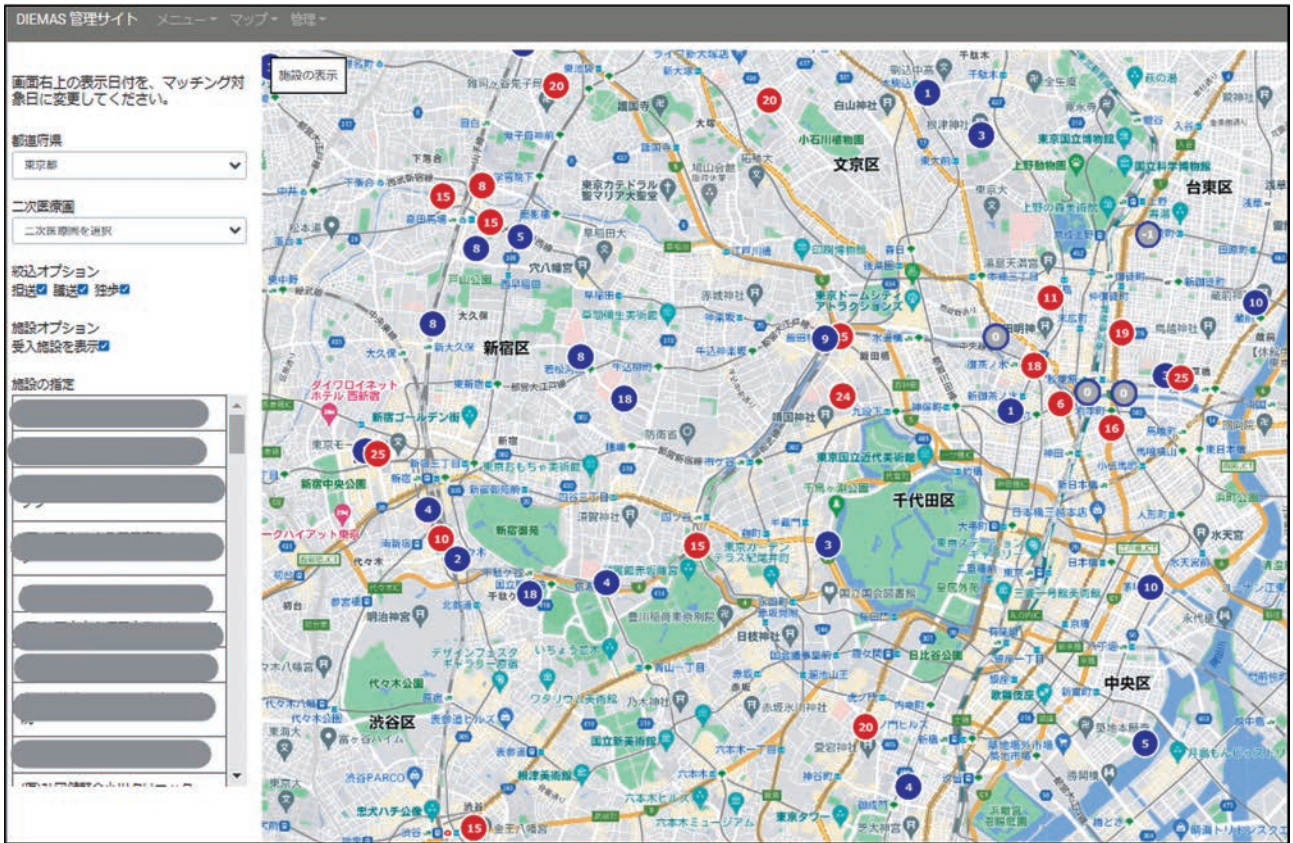


図8 患者マッチング画面



図9 医療スタッフリクエスト施設一覧画面

現場において喫緊の課題となっている。

日本透析医会災害時情報ネットワークとして2000年の活動開始以来22年間運用してきたシステムに関して、サーバーの安定度、セキュリティ、または被災情報の項目について検討した。その結果、本ネットワークの位置づけが極めて重要であることと、時代に

マッチしたシステム構築の必要性を強く感じ、システム改修を検討するに至った。

今回提示したシステムがこれまでのシステムと大きく異なることの一つは、患者情報を取り扱うだけでなく、患者個々が直接かかわることができる機能を備えていることである。これまでの考え方として患者との

連携は、基本的には所属する施設の責任で行うことが通例となっていた。本システムのようにインターネットを使える患者がどの程度いるかということと考え合わせると、システムの中に組み込むことによって、どれだけ有効に運用していけるかは課題が残る。

また、被災情報の項目については、現行システムを踏襲しているが、さらに効率的に情報を得るためには、前項に示したような項目改修が必要になると考えられる。

本システムを用いて、すでに運用を開始している都県との整合もとりながら、有効なシステム構築を目指す。

#### 文 献

- 1) 武田稔男, 吉田豊彦, 杉崎弘章, 他: 災害時情報ネットワーク会議と情報伝達訓練実施報告, 日透医誌 2001; 16(3): 328-355.
  - 2) 森上辰哉, 武田稔男, 山川智之, 他: 第12回(社)日本透析医会災害時情報ネットワーク会議と情報伝達訓練実施報告, 日透医誌 2011; 26(3): 398-409.
  - 3) 山川智之, 秋澤忠男, 隈 博政, 他: 熊本地震における日本透析医会の対応, 日透医誌 2016; 31(3): 517-520.
  - 4) 戸澤修平: 北海道を襲ったブラックアウト, 日透医誌 2019; 34(1): 95-101.
  - 5) 山川智之: 平成30年大阪府北部地震による透析施設の影響とその対応, 日透医誌 2019; 34(1): 52-55.
  - 6) 川崎路浩, 岡本裕美, 花房規男, 他: Tokyo DIEMAS(緊急時透析情報共有マッピングシステム)の運用と課題, 透析会誌 2020; 53(Supplement 1): 335.
- 1) 武田稔男, 吉田豊彦, 杉崎弘章, 他: 災害時情報ネットワ



慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に適合した  
災害時診療体制の確保に資する研究

研究代表者 山川 智之 公益社団法人日本透析医会 副会長  
研究分担者 赤塚東司雄 医療法人社団赤塚クリニック 理事長  
雨宮 守正 さいたま赤十字病院腎臓内科 部長  
花房 規男 東京女子医科大学血液浄化療法科 准教授  
宮崎真理子 東北大学大学院医学系研究科腎・膠原病・内分泌内科学分野 准教授  
森上 辰哉 かいべ循環器・透析クリニック  
研究協力者 南学 正臣 東京大学医学部附属病院腎臓・内分泌内科教授/血液浄化療法部部长

---

令和5年3月31日発行

令和4年度厚生労働科学研究費補助金  
腎疾患政策研究事業「慢性腎臓病患者（透析患者等を含む）に特有の健康課題に  
適合した災害時診療体制の確保に資する研究」研究年度終了報告書

発行人 研究代表者 山川 智之

事務局 公益社団法人日本透析医会

〒101-0041

東京都千代田区神田須田町1丁目15番地2号  
淡路建物ビル2階

TEL 03-3255-6471 FAX 03-3255-6474

E-mail info@touseki-ikai.or.jp

印刷所 株式会社三秀舎

〒101-0047

東京都千代田区内神田1丁目12番地2号

TEL 03-3292-2881

---

