

## [医療安全対策]

## 各地域における「災害時人工透析提供体制」の確立

—福岡県の取り組みを中心として—

隈 博政\*1 中嶋文行\*2 田中秀欣\*3 菰田哲夫\*4 村田敏晃\*5 松島慶幸\*6 有吉 孝\*7

\*1 くま腎クリニック \*2 鯉田診療所 \*3 門司港腎クリニック \*4 こもたクリニック \*5 福岡大学病院血液浄化センター  
\*6 松島クリニック \*7 有吉クリニックkey words : 災害時人工透析提供体制, 緊急通行車両事前登録, 災害時優先携帯電話,  
携帯電話一斉連絡メール, 九州ブロック透析医会連絡協議会

## 要 旨

災害時人工透析提供体制の確保には、「情報収集・情報提供」, 「水・医薬品等及び医療機関の確保」, 「患者の移送」および「避難場所・救護所等での対応」が必要である。福岡県医師会透析医会（以下、福透医と略）は緊急通行車両の事前登録, 携帯電話の災害時優先登録, 会員間の携帯電話一斉連絡メールシステム, 人工透析患者への携帯メールによる災害緊急情報の提供, 九州全県の協力体制のための透析医会連絡協議会設立を行った。

## 1 はじめに

## 1) 地震災害の可能性

歴史的に見ると、マグニチュード8クラスといった巨大な海溝型地震が100~200年の周期で発生している。日本海溝で発生する十勝沖地震・宮城県沖地震・三陸沖地震, 千島海溝で発生する根室沖地震や, 駿河・南海トラフで発生する東海・東南海・南海地震がそうである。

その海溝型地震の前, 約40年間は, プレート同士の圧縮力を受けて地殻内に蓄積された応力により内陸型（都市直下型）地震が起り続ける。西日本地域では1995年兵庫県南部地震, 2000年鳥取県西部地震,

2001年芸予地震, 2005年福岡県西方沖地震（以下, 西方沖地震と略）と相次いで発生しており, 同じように2004年新潟県中越地震や2007年能登半島地震, 2008年岩手・宮城内陸地震なども内陸型地震である。このように, いつでも, どこでも災害は起こりうる。

## 2) 災害時の人工透析提供体制の確保

治療中断ができない透析患者を救うためには, 災害時でも人工透析提供体制の確保がなされていなければならない。2007年（平成19年）8月23日, 厚生労働省より「災害時の人工透析提供体制の確保について」という課長通達が, 同時に二つのルートを通して出された（図1, 2）。

その内容は, 「情報収集・情報提供」, 「水・医薬品等及び医療機関の確保」, 「患者の移送」および「避難場所・救護所等での対応」をする事となっている。

特に, 災害時には被災透析施設への「支援透析」および「大量患者移送」という課題において, 医療機関と職員, 患者と患者会, 都道府県透析医会, 都道府県・市町村や関係機関といったあらゆるレベルでの「自助, 共助, 公助」の行動が必要となり, そのためにも「情報の共有化, 連絡網の徹底化」が要求される。

そのためには, 平時に災害対策委員会活動を継続して行い, 災害時には対策本部を設立しコーディネート

The establishment of “the dialysis treatment offer system in case of the disaster” in each area—Fukuoka Prefecture—  
Kuma-Jin Clinic  
Hiromasa Kuma  
Namazuta Clinic  
Fumiyuki Nakashima  
Mojiko-Jin Clinic  
Hideyoshi Tanaka

- ・いつでもどこでも地震災害は起こり得る
- ・災害時に適切に人工透析を提供する事ができるようにすることが重要
- ・災害時の人工透析提供体制の確保について求められる取組
  1. 情報収集・情報提供
  2. 水・医薬品等及び医療機関の確保
  3. 患者の移送
  4. 避難場所・救護所等での対応

図1 災害時の人工透析提供体制の確保について  
—厚生労働省課長通達の内容—

1. 厚生労働省健康局疾病対策課長  
→日本医師会 会長殿 平成19年8月23日  
→日本医師会 常務理事  
→都道府県医師会 担当理事殿 平成19年9月20日
2. 厚生労働省医政局指導課長、  
医政局経済課長、  
健康局疾病対策課長、  
健康局水道課長、  
社会・援護局総務課長  
→都道府県衛生主管部(局)長、 平成19年8月23日  
災害救助法主管部(局)長  
→貴管下市町村及び関係機関

図2 災害時の人工透析提供体制の確保について  
—厚生労働省課長通達の二つの流れ—

するという組織的な取り組みが必要である。このような共助システムとして、また公助がうまく機能するための受け皿や連絡機関としては、各都道府県庁との窓口となる都道府県医師会の専門医(部)会である透析医会が最もふさわしいと考える。

以下、福透医の取り組みについて述べる。

## 2 情報収集・情報提供

### 1) 情報手段

① 災害時に優先的に取扱う固定電話および携帯電話  
福透医は、1999年に「コンピュータ西暦2000年問題(以下、Y2K問題と略)」対策に取り組んで災害時連絡網を作成し、2001年5月から「災害時透析医療対策委員会」を立ち上げ災害対策に取り組んできた<sup>1)</sup>

(図3)。

特に「災害時に優先的に取扱う固定電話及び携帯電話(以下、優先電話、携帯優先電話と略)」登録に取組み、西方沖地震では、優先電話と携帯優先電話が情報伝達に威力を発揮した<sup>1)</sup>。現在も、担当理事を決めて優先契約のさらなる普及に取り組む、携帯電話機更新時の優先継続の仕方などを会員に広報し手続きの代行を行っている。

② 会員や患者への一斉連絡を可能にする携帯メール  
西方沖地震の一つの教訓は、「会員や患者への一斉連絡方法」が必要であるということであった<sup>1)</sup>。

災害時情報伝達のツールに望まれることは、

- a. 被災を受けにくい
- b. 輻輳(電話が集中し繋がらなくなる現象)が起

- 1995年(平成7年)1月17日 阪神・淡路大震災
- 1996年6月13日 第18回福岡市透析集談会の講演  
「阪神大震災を振り返って---その教訓を生かすために」(内藤秀宗先生)
- 1. 1999年-2001年4月1日「コンピュータ西暦2000年問題」  
社会インフラが機能しない時の想定、連絡網の構築
- 2. 2001年5月22日「災害時透析医療対策委員会」  
「災害時透析医療対策」は県透析医会活動の重要課題の一つ  
通信手段の検討
- 3. 2002年「災害時優先電話、災害時優先携帯電話の登録」
- 4. 2003年~2004年「緊急通行車両の事前届出」: 災害時の患者移送の為
- 5. 2004年6月10日 第34回福岡市透析集談会の講演  
講演名:「災害時の透析医療対策」
- \* 2005年(平成17年)5月3日 福岡県西方沖地震

図3 福岡県西方沖地震までの福岡県透析医会の取り組み  
(文献1より引用, 一部改編)

こりにくい

- c. 発信や接続の規制を受けない
- d. 災害用伝言ダイヤルが利用できない時にも有用
- e. 一斉連絡, 安否確認ができる
- f. 持ち運びができるもの
- g. 日常的に使い慣れているもの

である。現在の段階でこれを最も満足するのは携帯電話メールと考えた。そこで、以下の二つの携帯電話のメールシステムの活用を考えた。

- 透析医会会員間の情報伝達メールシステム:「会員用お知らせメール」

2005年12月1日より、透析医会会員間の情報伝達として「会員用お知らせメール」を開始した(図4, 5)。これは、NTTドコモ中国が提供するASP(アプリケーションソフトをインターネットを利用して、顧客にレンタルするサービス)の「おむかえ君(車両運行通知サービス)」を用いたもので、あらかじめ登録をしていた場所を車両(幼稚園の送迎バスや介護バスなど)が通過すると、家族などの携帯電話へメールで車両の接近を知らせるシステムである。クライアントがメッセージを一斉送信することも可能で、また三択質問の返信を集計する機能を持つ。

福透医はこのシステムを利用して、

- a. 透析医会の登録者全員の携帯電話(あるいはパソコン)に一斉配信
- b. 返信の集計(三択の質問と返答)
- c. 開封確認(連絡の取れない施設の確認)

を行っている。費用はASP利用料金18,000円/年+付加機能利用料3,600円/年の計21,600円/年(税抜

き)である。サーバーが広島県に設置されているため、福岡県との同時被災の可能性が低いのも利点である。ただし、安価な「一斉同報メール配信ソフト」や、同・無料サービスが多数出回っている現在では新規受付はしていないとの事である。

- 患者への一斉情報提供のメールシステム:「防災メールまもる君」

患者への情報提供(一斉連絡)方法としては、福岡県庁が運用している県民を対象にした「防災メールまもる君」のシステムの一部を福透医が使えるように県庁と交渉し、2006年12月より可能となった(図4, 図6, 7)。

この「防災メールまもる君」は、

- a. 気象情報や災害時注意呼びかけ
  - b. 安否情報の問い合わせとその安否を既登録してある5件の連絡先へ配信
  - c. 市町村単位での地域安全情報の配信
- という三つの機能を有している。

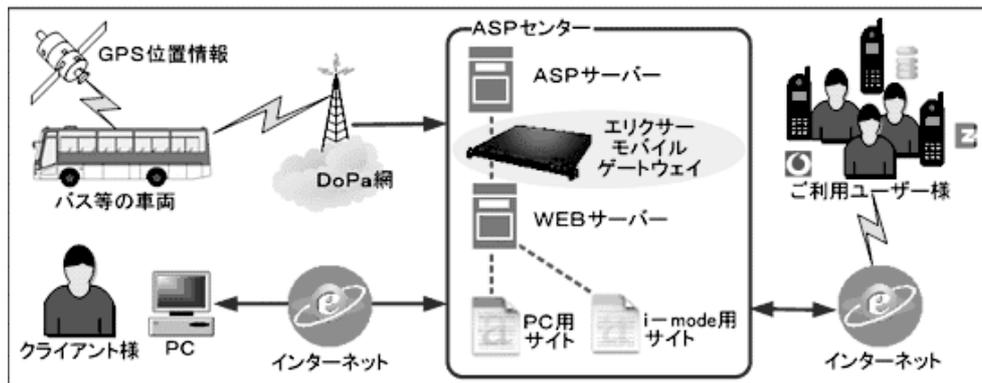
福透医は、cの「市町村単位での地域安全情報の配信」という機能を利用して、災害時に透析施設情報を流して頂くようにと県と交渉した。その結果、「福透医が市町村と同格」でIDおよびパスワードを得て、

- a. 被災透析不能施設名の通知
- b. 支援透析施設名の通知
- c. 被災透析不能施設の復旧・透析再開日

を登録した透析患者に情報提供できることになった。西方沖地震では、電話連絡がつかない透析患者への一斉連絡として、NHKテレビのテロップ放送が大いに役だったが、NHKテレビへの放送依頼に苦労した。

	情報収集	情報提供
名称	福岡県透析医会 一斉お知らせメール	“防災メールまもる君”の 透析メールシステム
サーバー	(株)NTTドコモ中国	福岡県庁サーバー
運営	福岡県透析医会	福岡県庁
費用	ASP利用料金 18,000円/年 付加機能利用料 3,600円/年(税抜)	無料
登録資格	福岡県透析医会会員	透析患者(家族)
配信者	福岡県透析医会の 災害対策本部および 災害対策委員チーフ	福岡県透析医会の 災害対策本部
機能・特徴 (一斉連絡)	登録会員の被災情報収集 ① メール配信 ② 三択のアンケート配信 ③ 集計機能	登録患者・マスコミへ ① 被災透析施設名 ② 代替透析施設名 ③ 被災施設の治療再開

図4 福岡県透析医会の一斉連絡方法  
(文献4より引用)



- \* 福岡県透析医会災害対策委員より発信
- \* 透析医会の登録者全員の携帯に、一斉に送信可能
- \* 集計機能あり：被災情報収集

車両運行通知サービス・システム利用図 (NTTドコモ中国)

図5 「一斉お知らせメール」システム

そこで、必要時には「防災メールまもる君」を通してメディアへの情報提供も同時にできるようにしていた。

また、この「防災メールまもる君」のb「安否情報の問い合わせとその安否を既登録してある5件の連絡先へ配信」という機能の応用に、患者や職員が安否通知先としてあらかじめかかりつけ透析施設のメールアドレスを登録しておくことで、患者や職員の安否情報が透析施設で確認できる。

## 2) 組織構成

### ① 情報伝達網と災害対策組織構成の一致

災害対策基本法に明記されているように、防災の実働単位は市町村である。そこで、防災の実働単位と情報網の単位を一致させ、効率の向上を図るべく、福透医はY2K問題対策として構築した情報伝達網を、行政区分の市区町村に沿って再編し、災害対策システムの組織化を行った。「災害対策委員会」を設立し、行政区分に沿って県内を北九州・筑豊・福岡・筑後の4ブロックに分け、各ブロックに副会長および災害対

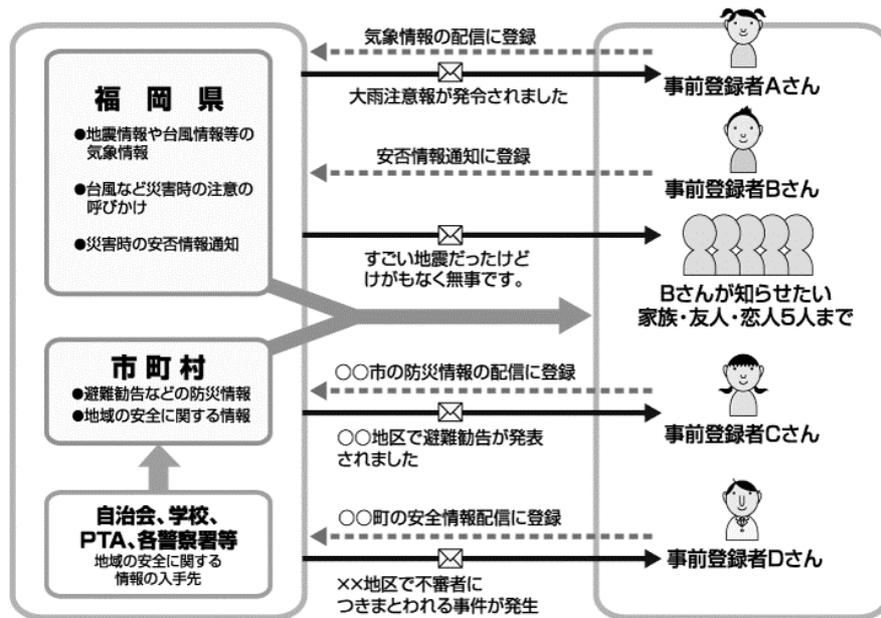


図6 「防災メールまもる君」の三つの機能

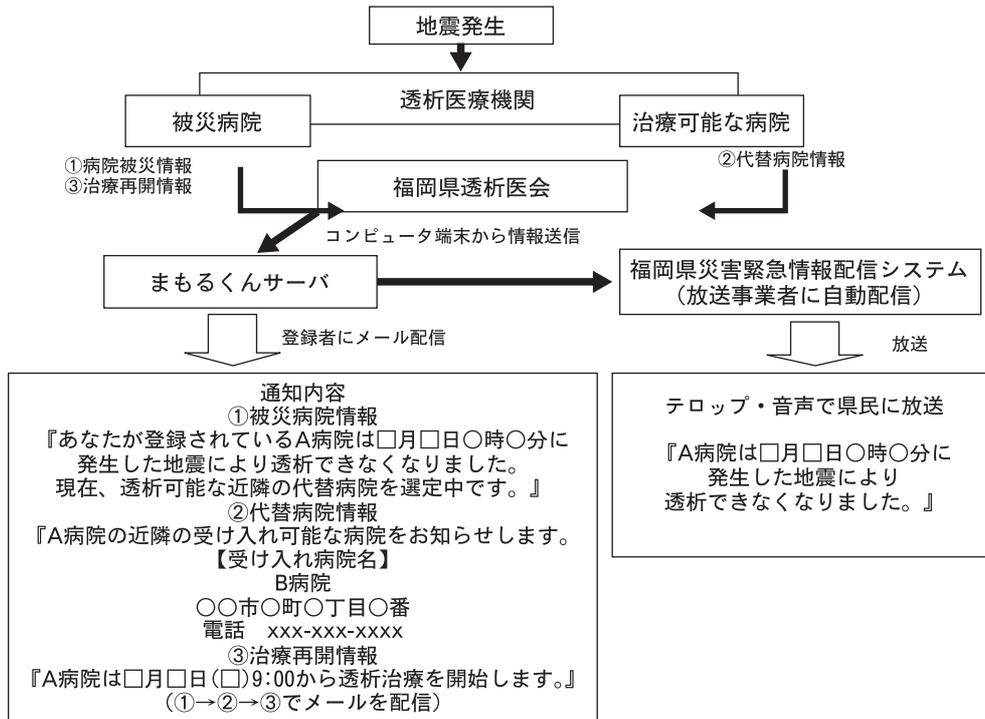


図7 携帯メールによる人工透析患者への災害緊急情報の提供

策委員チーフを、サブブロックに災害対策委員を配置した。災害対策委員会は前述の二つの携帯メールシステムを会員に周知徹底させる努力をしている。

② 災害対策本部：ボトムアップ方式

西方沖地震のもう一つの教訓は、災害時には災害の場所と規模、そのほかの状況に応じ臨機応変に誰でもコーディネータになる可能性があるという事であった<sup>1)</sup>。そこで、二つの災害時情報伝達システムのIDと

パスワードを、ブロック災害対策委員チーフ、副会長および会長が保持し、「災害対策本部」は災害規模に応じてボトムアップ方式で運営されることにしている。

災害発生時に会員は、災害対策委員に災害発生を通知し、これを受けブロック災害対策委員チーフが直ちに災害対策本部を立ち上げ、前述した「会員用お知らせメール」を送信する。ブロック副会長が災害対策本部を引き継ぎ、二つの災害時情報伝達システムを用い

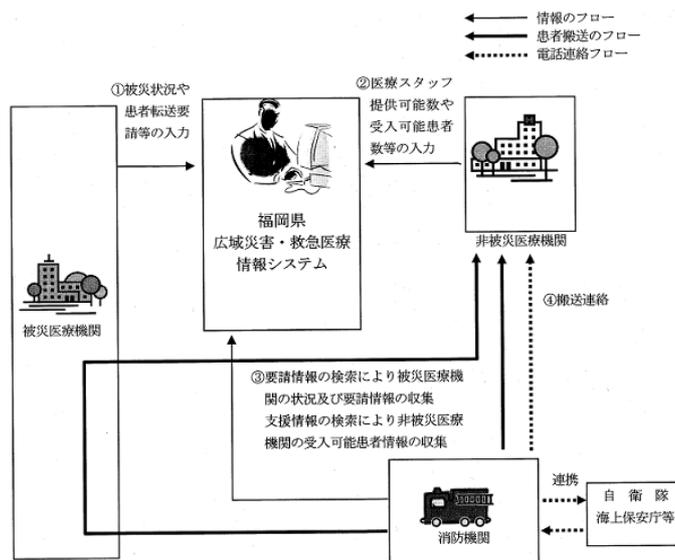


図8 福岡県広域災害・救急医療情報システム  
(文献2より引用)

て情報収集とそれに基づく対策立案および情報提供を行う。該当副会長が不在あるいは連絡が取れない場合は、遅滞なく他ブロック副会長が引き継ぐ。災害規模が大きければ、会長が引き継ぐ。

③ 九州ブロック透析医会連絡協議会の設立

県境を越えての災害時協力を推進する目的で、九州各県の透析医会会長および災害担当理事が一堂に会する会議を2005年7月に設立した。災害対策のみならず各県透析医会の実状や保険審査など幅広く活発な意見交換を行い、毎年2回開催している。

3) 今後の課題

クラッシュ症候群など急を要する重症患者が発生した際の連絡体制が、上記の情報伝達システムで良いのか、検討する必要がある。

福岡県には、厚生労働省広域災害・救急医療情報システム (<http://www.wds.emis.or.jp>) に連動した「福岡県広域災害・救急医療情報システム」があり、福岡県救急医療情報センター(財団法人福岡県メディカルセンター)が24時間体制で運用している(図8)<sup>2)</sup>。それと福透医が独自で構築した情報伝達システムとの連絡体制、および事前打ち合わせ、訓練が必要と考える。

また、大規模災害時には救急指定病院の透析用ベッドは救急患者の透析用はもちろん、一般用ベッドとしても利用され、通常の透析患者の透析が不能となる事態も想定される。その際には周辺透析施設でそれら透

析患者の受入が必要となるので、連携体制の準備が必要である。

3 水・医薬品等および医療機関の確保

福岡県災害時医療救護マニュアル<sup>2)</sup>によると、災害時緊急医薬品等の備蓄先が決められているが、これには透析医療に詳しい卸問屋、透析機器メーカーやディーラーが含まれていない(図9)。また、備蓄の内容であるが、医療機器協会会員が診療創傷セット、蘇生気管セット、医薬品卸業会会員が衛生材料セット、事務用品セット、医薬品(抗生物質、消毒薬、解熱鎮痛薬等、乾燥抗破傷風ヒト免疫グロブリン)を備蓄しているに過ぎない。

やはり、それぞれの透析施設で数日間の備蓄を行うこと(自助)が重要であると考え。被災透析施設が支援透析を受ける(共助)際に、必要であれば透析器(ダイアライザー)やヘパリン・エリスロポエチンを一緒に搬送する事もありうると考える。また、被災施設のスタッフが支援透析時に他施設で介助(補助)を行う事を考えると、血液回路および透析操作手技の統一化が強く望まれる。

過去の被災例でも、透析関連製薬会社および透析機器製造・販売会社の行動は迅速であった。西方沖地震においても情報伝達の補完はもとより、支援透析に際して被災施設の患者を駅から支援施設へ誘導し、A粉末溶解機の表面操作パネルや基盤に液がかかって故障した透析施設へは、F薬品工業株式会社が透析液原

ブロック	備蓄先	所在地	電話番号
福岡	(株)翔薬	福岡市博多区山王 2-3-5	092-471-2308
北九州	(株)アトル北九州 営業部小倉支店	北九州市小倉北区 原町2-2-5	093-571-3381
筑豊	(株)ヤクシン 飯塚支店	飯塚市有安958- 13	0948-82-3251
筑後	(株)アステム 久留米支店	久留米市宮ノ陣3 -7-60	0942-32-1182

図9 災害時緊急医薬品等の備蓄先  
—医薬品・衛生材料・事務用品—  
(福岡県災害時医療救護マニュアル(平成19年3月福岡県保健福祉部)より)

液を緊急配送した。

水の確保について述べる。1977～1978年および1994年の福岡市の渇水では、透析施設へ市水道局から特別に給水がなされ、治療に事なきを得た。そして1994年7月27日に、「給水制限における非常用医療機関への給水の取り扱い方針」が福岡市から出され、透析施設への給水が保証された<sup>3)</sup>。

福透医は、市町村(福岡市以外)の各透析施設に対して、給水制限時に透析医療のための確実な水確保ができるように市町村の水道部門と交渉を行う事を推奨している。

#### 4 患者の移送

自助努力として2003～2004年に、災害時における「医療機器や医療材料および患者緊急移送」の方法と

して「緊急通行車両の事前登録」に取り組んだ<sup>1)</sup>(図2)。

災害時には道路通行閉鎖により一般車両の通行は禁止され、予め許可を受けた緊急車両しか通行できなくなる可能性がきわめて大きい。緊急車両として通行が許可されることになっている「災害時緊急車両」には、「緊急通行車両」と「交通規制除外車両(除外車両)」の2種類があり、「緊急通行車両」は事前申請が原則である。「除外車両」は災害発生後に申請し公安委員会が決定するので、数日を要する(緊急措置として検問所などの現場の警官の判断で許可されることもある)。「緊急通行車両」は、災害時において、災害緊急対策に従事する者、または災害応急対策に必要な物資の緊急輸送その他の災害応急対策を実施するための車両で、「指定行政機関等が保有し、若しくは契約等により常

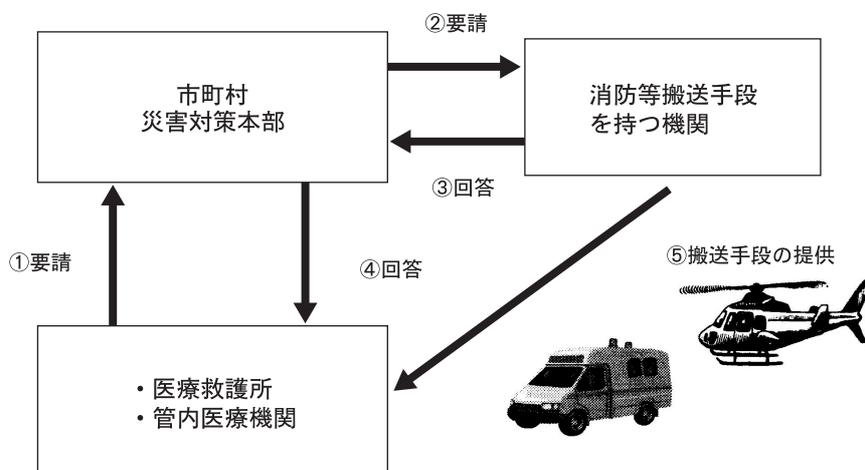


図10 重症患者の搬送要請への対応手順  
—市町村管内で重症患者の搬送が可能な場合—  
(福岡県災害時医療救護マニュアル(平成19年3月福岡県保健福祉部)より)

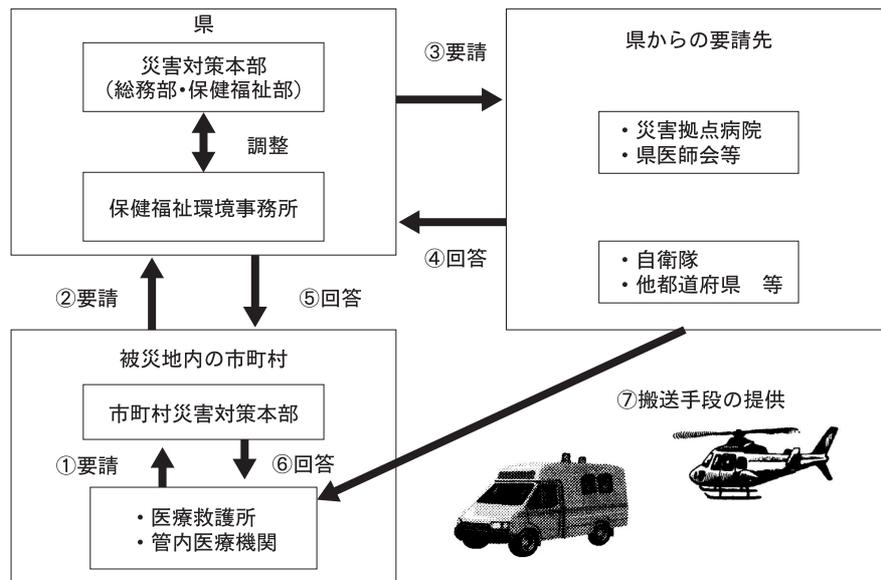


図 11 重症患者の搬送要請への対応手順

—市町村管内で重症患者の搬送が不可能な場合で、県へ派遣要請するケース—  
 (福岡県災害時医療救護マニュアル (平成 19 年 3 月福岡県保健福祉部) より)

時指定行政機関等の活動のために専用で使用される車両又は災害発生時に他の関係機関・団体等から調達する車両であること」とされている。

そこで、福岡県警察および福岡県医師会と交渉を重ね、各透析施設で日常患者送迎に使っている車両を、災害発生時には福岡県医師会が透析施設から調達する契約をむすび、「災害の発生防御又は拡大の防止のための措置」として、福岡県医師会の「災害予防・災害応急対策」である「負傷者に対する医療活動」に使用する「緊急通行車両」としての事前登録を行った。現在は、担当理事を決めて、更新や追加あるいは車両変更などの手続きを取りまとめて、福透医と福岡県医師会が代行している

2004 年の新潟県中越地震では、小千谷総合病院の患者搬送に自衛隊のヘリコプターが利用され、十日町診療所では市町村が手配したバスで搬送が行われた。福透医としても、福岡県のマニュアルに沿った依頼（公助）方法の周知とその訓練が必要と考えている（図 10, 11）

## 5 避難場所・救護所等での対応

大規模災害に備えて、各透析施設が近くの避難場所の位置を把握しておき、また、避難所の利用を患者へ指導しておく必要がある。患者宅への通常の連絡手段の利用が困難となる事態も想定される。

そこで、福透医は、県下の災害時避難場所等をマップで確認するために、下記のアドレスを会員に広報した（北九州市と福岡市は政令指定都市なので、三つの情報マップ）。

福岡県避難支援マップ (<http://www.bousai.pref.fukuoka.jp/shienmap/index.html>)

北九州市防災情報マップ (<http://www.qbiz.ne.jp/cecera/hakase/map/index.html>)

福岡市防災マップ (<http://www.bousai.city.fukuoka.lg.jp/map.html>)

また、福岡県は、前述した「防災メールまもる君」に 2008 年 3 月 1 日より、最寄りの避難所や救急病院の地図情報を携帯電話で確認する新サービスを開始した。災害時に携帯電話で地図情報を提供するのは全国の都道府県で初めてである。震度 5 弱以上の地震が起きたり、津波や土砂災害で警報や避難勧告などが出されたとき、県のサイトにアクセスし、自分がいる市町村を入力すると、最寄りの避難所、徒歩帰宅者に飲料水やトイレなどを提供するコンビニやガソリンスタンド、救急病院の場所が地図上に表示される。衛星利用測位システム (GPS) 機能付きの携帯電話なら、自分がいる地点から目的地へのルートも表示される。この事も、福岡県腎臓病患者連絡協議会と共に、患者への啓蒙を行う必要がある。

## 6 最後に

災害時透析医療対策においては、県医師会や行政の協力が必要となる場合が多い。福透医が取り組んだ「緊急通行車両の事前登録」や「県の災害時対策を聞く講演会」依頼などには、行政との交渉において県医師会の後押しが非常に有効であった。

「災害時の人工透析提供体制の確保について」という厚生労働省課長通達の一つは、厚生労働省健康局疾病対策課長より日本医師会会長宛に出され、それを受けて同年9月20日に日本医師会常務理事より各都道府県医師会担当理事宛に協力依頼がなされた。これに基づいて各都道府県医師会が各都道府県下の透析施設とともにその任に当たるためには、受け皿となる都道府県透析医会が必要である。

もう一つの課長通達は、厚生労働省医政局指導課長、医政局経済課長、健康局疾病対策課長、健康局水道課長、社会・援護局総務課長の連名で、各都道府県衛生主管部（局）長および災害救助法主管部（局）長宛に出され、各都道府県管下の市町村および関係機関への

協力要請がなされた（図2）。この厚生労働省課長通達の流れをみてもわかるように、また災害対策基本法に謳うとおり、まさしく災害時の実働部隊は市町村である。各都道府県透析医会の活動は、市町村とも連携ができる体制作りが必要である。

なお、この論文の内容の大半は、医薬ジャーナル社の「最新透析医学」（2008年発行）の中で、「大規模災害における対策—情報伝達網の確保—」<sup>4)</sup>として述べている事をお断りしておく。

### 文 献

- 1) 隈 博政：福岡県西方沖地震と情報伝達。日透医誌，20；443-450，2005。
- 2) 大木 實，小林良三，郡山和明，他：福岡県災害時医療救護マニュアル，福岡県保健福祉部，2007。
- 3) 隈 博政：災害時透析医療対策としての地下水利用。日透医誌，21；82-89，2006。
- 4) 隈 博政：大規模災害における対策—情報伝達網の確保—。最新透析医学；西沢良記編，医薬ジャーナル社，大阪，pp. 702-707，2008。