

日本海中部地震における透析の実態調査報告

市川 洋

日本海中部地震で被害が大きかった、秋田市、能代市、青森市の透析施設の実態を明らかにし、今後の地震に対する透析医療の防災対策に資することとする。なお、日本看護協会青森支部の行った調査および岡崎勝正他が人工透析研究会会誌に発表した「宮城県沖地震の経験と対策」の要点の紹介を付加しておく。

昭和58年5月26日（木曜日）12時00分18秒、秋田沖西方100キロ、深さ10キロを震源とするM7.7の巨大地震が発生し、秋田市、むつ市、青森県西津軽郡深浦町で震度5の強震が記録された。地震の直後から日本海沿岸に津波が襲来し、死者・行方不明が102人発生した。家屋は全壊762戸、半壊1564戸、道路の損壊826箇所、船舶の被害は640隻であった。しかし、特筆できるのは火災が少なかった事である。2件（うち1件は東北電力秋田火力発電所の10号タンク）とも大事にならぬ中に消し止められた。

電力、ガス、水道は本震発生後、各地でストップしたが、電力は秋田市で1万5千戸、能代市で2600戸が停電した。電力は当日夜半までに回復したが、能代市では水道の復旧に1週間を要し、ガスは各供給先でガスもれのないことを確認するため、6月中旬にズレ込んだ。（「秋田沖大地震」秋田魁新報社 昭和58年6月10日による）

ここで秋田市のA、能代市のB、C、青森市のD、計4の透析施設の当時の状態を記録し、今後の対策の基礎データの1つに加えたい。日本海中部地震で、震度の大きかった施設を特に採りあげて調査した結果、次の点が明らかとなった。

①宮城県沖地震の教訓はかなり生かされていた。

- 薬品類、特に発火性薬品の保管、火元の処理は徹底していた。スタッフが患者の側につき事も、ほぼ完全に行われた。ポンペ等をチェーンで固定する事も、かなり実施されていた。
- ②ベッドの下に入った患者はほとんどいなかった。落下物等のないよう、最初から対策がとられているためもあると思われる。
- ③スタッフが患者の側について機器を押えたため、ベッドと架台が離れ、回路が切断される事態は発生していない。
- ④地震の時は何よりもまず火元を止める、という基本は完全に守られた。これは医療機関だけでなく、住民全体に徹底していると思われる。
- ⑤患者は開き直って冷静であった。パニック状態はほとんど起っていない。
- ⑥ある程度以上ゆれが大きくなると、看護婦にはベッドや透析機器を押えている程度の簡単な動作しかできない。
- ⑦非常時の業務分担をあらかじめ決める、等のことは、とっさの時にはほとんど有効ではない。
- ⑧回路は案外頑丈であって、ゆれる丈で切れることはない。チューブを長くすることで、かなり危険は緩和される。透析機器の固定、ベッドの固定はかなり重要である。
- ⑨医師の的確な指示は、緊急の場合患者、看護婦を安心させるのに有効である。
- ⑩患者を他の透析施設に委託する例が見受けられず、断水にもかかわらず自力解決策が採られたことは立派であると思われる。

秋田市 A医療機関

規 模	医師 常勤28人 非常勤 常勤換算4.8人 延94人 看護婦141人 準看71人 保健婦 2人 助産婦 8人 看護助手 9人
当 時 患 者	入院 378人 外来 700人 透析の入院は25人 外来63人
地震時の透析	入院20人 外来15人
透 析 機 器	透析室33人分 病 室 5人分 計 38人分
稼 働 状 況	1日2回転 月、水、金は夜間 透析20人

地震時の状況

ちょうど食事時で、当時の要員、看護婦11人中4人が透析室に居た。ゆれている時間は2分位と思われる。医師がかけつけた。(どうにか到着可能)。オロオロしている看護婦もいた。機械を押えよ、と命じ、地震が収まるまで押えていた。患者は片手でダイヤライザーを押え、看護婦は落ちそうな機器を押えた。装置は故障せず、血液回路は作動していた。

病床と架台が一緒に動き、ベッドと架台がぶつかっても機器に異常は発生せず。塩ビの上水用の太いパイプが切れたので透析を一時中断し、20分後に補修、点検のうえ続行した。結局30分位透析は中断したが、その後の続行により4時間透析を実施、4時間で打切った。

震度が大きかったので、誰も動けなかったのがかえって良かった。パニック状態なし。患者が動く危険である。むしろ自宅が心配の看護婦がいたが、被害が大きかったから無理もないと思われる。透析以外の一般患者はおおむねフロアから下りれず、廊下に出た患者も居たが、車輪のついた台車が動くので、危険であった。入院患者の病棟は2階以上であって、病院外に出たのは外来患者

のみであったが、落下物のおそれもあり、かえって危険である。なお、患者はベッドの下に入る余裕は全くなかった。一般患者に対しては、余震があるかも知れぬから動かぬよう指示した。

電力、ガス、水道

電力は、当日22時頃の余震で停った。余震は1ヵ月間かなりひどく続いた。透析は自家発電(緊急用のみ)に切り換って異常なく働いた。高圧ケーブルが切断したので一晩停電し、突貫工事で翌朝一応復旧したが、本工事は約1ヵ月後に完了した。

ガスは1ヵ所亀裂が発生したが、その日の中に修理が完了した。これは病院ということで優先的に修理に来てくれたものである。エレベーターは、普通の患者用のは動いたが、その他のものは一時停止した。

水道の被害はなく、ただ近所の配管が破れたため給食用水道がにごり、赤い水が出たので水道局から来てもらった。透析用タンクがあり、断水もなく、水には困らなかった。なお、35人に5時間透析するのに5トンの水が必要であって、夜間を含め1日平均10トン必要である。当日ペースなら8トンである。雑用水用の井戸はあるが、透析には使用していない。

その他の設備等

非常用電話が3本あり(電話帳にはのっている)、これしかつながらなかった。一般の病院内の電話は、当日は使いものにならず、院内から外部への電話には公衆電話が使用された。但しこの状況は当日のみであった。院内放送は、本震の時は使用しなかったが、本震の数10分後に発生した余震の時は使用した。トイレの使用は影響なし。入院患者の食事の影響は小であり、材料入荷も十分であった。薬品、アンプルの落下等は若干あった。

透析機器の被害はなく、薬品被害は2万円弱。非常電源の回数と容量を増加させた。以前は発電機は手動による始動であったが、現在では8秒で

始動する。なお、懐中電燈のありかが分らず、あっても乾電池が入っていない、等のトラブルが多かった。建物関係の被害は約 700万円、この外に電気工事（パワーアップ等）で8000万円程度かかった。

本震の夜は当直を増やした。電気部門は全体を通じて夜勤が増大した。自家発電の容量が少なすぎたのは問題であった。

その他

青森の医療機関では返血せずに透析を中止した例が報告されている（注）。A医療機関では、水道管の故障のため、30分間透析は中断されたが、4時間で終了、返血が行われた。針をいきなり抜くと出血するので、もし逃げるとすれば、回路にコッヘルをかけ、チューブをはさみで切断してからとなるが、一応看護婦は緊急時にはそのように言われている。平素の地震訓練はしていない。棚の上に物が置かれていないならば、落下物の危険は少ないので、むしろベッドにつかまっている方が安全と思われる。

A機関は2次医療担当であるが、他施設への依頼、他施設からの依頼は地震に関しては特になく、負傷者の運び込みは、救急病院になっていないこともあって、該当はなかった。

（注）日本看護協会青森県支部「地震と看護」

昭和59年2月

医師、患者を含めた対談

患者1（男） 地震の感じはいつまでもグラグラゆれるのが止らず、ベッドごとブランコに乗っている感じであった。（この患者は本震時に立ち上った唯一の人。テープをはがして逃げようとしたがうまくできなかった。）周囲の人々は静かにしている。早く止ってくれ、と男った。回路を抜いた人はいない。看護婦は機器をつかまえるのに精いっぱい。架台が大幅に動く。とてもブラブラというようなものではない。但し供給装置は棚に固定

されていた。ブレーキのきかない車に乗っている感じであった。

患者2（女） 架台を片手でつかまえて、止るのを待っていて、恐ろしかった。

医師 本震が止ってから機器を点検した。みんなホッとした。30分から1時間位で余震が来た。昼の第1震の時も停電したが、これはすぐ自家発電に切り換った。

患者1 余震がきつかった。ベッドから動くなといわれ、看護婦さんが配置された。ゆれている時は、どうしようもない、と開き直った感じで、血圧は上昇した。透析は、開始後2時間少々で初震があった。考えてみれば、逃げてははじまらぬ。透析は1時間短縮で4時間で、無事帰宅できた。

看護婦 初震が収まって、医師の指示により患者は帰らず、看護婦がそばについて患者は何となく安心した。10人の看護婦が透析室に集った。収まってからの指示は医師が行った。看護婦は患者につかえ、離れるなど指示。6ベッド程度ずつのブロックに看護婦を2人ずつつけた。むしろ患者より看護婦の方がさわいだ者がいた。

患者1 ねている時より立っている方がこわい。落下物があると大変である。

看護婦 ゆれている時は指示の出しようがない。1時間おき位に余震あり。余震でも震度4位はある。各フロアに看護婦がはりついた。むしろ余震の時に看護婦がさわいだ。医師は「初震で病棟が壊れなかったのだから、余震では壊れない」と言った。患者は自分の家が気になる。果して帰れるのかどうか、心配になる。

医師 患者は早く帰りたがる。医師としては、3時間で切り上げると、後で困る。あまり早く切り上げて妥協すると、次の予定日までのばせぬ。1回ズレると患者の透析が不十分で、病院としては日程のやりくりがつかない。できるだけ十分時間をとりたく、4時間とした。患者はラジオを聞いていると家が心配になり、帰りたがる。

患者2 当日は4時間透析であったが、特に何ともなかった。血圧が上昇した程度で、2回目の余震の時、長く続くかと思ったが、すぐ止った。

回路のチューブが長くて余裕があり、よかった。

患者 1 自宅はマイカーで1時間半位の所にある。道路が陥没したが、ちょっとした渋滞の程度で、通れるようにはなっていた。ラジオでは通行止と言っていたが、行ってみたら何とかあった。自宅は落下物はほとんどなかった。家の中はメチャメチャと思っていた。家の場所によっては倒れた所もある。昔、土盛りした所は、1メートル位低下した所があった。

患者 2 自宅は歩いて15分位の所。砂地だったが何ともなし。余震についても何ともなかった。地震があったのかな、という程度であった。

能代市 B医療機関

規	模	医師 9人	看護婦 66人
		技師 19人	事務 24人
		ボイラー、清掃、給食等	25人
		167床	
当時患者	入院	131人	新生児 11人
	うち重症	25人	うち保育器 1人
	透析患者	8人	昼間のみ
地震時の透析	入院	2人	外来 2人
	医師	1人	看護婦 2人
	テクニシャン	なし	
透析機器	7台	公式には1台で2人可能	
		よって最大14人まで。	
	火、木、土組	4人	月、水、金組
		4人	

地震時の状況

当日09:00より透析開始(1日1回転)。4人が透析中であり、看護婦が2人いたが、すぐ病棟からも来て、患者1人に看護婦1人がついた。緊急時には透析と新生児に最重点に配置することになっている。ゆれているのは2分位であったが、スイッチを切って血流をストップした。ゆれが収まってからポンプを再開。病棟がゴツタ返し、水が来るかどうか不明につき、12:30返血し、透析を打切った。結局3時間半の透析を行ったことに

なる。架台は車輪付きで、1ヵ所ストッパーが付いている。ベッドサイド・モニターが落ちると困るが、そういう事はなかった。スイッチを止め、4人の透析患者に“動くな”と指示、看護婦が機器を押えた。透析室は4階で、高い方がゆれが大きかった。

電力、ガス、水道

透析用タンクは250リットル入り2本で、透析には市の水道水を使用していた。井戸があり、地下水を飲料用に使用しているが、硬水でイオンが多い。

地震後、電力の被害はなし。自家発電設備は保有して、毎月訓練している。これは、自家発電設備がありながら、訓練していなかったため、災害時に作動しなかった例を聞いたことがあるため、訓練は徹底している。

ガスは、市のガス管が破損したため停止となった。透析にはガスは使わず、電力のヒーターを使っていたので、プロパン等の手配は不要であった。復旧には、全市的には1ヵ月かかったが、本病院では6月4日からガスが出た。地下の本管がやられて、全市一斉にガスが止ったが、復旧は地区によって異なった。

本院は煮たき、消毒に蒸気を使用しており、ガスの出ない点については蒸気が補った。給食は、揚げ物や焼き物の献立はガスが出てから、という事にして、煮物、蒸し物は、蒸気でいい、プロパンのガスコンロは小さくて、特別食用にのみ使用された。当日の夕食はパンを用意したが、幸い蒸気が通ってごはんが炊けたので、万一を配慮してパンは翌朝の使用とした。食器は当夜は備蓄のディスプレイを使用した。

水道は全市的には1ヵ月ストップした。そこで地下水(井戸水)でまかなった。透析用水も処理して使用した。井戸水から鉄分とマンガンを除却した。水道水も軟水化装置を通してあるので、もちろんこれを通す。患者には特に影響はなく、平常通り透析を行った。初震の翌日も平常通りの透

析が実施された。前述のように、初震当日の透析のみ12:30で返血完了し、終了している。8人の患者（うち2人は入院）の交通は平常通りとまでは行かなくとも、何とか確保された。

市の水道の復旧は、5月31日に一応通水した。本院については復旧は早かったが、時々赤水になった。

その他の設備等

電話はずっと「お話中」であって、あまり使い物にならなかったが、公衆電話が発信に利用できた。消防と警察については特に連絡はなかった。後では連絡があった。物件および建物の被害はあまりなかった。重症患者、個室、担送患者の所は全部点滴ビンが天井からつるしてあり、点滴ビンの落ちることはなかった。

地震が一応落ち着いてからも、院内放送は行われなかった。消防訓練が行われた後でも、これで終わりましたと放送しているので、院内放送すべきであったと反省が行われた。病棟内ではナースコールが行われた。

物件および建物の被害は小さかった。給食施設の地盤沈下があり、復旧工事に550万円を要した。物品被害は35万円であった。発火性の薬品等は、宮城沖地震を参考にして、砂の中にビンを入れた。ボンベはほとんどチェーンで固定してあるので大丈夫であったが、中には固定されていないものもあり、やはり倒れて酸素ボンベの酸素がもれていた。薬ビンの危険物に相当するものはすべて下部に保管され、一つも破損はなかった。

能代市は、昭和24年、31年と大火災が発生したことがあり、その教訓で防火意識は極めて強く、“地震が来たらまずガスの元せんとを締める”、“火元のしまつをきちんとする”ことは徹底しており、このため火災発生はゼロであった。棚はすべて打ちつけてあり、倒壊はなかった。

その他

透析患者については、年2回、春秋の防火訓練の時に、もし何かあったら、ということで練習していること、入院時に必ず医師からとっさの時にどうするか、という事を教えてもらっているということで、全員無事であった。訓練は、消防避難総合訓練であって、誘導、消火、避難、通報、救助等である。突発時に訓練しているのと、していないのではちがう。

看護婦については、いざという時はコッヘルで血流を止めて、その外部でチューブをハサミで切断して逃げることに、このためには患者1人に看護婦1人がついていなければならぬ、という事になっている。しかし能代市において、このような事態にはならなかった。

平常状態にもどるのに3~4日かかった。余震は1ヵ月位続いたので、気持の上ではもっとかかっている。返血は患者1人では不可能である。抜いた針のあとを押えねばならぬため、片手では不可である。

初震時の患者の動揺状況であるが、病棟によっては“M8でも倒れぬ”ということで押えた。患者があわてて逃げまどう事態は無かった。これは平素の訓練のためである。産婦人科の対応は模範的であって、今でも語り草になっている。なお、手術は一般に午後であるため、当日の手術はなかった。

雑誌「病院のひろば」より抜粋

事務長 談 従来病院でやっている避難訓練は、あくまでも火災を想定したものが主体で、地震については全くといっていいほどしていない。けれども、ああいいう強度の地震が最初から来たら、いわゆる災害規程では誰が何を分担するかは決められているが、おそらくその場に至っては、不可能ではないか、とつくづく感じた。

自分も部屋にいて、地震だ！大変だ、病棟に行こう、と思ったけれども、できないで机にしがみ

ついていた。ゆれが収まってから病棟にかけていたら、防火扉が閉っていた。あのような時には、現在ある災害規程の職務分担は全く通用しなかったのではないかと思う。ああいう緊急の事態、大地震では、自分の体をどうすることもできない。例えばガスの元栓を締めに行く、といっても、とても行けるものではなかった、というのが正しい答えではないかと思われる。

産婦人科部長 談 一番心配があったのは新生児であった。それから術後の患者。地震が発生した時、自分は病棟にいたが、正直いってゆれの最中は立とうとはしたが立てなかった。少し収まった所で新生児室に行ったら、すでに看護婦は各自に新生児を抱いて外に出ようとしていた。新生児室で気になったのは、保育器の中で点滴していたベビーがいたのであった。その保育器はかなり重量があるが、看護婦たちが押え込んでも動いた。

もう1つの問題は、まず1回大きなゆれが収まってから患者を外へ避難させるべきかどうかである。判断に困ったが、赤ちゃんだけは外に出した。患者はわりに落ち着いていて、混乱はなかったようであった。地震後の変化としては、初震から2週間位の間に、婦人科では切迫早産や流産の患者が多くなっていて、地震による打ち身やショックが原因と思われる。

産婦人科主任看護婦 談 この日婦人科入院患者20人、新生児11人、うち新生児室に5人、そのうちの1人は保育器の中で点滴中であつた。自分はナースセンターにいた。グラグラッと来たので「ガスを消して」と瞬間的に叫んだが、その時すでに1人の看護婦がもうガス栓を閉めようとしていた。看護婦は6人いた。看護婦は赤ちゃんを1人ずつ抱き上げ、保育器の赤ちゃんはそのまま動かぬように押え込んだ。ゆれはさらに激しくなった。

立っておれない。そのままの格好で床にしゃがみ込み、体を丸めた。点滴中の赤ちゃんの保育器は左右にゆれ、そのうちに点滴液を送り込む自動輸液ポンプが倒れ、管が離れた。大変！とあわてて看護婦は管を止めた。医師も落ち着くよう指示

した。この時透析室ではポンプを止めていた。それでも病室では、昼食、消毒液、ビン等が床にちらばり、足のふみ場もなかった。患者の声も加わり騒然となった。

当病院では春秋2回避難訓練している。火災を主に対象としたものではあつたが、宮城沖地震の際「もし能代で起きたら」と看護婦間でディスカッションしたことがある。その時は ①ガスを止める ②非常口を開ける ③患者は外に出さない、④動ける患者はベッドの下に ⑤引火性の強い薬品は下の方に収納する……これくらいしか思い浮ばなかったが、一部分は役に立った。

内科病棟主任看護婦 談 内科病棟では患者の半数が70歳以上であつた。ゆれが来た時、ナースコールに走つたのであるが、何しろナーステーブルを押えるのがせいっぱいであつた。(編集部注 この座談会のこの時点で余震発生。次第に大きくゆれ、全員が病棟に飛び出して座談会は中断。この余震はM6.9 約50分後に能代港に高さ1メートルの津波の第一波が、20分後に第2波が来た)。ゆれが収まりかけた頃ナースコールを入れて、「動ける患者さんはベッドの下にもぐるように、動けない患者さんは伏せて頭に枕だけでものせて下さい」と呼びかけた。

収まって病棟を見たら、患者さん達はけっこうベッドの下にもぐり込んでいた。ベッドのストッパーであるが、平素から固定するように言っているのだが、部屋の移動もはげしいし、固定されていないベッドもあつて、それがかなり動いて、押えるのに大変であつた。

能代市 C医療機関

規	模	医師1人	看護婦10人
		技師等4人	事務職員2人
		薬剤師1人	検査技師2人
		栄養士1人	炊事婦2人
当時患者		入院16人	外来35人
		透析の入院は1人	外来19人

地震時の透析 18人
 医師 1人 看護婦 7人
 テクニシャン 2人 その他 1人
 透析機器 20台

地震時の状況

医師が、ゆれが少し強いな、と思って透析室に入った時は、職員の手で全機器のスイッチは切られていた。医師は入口に一番近いベッドより内に入ることができなかった。看護婦、職員総出で患者1人に誰か1人がつき、動きの激しいベッドと機器を押えた。ゆれはますます激しくなる。看護婦に窓を1ヵ所開けさせたが、ゆれのため自然に閉じた。患者は1人も叫び声等あげなかった。血液回路が外れることなく、天井より吊り下げであるテレビも落下することなく、収まるのを待った。

あとで患者の1人は、「いざとなれば、回路を切って逃げるつもりだった」といっていた。宮城沖地震の直後、地震が来たら回路にコッヘルをかけ、はさみで回路を切断して、体外を循環している血液をすててベッドの下にもぐる、という図上演習をしたことがあったが、今回の地震後、回路の長さの余裕でベッドの下にもぐり、その後落ちて着いて切ればよいのでは、という事になった。

透析は09:00~12:00で結局打ち切りとし、ゆれが収まってから返血完了、3時間で患者は帰宅した。水道が停止したためである。帰宅中の患者が米代川の鉄橋を渡りながら、津波の第1波を目撃している。初震直後の対策として、職員に対して、自宅に誰も居ない者はすぐ帰宅し、重大な2次災害を起しそうな事態が起っていないかどうか点検し、多少の事は後まわしにして帰院するよう指示が出された。おそい者でも1時間位で帰院し、安心して事後対策に専念した。給食用に、パン、かん詰め、ハム、ジュース等加工を要しない物を買って出した。当日夕食はパン食。

電力、ガス、水道

電力は停止しなかった。ブレーカーが瞬時に切れたのみである。ガス、水道は停止した。ガスはプロパンを2週間位使用した。水道が停止したが、医師の自宅が近く、その医師宅に庭木用の井戸があり、ホースで引いて来た。初震が収まってすぐ50メートルホースを2本買い、つないで道路を横断して送水した。初震が収まって午後から、翌日の透析を中断しないための対策として、手作り透析液の作成が行われた。

透析非常用 250リットルタンクを2個、倉庫から出し、更に90リットルポリバケツを20個新たに購入した。これに医師宅の井戸水を引っぱって来て、電導度メーターを利用して手作り透析液を当日夜までかかって作った。風呂をまぜる棒、余り水を洗濯機に入れる簡易ポンプを活用した。翌日の透析は立派なものであった。透析液流量を通常75%とした。患者からは「明日の透析は何時からですか」の問い合わせが1件あったのみ。

初震は5月26日(木)であったが、27日(金)、28日(土)までが手作り透析液使用である。製薬メーカーおよび人工腎臓の機械屋が手伝にきた。28日(土)に敷地内に井戸を掘ってみたら水が出たので、ポンプで自動供給装置に注ぎ込むことにした。6月10日よりガスが使用可能となり、6月13日頃から少しずつ水道が出はじめ、6月15日まではこの井戸から地下水を使用した。6月16日から水道水に戻って、平常通りの状態となった。なおこの後、80メートル位ボーリングして井戸を作り、平常は雑用水として使用し、非常時に備えている。28日に掘った浅い井戸は、現在は使用されていない。初震日以後のトイレの使用は、ポリバケツを使用して、1回毎に流した。

その他

その後、屋上に自家発電設備が設置された。透析機器の被害はない。薬品類は多少散乱した程度である。棚の倒壊はなかった。電話回線は少し混雑した程度。電話はあまりかけない事とした。警

察、消防との連絡は、あまり必要がなかった。院内放送は行わなかった。食事は買出しを行い、確保可能であった。平素の訓練は、話だけでしていない。患者の通院のための交通は大丈夫であった。以上のような状況であったため、他施設への依頼等を行う必要がなかった。

(注)以上、工藤茂宣「地震体験記」『秋田医報』
No.707 昭和58年7月15日 参照

患者、看護婦、職員 談

患者 1 当日09:00より透析開始。12:00地震で、初め“ゆれるな”と思ったが、段々大きくゆれるようになった。ずいぶん長く感ぜられ、もうすむのではないかと思ったが、まだゆれが収まらない、という感じであった。普通の透析中の姿で動かなかった。ゆれは激しく、おき上れなかった。モニターと架台が一体となり、下に車輪がついていた。ロックはしてなかった。架台は押えるに及ばず、ベッドといっしょに動いた。初震後返血をすませてマイカーで無事帰宅できた。自宅は棚の物が落ちた程度であった。

患者 2 ゆれが激しく、機械がはずれるかと思った。ベッドに車輪がついていて、架台はそれほど動かず、ベッドが動いた。ベッドにつかまっていたが、看護婦がベッドをつかまえていた。怖くはなかったが、回路が外れないかと思った。自宅からむかえに来て、普通に帰宅できたが、自宅の方が被害が大であった。

患者 3 昼食を11:30にとり、食べ終わった頃ゆれが来たので、時間帯としてはまあまあであった。グラッと来て、瞬間的に電気が止った。逃げようという気持はなかった。医師が“落ち着くように”と言ったので、収まるのを待った。ベッドは1メートル位動く。架台と機械は一緒に台車に乗っていた。ベッドをつかんで回路を見ていた。上半身と下半身を比べると、下半身の方がゆれて動く。横ゆれの方が大である。皆で声をかけ合った。ゆれが収まった時、ベッドはもとの位置に来ていた。落下物はなく、テレビの直下にいたが、後でテレ

ビは嚴重なチェーンで固定された。帰りはバスで帰宅したが、バスが動くようになるまで待っていた。自宅の被害は小さかった。ポイント……頭はそんなにはゆれなかった。医師と看護婦がしっかりしていた事は非常によかった。

患者 4 初震時、透析室のコーナーの位置にいた。透析室は大体満床に近かった。初震時、ベッドにつかまっていた。機械が動くので、看護婦が押えてくれた。総員出動でベッドを押えてくれた。医師の指示が一番たよりになった。2分間は長かったが、どうしようもなく、逃げようという気はなく、みんな一緒だ、と思った。

歩いて帰宅した(20分位)が、歩道の陥没、堀の倒壊等があった。自宅の棚の物は全部落ち、家の前の砂地はひどいひび割れであった。

患者 5 架台と機械が一体で車輪がついて、一緒にゆれた。自分は機械を押えなかったが、看護婦が機械を押えてくれた。動てんしていたと思うが、逃げることは考えつかなかったし、怖くもなかった。フロアに下りる気はしなかった。ポイント……あわてるな。マイカーで帰宅した。

透析室の看護婦 透析室のカウンターの所にいる時に、グラッと来た。最初のゆれで様子を見た。透析が維持できなくなるといけないので、最寄りの患者の所まで歩いて行った。最初のゆれの時は大したことはなく、収まると思った。一応患者の所まで歩いて行ける程度であった。患者の所についたが、ゆれがひどくなり、長かったので、透析機械とベッドがゆれる。機械とベッドが離れると回路が切れ、血液が飛び散ると混乱するので、回路と機械を持った。患者も押えてくれ、ということで、ゆれが収まるまで押えていた。

ベッドや機器は、車輪にストッパーのかかっているのといないのがあった。あのゆれでは、多少のブレーキがかかっているでも動いてしまうと思う。何かあったら透析室、ということで、万一の時は透析優先で全ベッドにだれかがついた。患者もあまりさわがなかった。自宅は遠く、マイカーで通っているが、被害はなかった。

病棟受持看護婦 当日の入院患者は16人。ナース・ステーションにいた。グラッと来たとき、動けない患者のことを考えて、壁をつたって最奥のこの患者の所へ行った。ドアは開いていた。この患者はおじいさんで、付添いはおばあさんなのであるが、逃げてしまっていなかった。患者は不安がって手を持って離さず、収まるまでいた。収まってから、“グラッと来たらベッドの下に入るか、余裕があれば外の雑草の草っぱらに逃げる”よう指導した。2～3人の患者は草の上に毛布を敷いていた。地面が割れるのではないかと、思ったという。

ベッドの下に入った患者はいなかった。ベッドの上においてみんな割合落ちていた。動ける人も動けない人も、ベッドのサクにつかまっていた。普通の型のベッドで、ストッパーはかかっていた。室の物品は落ちもせず、大丈夫。付添いは5人位病棟にいた。今回の教訓「落ち着いて行動する。火の始末は的確に行う」。能代は大火が2度あったので、火災対策は浸透している。看護婦は全員しっぺりしていた。自宅の被害は大であった。ダンスは前に倒れて畳に大穴があいていた。

調理室 炊事婦 当日の昼食はカレーライスで、11:30に出した。その後職員の食事の盛り付けをやっている時初震。地震ノと思ってすぐガスを止めた。水ははってあったのが全部こぼれ、一升ビンが倒れて破損した。食器消毒器の扉が開き、プラスチックの弁当箱が出て、こわれた。すぐ前の病室に全盲の患者の病室があり、心配なのでかけつけた。窓から見ていて、駐車場の車が動き、ぶつかりそうに思えた。2階の人々は、建物といっしょに倒れる、という感じであった。教訓「火元が先」。

全盲の患者 当時ねていた。とても坐ってはいられなかった。ベッドの下に入る、なぞできるものではない。やや四んばいのような形になっていた。給食のおばさんが来てくれた。天井がはがれて落ちるような気がした。ベッドの下に入れるもんじゃない。ジッとしている外ない。

初震の後で外に出た。畑の中にいたが、事務と

看護婦が入ってもいいというので、中にもどった。自分は月水金透析の組なので、当日は透析はせず。

検査技師 昼休みに入ったばかりで、手を洗っていた。グラッと来たので玄関に出て、外に出てみた。立っていることは可能であった。収まる以前に検査室に帰った。本は落ちており、恒温槽の水はハネて出ていた。スイッチおよび火は、昼休みに入っていたので切っていた。当日は木曜日で、検体はなかった。外は、マンホールのふたがばたばたし、石段が大きくズレていた。教訓「透析室にかけつけるべきであった」。

薬局と事務 2階に上って休憩室に行こうとする時、初震あり。すぐ収まると思ったが、ゆれが大きくなり、給食の人が出て来た。配膳台が廊下をゴロゴロ走って危険であった。配膳台を押えていたような気がする。上からの落下物の音で、ゆれが大きいと思った。廊下で収まるのを待った。収まってから室に帰った。検査室から水が廊下まで流出しており、薬局の被害は大したことはなかった。薬棚の薬とカルテが落ちた程度。

婦長 昼になり、外来が終了して病棟（2階）に昇ったらグラッと来た。透析室に走る人もいたが、自分は病棟の患者の方に行った。患者はあせっており、動ける人で室から出ようとしている者がいた。「うろたえず、言うようにしなさい」と言った。付添いの人2～3人は患者をそのままにして、ゆれのひどくならない中に畑に逃げた。“必要であれば、動けない患者でも、毛布でくるんで畑につれて行くから”と安心させた。患者は落ち着いて、いざとなると看護婦のことをよく聞いた。

いざ、という時ビシッと部署につく。これが患者に伝わる。教訓「患者は、自分をなんとか守ってくれないか、と見ている。だからとっさの場合、看護婦は患者に“今、こうしてあげる”と安心させるのが大切である。付添いは必ずしもあてにはならない。患者の気持をくんであげること」。

レントゲン室を見たら、レントゲンの機械が室の中央に移動してしまっていた。心電図の機械も1メートルくらい移動していた。3時をまわってから、患者の食事が気になり、まわってみた。夕

食の準備が終ると翌朝の食事の用意である。医師が先頭に立ち、事務長がテキパキと動いた。ポリバケツ20個を仕入れて、透析を中断しないよう準備した。

事務長 衣食住がポイントで、これが確保されれば人々は落ち着く。新潟地震も経験(39歳の時)しており、地震は初めてではない。透析室の窓を開け、いざという時の逃げ道とした(透析室は1階)。しかしゆれが激しく、窓は閉ってしまった。ガスの元栓を締めてまわった。その後、パトカーが1台来てくれた。夜間にも余震があったので、当直を2人にした。道路と建物敷地が5~10センチメートル程度ズレてしまい、現在に至っている。(市川注実際に見て来たが、この程度の地面のズレが至る所で発見された)。

青森市 D医療機関

規 模	医師 内科 2人 透析 1人 看護婦25人 技師 3人 テクニシャン 1人 事務 6人 その他(調理, 衛生, 掃除, 薬剤師等) 15人 病床数41
当 時 患 者	入院23人 外来133人 (初震時の外来は10人) 透析患者は入院 6人 外来37人 計 43人
地震時の透析	患者27人 医師 1人 看護婦11人 テクニシャン 1人 その他 3人
透 析 機 器	27人分
稼 動 状 況	2交代 昼間透析27人 夜間透析 当日は24人 (平常ペースで100人程度の規模)

地震時の状況

透析開始は09:30であり、ちょうどまん中で地震があった。患者の中にはベッドに起き上がった人がいた程度であった。患者は血液回路につながっているため、スタッフにまかせ切った形で、動揺なし。ベッドと架台は一緒に動いた。看護婦と患者がベッドから押えた。回路の外れはなかった。しかしコッヘルとはさみは準備して、チューブを切断する用意はした。これは以前から切断を考えていたためである。なお、地震後ベッドはしっかり固定することとした。透析時間は、患者の不安感と帰宅のための交通の問題も考えて、1時間弱短縮した。列車とバスは、おくれはしたが、不通にはならなかった。

電力、ガス、水道

すべて異常はなかった。

その他

電話は混雑して、受信は不能、発信は可能であった。緊急用が1回線あったが、地震後もう1回線緊急用を増やした。警察との連絡はとれたが、何事が起るか分からないので、署で待機してもらった。院内非常放送は、初震の最中に行った。院内放送は事務部門から行うことになっており、看護婦は担当受持の体制になっている。薬品の破損は大したことはなかった。

平素の訓練は、火災を中心に年2回実施している。本院はタテ型のビルで、透析は3階と4階でやっている。緊急時には各階から透析室に人が入るようになっている。他の透析施設との関連は、考えてはいるがその必要はなかった。

本院の透析機器は、セントラル型ではなくてバッジ・システムになっている。ベッドサイドで水と透析液を混合するのである。つまり、ベッドサイドまでは軟水が来ており、機器の中で混合を行っている。透析機器は買い取り制で、患者1人当たり350~400万円程度についている。セントラル方

式の場合は、ミスがあると全部ダウンするが、分散型の時は1人分で止まる。なお、本院は井戸を有していない（海岸にある）。水道の停止がなかったのが幸いであった。

本院は夜間透析の割合がかなり高いのであるが、夜間透析の時間を早め、かつ時間短縮を行った。夜間は交通機関としてタクシーを準備し、院内待機要員4人、自宅待機要員6人を確保し、余震に備えた。なお、本院に夜間透析が青森県としては多いのは、社会復帰が4割程度に達しているためである。青森市には県庁等役所が多く、民間企業よりも役所の方が患者は受入れられている。また、市の中央部に位置しているため、患者にとって社会復帰の刺激はあると思われる。

初震時の感想

テクニシャン談

5月26日昼、透析室の中央にいた。ガタッと来たとき患者の所について、落ち着くように言い、各機械の主スイッチを2～3台分OFFにした。緊急時にはいつも職員がかけつけることになっている。患者は血液回路でつながれているから、どうしようもない。ベッドに起き上った人もいた。大部分の患者は覚悟して静かにしており、看護婦の方がかえってオタオタする場面が見られた。架台と機器は合体したものが車輪のついた台に乗っており、1メートル位は動いた。ベッドも30センチメートル位は動いたと思う。ベッドと透析機械とは大体同一方向に動くため、回路の破損、はずれたものはなかった。しかし、ベッドと機械はかなりぶつかった。

声を出して「ワー」という患者がいた。しかし血液回路でつながれているため、どうしようもない。余震の時も階段を登った。ゆれている時は立って登る事は不可能で、はって登った。教訓「患者のそばについていること。不安を除くこと」。

患者（女）談

透析のちょうどまん中頃にグラッと来て、みんなさなぎ出した。看護婦が来て、2～3台に1人

くらいつき、スイッチを止めて手まわしを使った。回路は外れなかった。怖くはなかった。いつ死んでもいい、死ねばもろとも、とただねていた。物につかまらず、まわりを見ていた。蛍光灯や飾り物が動いているのを見ていた。自分でもクールであったと思う。動いてみても、しょうがない。ベッドの下に入る気はなかった。物が倒れたりすれば別である。2分間、ゆれているな、という感じであった。針を抜けば別だが、刺してあるから仕方がない。看護婦は「静かにして下さい」と言っていた。みんなガヤガヤしていた。透析は早目に終り、買物をしてバスで帰宅した。

公表された資料より

日本海中部地震については、日本看護協会青森支部から「地震と看護」(昭和59年2月)に2医療機関から報告されている。宮城県沖地震については、岡崎勝正他「宮城県沖地震の経験と対策」『人工透析研究会会誌』12巻1号、1979がある。これは5透析施設についてまとめられている。その概略をここで紹介しておこう。

「地震と看護」よりE医療機関

初震の時、看護婦は午前の勤務が終り、食堂で食事中であった。一瞬テーブルにしがみついたが、それぞれの持場についた。病室では点滴台、車イス等が滑り始めていた。それぞれの担当者は、ガス、酸素の元栓を閉め、ドア、窓を開放した。病室ではベッドのストッパーが完全であったので、横滑りはなかった。透析室では、透析機械のストッパーは完全であったが、地震のゆれで滑り、患者のベッドと透析機械が離れないよう押えながら、患者から地震の恐怖をとりのぞくよう勇気づけ、透析は中止せず続行した。余震があったので、通常より1時間早く切上げた。地震発生と同時に院長が放送室にかけ込み、院内放送で患者、職員に指示を与えたことで患者の不安、動揺を少しでも解消したものと思う。

「地震と看護」よりF医療機関

昭和56年に開設された透析室で、当日の患者は4人であった。ゆれが来た時、スタッフは3人いた。止血クランプを手に各々患者に1人ずつ付いた。透析機器が倒れないように押えるのが精一ぱいであった。地震発生と同時にゆれが強いため、透析機械がストップし、透析不能となった。透析機械上の注射器、止血クランプ、ガーゼ等は散乱し、透析機器を押える以外、何もできる状態ではなかった。患者自身もどうすることもできず、シタバタしても仕方なく、ベッドから落ちないように片手でつかまっているのがやっとであった。

患者の中には涙を浮べている人もいたが、「私たちも一緒だから」と声をかけた事で幾分安心したようであった。本震発生数分後に婦長および以前透析室勤務の看護婦がかけつけてくれた事が力強かった。主治医の指示で返血できないまま、スタッフが留置針を抜去、透析を中止した。患者は恐怖のあまり自分で止血できる状態ではないため、一時看護婦が止血した。シャント部の血流が緩和された頃、患者に完全止血をさせた。返血できず透析終了したため、次回透析には輸血の準備をし、貧血の改善をはかることとした。また、主治医と話し合い、災害時に主治医が間に合わぬ場合、看護婦の判断で透析の中止をしてよい指示を受けた。

「宮城県沖地震の経験と対策」より

昭和54年6月12日17時14分、北海道、東北、関東の大平洋岸一帯を襲った地震である。本震の8分前に震度3の余震、本震後、2時間半の間に26回の余震を記録した。数日を経ても断続的にゆれ動いた。仙台市は被害が大きく、電力、ガス、水道、電話が一斉に止り、透析施設においては、全施設で透析不能となった。（宮城県下の透析施設は23ヵ所。）

透析液供給装置、ベッドの移動、ベッドサイドモニター、血液ポンプの転倒等があり、ゆれの大きかった所ではベッドよりの患者の転落、留置針が抜けたことによる出血等があった。

被害の大小は、①ゆれの強度 ②ゆれの方向 ③建物の構造 ④物品の配列 等に依存する。軟弱地盤にある施設はゆれが大きく、また南北方向のゆれが大きな被害をもたらした。鉄筋コンクリート造りの建物は被害が小さく、軽量鉄骨造りのものは、軟弱地盤に建てられたものが被害甚大であった。調査した5施設では、透析室はすべて2階であった。仙台市内の高層マンションの被害は、高い階ほど大であり、透析室が高い階にある場合、たとえ鉄筋コンクリート造りの建物といえども大きな被害が出ると考えられる。宮城県は震度5とされているが、地盤の強弱、建物の構造等で、実際には震度は4に近い場合から6に近い場合があったと考えられる。これら悪条件の重なった施設において、最大の被害が出た。

本震発生直後の透析室においては、スタッフは患者の側に付き、透析機器、ベッド等を押えたが、立っていることが精一ぱいで、本震の数十秒間は、何もできない状態であった。ゆれが収まってから、返血操作、患者避難まで、どの施設も10分程度を要している、患者の反応は比較的冷静で、パニックに陥ることはなかった。この時の患者の心理状態は、恐怖は強いがシタバタしても仕方がないという気持ちが強く、スタッフがいち早く患者のベッドサイドについた事が大きな安心感を与えている。

透析不能となった施設では、翌日よりの患者収容対策が一番問題であった。宮城県下では、従来緊急時の受入態勢が各施設間で組織化されており、比較的混乱なく患者委託ができた。復旧に要した時間は、最大で、電力30時間、ガス10日間、水道24時間であった。電話不通、交通渋滞も大きな障害となった。対策は省略。