

鳥取県中部地震について

前根晃彦

鳥取県臨床工学技士会/谷口病院

key words：地震，透析，断水，水質，共助

要旨

平成28年10月21日14時7分、鳥取県中部を震源とする震度6弱・マグニチュード6.6の地震が発生した。

停電・断水とライフラインが途切れる中、当院災害対策本部の設置、DMAT（日本医師会災害医療チーム）の支援、鳥取県医療政策課と市などの連携による給水車の出動などを初めて経験したが、幸い大きな被害もなく当院も含め3日後には地域の医療体制はほぼ回復した。

はじめに

平成28年10月21日（金）14時07分に、震度6

弱・マグニチュード6.6の地震が発生した（図1）。最大震度は「倉吉市」「湯梨浜町」「北栄町」で観測された。

筆者の勤める谷口病院は、倉吉市の中でも湯梨浜町と北栄町に近い北部に位置する病院である。昔から山陰地方は地震や水害の少ない地域だといわれていたが（思い込んでいた）、実際には1943年の鳥取地震（死者1,083人、負傷者3,259人）や2000年の鳥取県西部地震（最大震度6強、マグニチュード7.3、負傷者182人、住家全壊435棟）など大きな地震もあり、21日当日も12時過ぎから、ややまとまった火山活動がみられていた。

■1 地震情報

- 発災 H28.10.21(金)14:07 ○マグニチュード 6.6 ○震源の深さ 11km
- 震源 鳥取県中部
- 余震回数 約320回(震度1以上)
- 震度

震度	都道府県	市町村
6弱	鳥取県	倉吉市、湯梨浜町、北栄町
5強	鳥取県	三朝町、鳥取市
	岡山県	真庭市、鏡野町
5弱	鳥取県	琴浦町、日吉津村
	島根県	隠岐の島町

■2 避難者・避難所の状況

- 避難者数
 - ・最大 2,980人(10/21 21:00)
 - ・発災7日目 345人(10/28 18:00)
- 最大延べ避難所数 70箇所



図1 地震基礎情報

(鳥取県福祉保健部健康医療局医療政策課より引用)

1 地震発生後の様子

以下、当院（表1）の動きを中心に報告する。

14時7分：突き上げるような揺れの後、今までに経験したことのないような激しい横揺れがあり、その後も最大震度4程度の余震が続いた。地震発生後停電したが、すぐに自家発電装置が稼働。透析関連機器は、耐震プレート・フレキシブル配管等、透析医会他の諸先生方の提言を実行していたこともあり無事であった。貯留水の主タンク・予備タンク共に9トンほぼ満杯であることを確認したが、この時点では断水に気づかなかった。

14時10分：災害対策本部設置、以後指示に従うこととなる。予定していた結石破碎手術は中止、10名あまりの透析中の患者については余震が続くこともあり終了し返血回収した。

15時13分：電気復旧。断水が判明したが、タンク

の残り容量と市水道局から給水車の手配ができたとの報告があり、夜間透析担当勤務者も全員出勤していたので夜間透析実施を決定。早めに開始することを患者に連絡。念のため、透析時間は原則4時間、透析液流量はオンラインHDFも含め500ml/minに統一することを決定。院外調剤薬局閉鎖、院内処方に対応。付属診療所被災なし、受け入れ可の報告を受ける。

22:30：夜間透析終了。

23:00：上水道がようやく復旧したが、若干の混濁を認めた。建物に関しては、外壁や床の一部ひび割れや通路の弯曲が認められたが、幸い診療に支障をきたすような被害はなかった（図2）。

2 災害情報ネットワークと支援体制

14:18：日本透析医会災害情報ネットワークを立ち上げる。

14:23：日本臨床工学技士会災害対策委員会より直接電話があり、以降、頻回に連絡してもらいいろいろアドバイスもらった。

14:44：中国5県災害情報ネットワーク立ち上げ。鳥取県は、中国5県災害情報ネットワークをメインの情報媒体とすることになっているが、日本透析医会災害情報ネットワークへの報告にタイムラグが生じるため、念のため、日本透析医会災害情報ネットワークにも報告した。病院の被災状況は、EMIS（広域災害救急医療情報システム）への入力・送信にて、県の災害対策本部・各市町村の保健所等へ発信された。

ネットワーク情報によって災害拠点病院である県立

表1 施設の概要

医療法人清生会谷口病院	
透析施設の場所：2階透析室	
透析ベッド数：38床	
透析患者数：99名（内、夜間透析：25名）	
医師：3名	
透析室看護職員：17名	
臨床工学技士：8名	
附属診療所（東伯サテライト）	
透析施設の場所：1階透析室	
透析ベッド数：32床	
透析患者数：58名	

■3 全般的被害状況

(1) 人的被害(H29.2.27現在)

区分	人数	
人的被害	重症	7
	軽症	17
計		24



(2) 住家被害 (H29.2.27現在)

区分	棟数	市町村別割合
住家被害	全壊	17 倉吉市 61.8%
	半壊	280 北栄町 15.1%
	一部破損	14,461 湯梨浜町 12.7%
計		14,758 その他 10.4%



図2 全般的被害状況

（鳥取県福祉保健部健康医療局医療政策課より引用）

■ 4 医療機関の被害状況

- 東部・西部：ほぼダメージなし。 **中部：断水・濁水による透析への影響あり**
- 発災から3日で、平時の医療体制がほぼ回復

○ 10/21(金) DAY1 (発災日をDAY1とする。)

- 東部・西部：ほぼ被害なし
- 中部：
 - ・ 一時的なライフラインの停止や、施設・機器等の一部損壊が多発。
 - ・ 断水、水道水の濁水が発生し、給水車での水確保が必要となる。
 - ・ 透析患者を中心とした13名(2病院)の転院搬送ニーズ。
 - ・ 手術不可や給食提供に問題のある病院も発生。

○ 10/22(土)、23(日) DAY2、3

- ・ 上水道以外のライフラインはほぼ復旧。
- ・ 給水車による水の確保とともに、上水道も徐々に復旧(一部濁水継続あり)。
- ・ 転院搬送のニーズはなく、医療機関の診療機能も復旧しつつある。

○ 10/24(月) DAY4

- ・ 施設・機器の一部損壊はあるものの、ほぼ全ての医科・歯科診療所、薬局の機能が回復。
- ・ 地域の平時の医療体制がほぼ回復。



図3 医療機関の被害状況

(鳥取県福祉保健部健康医療局医療政策課より引用)

厚生病院と民間救急病院の2施設が断水していることがわかったが、その他の施設の入力がなかったため(県内透析施設26施設中12施設の入力)、鳥取県臨床工学技士会の事務局を通じて電話で情報収集をしてもらった。結果、2クールを予定していた施設はすべて翌日にまわしたとのことであった。なお、井戸水併用の1施設が一次フィルターの目詰まりで交換したとのことであった。当事者は気が動転していたこともあり、日本臨床工学技士会災害対策委員会からの、「断水復旧時の水の混濁と市水に含まれる次亜塩素酸濃度には十分気を付けるように。」というアドバイスは大変ありがたいと、県の技士会事務局を通じて各施設に情報提供してもらった。当院と厚生病院は、断水で入院患者に給食が供給できない等の理由から、DMATの支援を受け、県東部と西部へ患者搬送となった。

翌22日(土)は、どの透析施設も問題なく透析が行われ、翌週には、搬送された患者も自施設へ戻った(図3)。

DMAT(日本医師会災害医療チーム)は24日の解散まで対応があり、日本透析医会災害情報ネットワークからは27日17:00の情報収集終了まで支援をうけた。情報を聞き、飲用水や非常食等の救援物資を提供してくれた市や近隣の透析施設・関連業者に対し、この場を借りて感謝申し上げたい。

3 その後の動き(共助体制)

平成29年1月29日に、当院・厚生病院・鳥取県臨

床工学技士会事務局・鳥取県医療政策課の代表による体験発表と、県下透析施設参加による意見交換会を実施した。活発な意見交換が行われ、今後の参考になる場となった。

3月23日には、震災対応と1月・2月の大雪による透析患者の移送について「災害時透析医療機関・関係機関連絡会議」として、保健所の働きかけにより、鳥取県中部の全透析医療機関の代表者と、市町村・保健所の災害担当者、さらに水道局の代表者が一堂に会して、困ったことや今後の対応について話し合った。この中で、水道局からの報告で「震度5以上」で自動的に全配管が自動的に遮断され、安全確認をした後随時開放することを知り、さらに行政の応援態勢も知ることができた。この会議により、メーリングリストの活用方法や、被災した施設に代わって情報を得た行政が災害情報ネットワークへ代理入力してはどうかなど、有意義な話し合いとなった。今後、会議を重ねることでより強力な共助体制が作られるものと期待する。

4 透析患者アンケートより

震災1カ月後、看護部が行った患者アンケート(回収率90%)によると、家屋などの被災あり:59%、避難所や自家用車などへの避難:11%、透析中に被災したときの不安がある:44%、被災時の自己管理について理解している:46%、カリウム値を下げる薬の服用方法を理解している:62%、災害時伝言ダイヤルについて理解している:55%などとなっていた。改め

て日頃からの十分な説明や患者教育がいかに重要かを再認識した。

5 震災経験後に当院が行ったこと

- ① 病院災害マニュアルの改定（特に病院災害対策本部の指針・クロノロジー記載時の心得）
- ② 階段をよりスムーズに移動できるように、携帯用軽量担架の導入
- ③ アルミ製軽量酸素ボンベの導入
- ④ 万が一の場合に、透析回路からの離脱を短時間で行えるよう、弁付きの透析用留置針の導入
- ⑤ 患者指導用冊子再配布
（看護部：被災時の心得，栄養課：栄養士だより「カリウムの基本」）
- ⑥ 災害時対応物品の見直し
- ⑦ 各透析ベッドに救護区分カードを設置

6 その他

道路の寸断がなかったこと、携帯電話およびSNSが遅滞なく通じたこと、火災の発生がなかったことなど幸運と思われることも多かったが、当日から自宅の

被災状態が深刻で、避難所からの出勤を余儀なくされた職員もいた。被災したスタッフに対する精神的ケアなども必要であり、休みを多くし、家屋の片付けや行政手続きに専念できるよう配慮した。

7 おわりに

震災を体験したものとして、送迎方法等含め今後の課題を関係各機関と協議しながら、いつどこで起こるかもしれない災害に対し万全の共助体制を構築していきたい。

最後になりましたが、地震発生直後より情報の収集と発信をして頂いた日本透析医会並びに日本臨床工学会、EMIS（広域災害救急医療情報システム）等の情報を元に、迅速に対応して頂いたDMAT（日本医師会災害医療チーム）、「いつでも応援態勢はとれます。」と心強い言葉をかけて下さったJHAT（日本災害時透析医療協働支援チーム）、その後の共助・公助体制確立の為に尽力頂いた鳥取県福祉保健部健康医療局医療政策課をはじめ、市町村の医療・福祉担当の方々など、関わったすべての皆様のご支援に対し、改めて感謝とお礼の意を表します。