
[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¹⁾。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

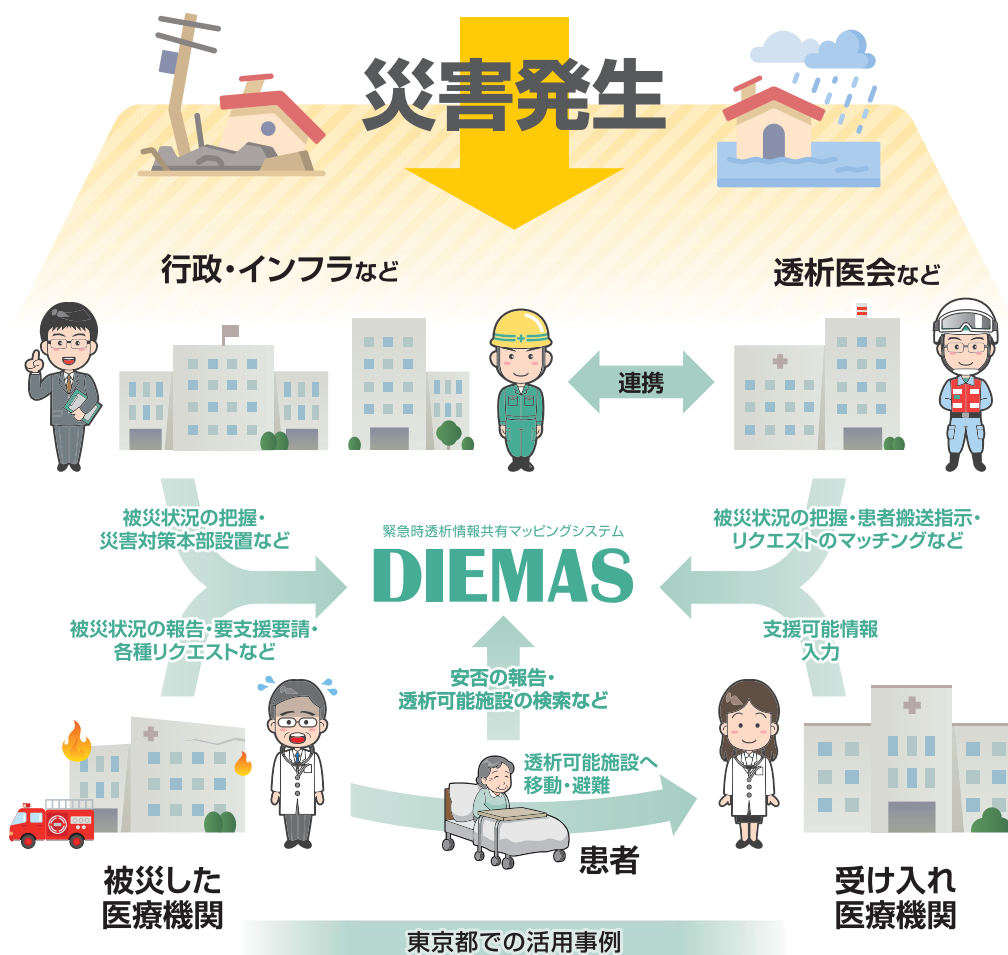
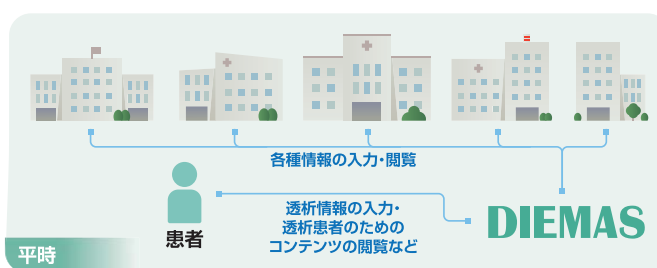
Dialysis Information in Emergency Mapping System

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

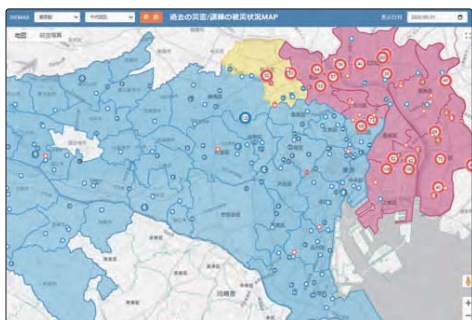
**安否や被災状況などの入力はスマホでもOK。
情報は地図上にマッピング表示されます。**

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)



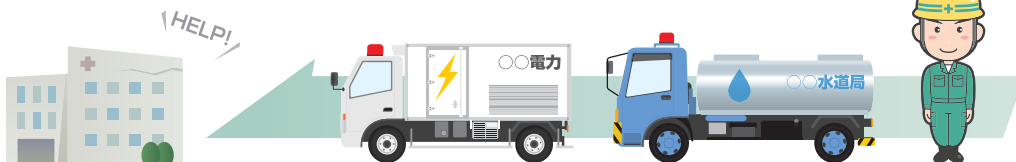
■被災状況項目一覧

- ・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。



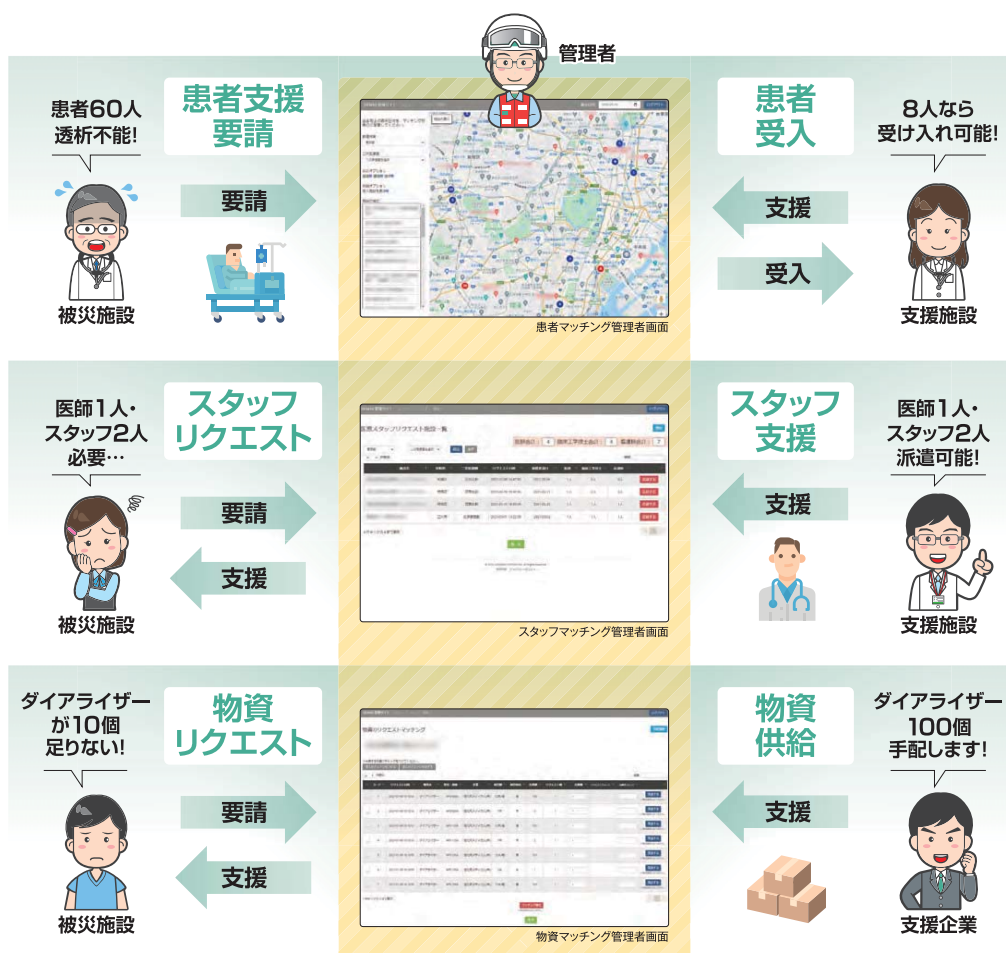
DIEMAS

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。

【透析情報項目一覧】	血液型	透析液流量	抗凝固剤	インスリンの使用有無
透析に至った現疾患	ケール(曜日)	希釈方法	注射薬の投与	インスリンの種類
透析導入日	モード	膜の種類	合併症	特記事項
適正体重	透析時間	膜の面積	透析中の血液低下有無	アレルギー
	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

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

「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