秋田県透析施設災害ネットワークシミュレーション報告

小林浩悦、駒ヶ嶺　健、金　辰徳、酒樹　勤、平塚広樹、藤谷文一郎、齋藤　満*
公益社団法人 秋田県臨床工学技士会災害対策委員会、
秋田腎不全研究会 災害対策委員*

The report on the Akita prefecture dialysis facility disaster network simulation

Koetsu Kobayashi, Takeshi Komagamine, Tatsunori Kon, Tsutomu Sakaki,
Hiroki Hiratsuka, Bunichiro Fujiya, Mitsuru Saito*
Akita Association for Clinical Engineers Anti-Disaster Measures Committee
Akita Association of Nephrology, Dialysis, and
Transplantation Anti-Disaster Committee Member*

＜諸言＞

災害発生時等の緊急時において透析治療の継続を確保するため、秋田腎不全研究会と公益社団法人秋田県臨床工学技士会が連携し、2009年に「秋田県透析施設災害ネットワーク（以下、災害ネットワーク)」を設立し、現在もその活動を継続している。

本ネットワークは、災害等の有事における透析施設間の相互支援を通じて、透析治療の継続を可能にするためのシステムを構築しており、災害発生時等の緊急時にメーリングリストを活用して、各透析施設の登録者間で連絡および情報共有を行うことがマニュアルに規定されている。

さらに、秋田県は９つの地域に分割され、各地域には「地域別本部」が設置されており、有事の際には、各地域別本部がその地域内の透析施設からの情報整理や患者の受け入れ調整を担当する。地域別本部による対応が困難な場合には、近隣地域や災害ネットワーク事務局が介入し、透析治療の継続を支援する体制が整備されている（図１）。

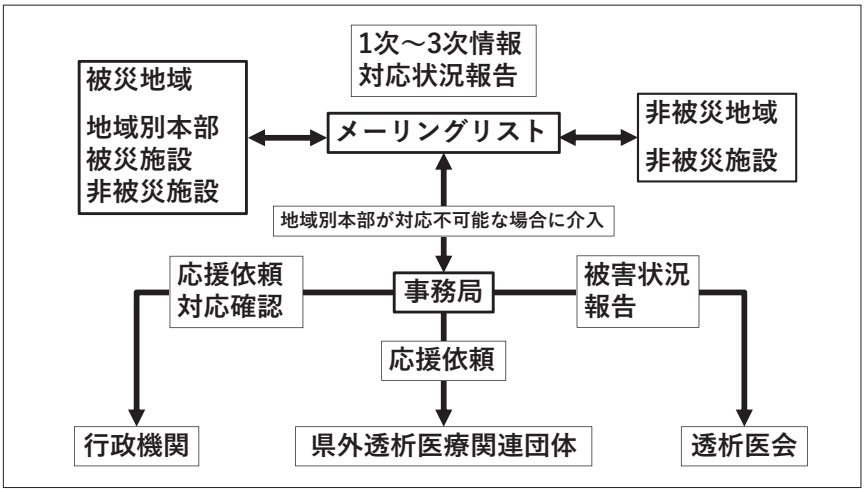


図１　秋田県透析施設災害ネットワーク対応フロー

今回、秋田県内で地震が発生し、透析治療の継続が困難となった施設からの患者受け入れ要請に対し、他施設での受け入れが必要となる事態を想定し、災害ネットワークのマニュアルに則ったシミュレーションを実施した。このシミュレーションにより、現行の対応状況の確認と、マニュアル改訂のための課題が明らかとなった。

さらに、当日は例年通り日本透析医会による全国災害時情報伝達訓練が開催され、各透析施設への参加依頼も行われた。

＜方法＞

本シミュレーションの設定は、2025年９月１日午前10時に秋田市南部地域において震度５弱の直下型地震が発生したことを前提としており、当該地域に所在する２施設が設備の破損により透析の継続が不可能な状況とした。

被災施設からは、メーリングリストを通じて患者の受け入れ要請が発信され、地域別本部は地域内の全施設に対して状況確認および患者受け入れ依頼を行う。当該地域内で受け入れ可能な施設が不足した場合、地域別本部は近隣地域への受け入れ要請および調整を行うこととなる。本シミュレーションは、受け入れ要請があったすべての患者の受け入れが確保されるまで継続され、受け入れが完了した時点で終了とした。

通常、マニュアルに基づけば被災していない地域からの情報発信は求められないが、本シミュレーションにおいては、メーリングリスト送信の訓練を兼ねて、被災していない施設にも「被害なし」の情報発信を依頼した。

また、日本透析医会による全国災害時情報伝達訓練については、シミュレーション終了後、各施設に対して日本透析医会の情報入力フォームを使用し、要項に従ってシミュレーションの状況報告を行うよう依頼した。この訓練は、地域における災害対策の強化、地域情報ネットワーク及び地域情報システムの周知を目的としており、各支部が任意に策定した訓練シナリオや各施設で想定した情報を地域情報伝達用ホームページまたは本部ホームページを通じて送信することが求められる。当県においても、シミュレーション終了後に各施設がシミュレーション状況を報告するよう依頼した。さらに、被災していない施設にも「被害なし」の入力を依頼した。

＜結果＞

本シミュレーションにおいては、対象となった40施設のうち33施設（82.5％）から合計57件の情報発信が確認された（図２）。

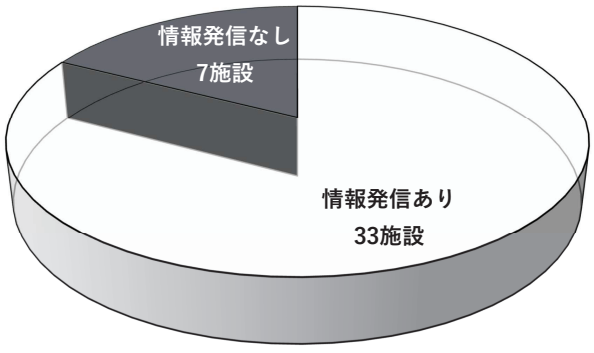


図２　参加施設数

情報発信が行われなかった施設の中には、メーリングリストの不具合により送信されたメールがスパムとして処理され、結果としてメーリングリストに反映されなかった事例が含まれていた。

シミュレーションは10時に開始され、マニュアルに従い、メーリングリストを利用した情報発信を通じて、被災施設および非被災施設間での患者受け入れ調整が実施された。設定された震源地である秋田市南部地域の２施設からは、それぞれ56名および70名の計126名の受け入れ要請があった。これに対して、地域別本部および災害ネットワーク事務局の呼びかけを通じて、同地域内の３施設で67名、また他の地域の6施設で84名の受け入れが確定し、合計151名の受け入れ応諾が得られた（表１）。シミュレーションは16時06分に受け入れ人数が十分に確保されたため終了したが、受け入れ人数の確保にはシミュレーション開始から約６時間を要した（図３、図４）。

また、同日に実施された日本透析医会の全国災害時情報伝達訓練において、本県は昨年度の14施設から本年度は22施設へと参加施設数が増加した。

10:00	シミュレーション開始 事務局より災害ネットワーク活動開始通知
10:04	A施設より10名受け入れ可能の情報あり
10:09	B施設より断水による透析継続不可、70名の受け入れ要請あり
10:12	C施設より設備破損による透析継続不可、56名の受け入れ要請あり
10:28	秋田市南部地域別本部D施設より、25名受け入れ可の応諾および 同地域内の施設へ受け入れ要請
10:39	E施設より25名の受け入れ応諾あり
10:48	地域別本部D施設5名受け入れ追加。近隣地域へ受け入れ要請
10:54	F施設より14名受け入れ応諾あり
11:02	地域別本部D施設より近隣地域へ受け入れ要請

図３　災害シミュレーション経過１

表１　患者受け入れ人数

被災地域	受け入れ人数（名）
D施設（地域別本部）	33
E施設	28
I施設	6
計	67
他地域	受け入れ人数（名）
G施設	5
A施設	15
J施設	5
K施設	30
F施設	14
H施設	15
計	84
合計	151

11:13	A施設より5名受け入れ追加
11:57	事務局より近隣地域へ受け入れ要請
12:09	G施設より5名受け入れ応諾あり
12:19	H施設より15名受け入れ応諾あり
14:10	I施設より6名受け入れ応諾あり J施設より5名受け入れ応諾あり
15:02	E施設より3名受け入れ追加
15:35	K施設より30名受け入れ応諾あり（事務局経由）
16:06	地域別本部D施設より受け入れ人数決定報告
16:11	シミュレーション終了

図４　災害シミュレーション経過２

＜考察＞

今回のシミュレーションでは、開始から受け入れ施設が決定するまでに約6時間という長い時間を要した。

被災地域内での受け入れ人数が不足した際、地域別本部から近隣地域へ支援の呼びかけを行ったものの、それに対する各施設からの返信に時間がかかり、結果として全体の調整が遅れる形となった。この原因として、自施設の情報発信を終えた段階でメーリングリストの確認を止めてしまい、その後の支援要請の状況を把握できなかった施設があったことが考えられる。自施設の発信後も継続的に動向を確認し、支援要請に素早く反応できるよう、日頃からの意識づけが必要だと思われる。受け入れ先の決定については、各施設間での患者移動の調整は難しいため、地域別本部による調整を望む声があった。マニュアル上では地域別本部が調整する事になっているが、地域別本部も被災地域にあるため有事の際に十分な対応を行うのは難しい。一方で、近隣地域や事務局が調整する場合も、各施設の患者ADLや地域のインフラ事情までは把握しにくく、介入は困難と思われた。そのため、受け入れ先をどう分配していくかを含め、マニュアルの見直しや新たなフローチャートの作成など、よりスムーズな対応方法の検討が必要と考えている。

今回のシミュレーションでは７施設より情報発信が行われなかった。その理由は業務の都合や失念、担当者不在、案内未確認、システムの不具合など様々であった。災害ネットワークのメーリングリストには代表者と副代表者の２名が登録されているため、災害時にはどちらかが必ず対応できる体制を整えておく事が大切である。また日常的なメールチェックの習慣化は、有事の際の情報交換の精度を上げる大きな要素となる。

メーリングリストの不具合については、メールがスパム扱いされるなど、システム側の制約で受信できない可能性も考えられた。登録者を対象に送信テストを実施した結果、スパム処理された事例は見られなかったが、一部メールが反映されないケースが確認されたため、メールアドレスの更新などで個別に対応している。現状では、もしメールが反映されない場合には、他施設に代行入力を依頼するといった対応が現実的と考えている。

昨年に比べ、日本透析医会全国災害時情報伝達訓練への参加施設が増加していた。来年はさらに多くの施設が参加できるよう案内を進めるとともに、今回の経験を活かして、より確実な情報伝達体制を構築していきたい。

＜結語＞

2025年９月１日10時、秋田市内を震源とする直下型地震の発生を想定し、透析継続が困難となった施設からの患者受け入れシミュレーションを実施した。

シミュレーションの結果、透析継続が困難となった２施設からの計126名の受け入れ要請に対し、周辺の９施設から計151名の受け入れ応諾が得られ、要請人数を上回る受け入れ枠を確保することができた。しかし、シミュレーションを通じていくつかの課題も明らかとなった。特に、メーリングリストの不具合への対応や、情報伝達の遅延に関する対策など、既存のマニュアルを実情に合わせて見直し、修正を行っていく必要がある。

同日開催された日本透析医会全国災害時情報伝達訓練には22施設の参加があった。次年度以降も積極的な参加を推進し、さらなる体制の強化を図っていきたい。

＜利益相反＞

本論文に関連し開示すべきCOIはない。