

浦河 QQ Index (Quick Quake Index) の考案

赤塚東司雄

浦河赤十字病院

key words : 地震, 透析, 災害対策, 防災指標, 浦河

要 旨

『透析実施中』という状況下における、地震災害被災時の震度別防災到達目標であり、被害予測であり、発生時の対策である「浦河 QQ Index」を考案した。これは震度3から7までの5項目、そして震度5~7で建物が倒壊した場合を1項目、さらに震度に関係なく津波に対する対策1項目の合計7項目で構成されている。そこでは地震発生時の透析室の状況と対応の方法を検討した。そして余震、ライフライン、交通網、津波などの状況を考慮し、透析続行の可否を決定するという最も情報が欠如しがちな災害急性期であるにもかかわらず、迅速な判断を求められる事象に対して one look で、しかも震度別に目安となる回答を与えよう、というものである。

「浦河 QQ Index」を作成するにあたっては、過去30年の間に北海道日高支庁の浦河（日本で最も有感地震・被害地震が多い地域であり、それ故に最も地震防災の進んだ先進地域でもある）での被害地震と、それを経験したスタッフの体験、および他地域で発生した大地震の公式報告書を資料とした。

「浦河 QQ Index」の目的は主に二つある。一つは災害の具体的なイメージの構築である。イメージの欠如が、対策の具体性・有用性を欠く大きな原因となるので、なるべく实际的で具体的な災害経験の提供と、そこから導かれる合理的な対応を考案した。

もう一つの、そして最も大きな目的は、全国各施設

への学習材料の提供である。地震に対しては、全国各施設の立地条件・建物の強度・地域全体の防災意識などの条件があまりにも個別的で違っているため、全国一律の対策をたてにくい事情がある。だから完成した災害対策（そんなものがあるかどうかは別として）を提供されるより、学習を積み重ねる中から各施設の目的に最もかなった対策を自ら作り上げる、いわば参加型の対策のほうが、従来型の与えられる対策の何倍も意味があると考えたのである。

阪神大震災以来10年の間に数多くの災害対策が提唱された。今後の10年は玉石混淆とも言えるその中で、真に有用な対策を日本全国に行き渡らせ、実際に定着させていくことが必要である。そのためにも、与えられる対策から参加型の対策への転換を図るべきである、と考えている。

緒 言

この浦河 QQ Index は『透析実施中』という状況下における、地震災害被災時の震度別防災到達目標であり、被害予測であり、発生時の対策である。想定としては震度3から7までの5項目、そして震度5~7で建物が倒壊した場合を1項目、さらに震度に関係なく津波に対する対策1項目の合計7項目できている。

想定される状況は以下のようなものだ。「ぐらぐらっ」とくる。震度は？ たとえば「5」であった。透析室の状況はどうなるか、どのように対応すべきか、注意すべき点は、そして外部に目を向けると余震は？

ライフラインは？ 交通網は？ そして海辺に住む人間にとって最も恐ろしい津波は？ 透析を中断すべきか？ 続行してよいのか？ という、災害急性期という最も情報が欠如しがちな時間であるにもかかわらず、迅速な判断を求められる事象に対して one look で、しかも震度別に目安となる回答を与えよう、というものである。

こういうものを作ろうと考えた理由は、震度7の恐ろしさを講演の演者から語られる人々の多くが、実は震度4も5も6も経験していないために、どの震度の地震に対しても明確なイメージを持ちえないのではないか、と思ったからである。

地震がきたら、「人がたくさん死ぬのだ！」と思っている人は多い。しかし本当にそうか？ みんなどんな地震をイメージしてそういうことを言っているのか？ 各自がばらばらなイメージを抱いたまま語られる地震対策は、聞いていて食い足りなさ、議論のかみ合わないもどかしさを人に感じさせる。だからまずいろいろな地震をイメージしてもらいたい、と思ったことがこの論文を書き起こそうと思った第一の理由と言って良い。

1 災害下位文化

災害下位文化¹⁾、という言葉がある。耳慣れない言葉ではあるが、『災害下位文化』があるとは災害の規模からみて、被害を最小限に食い止めるような(被害を下位にする)災害文化が介在していることを意味する。その地域全体で災害対策が十分機能していること、と考えてよい。日本においてもこの災害下位文化の言葉が使われたのは、昭和57年浦河沖地震の災害報告書においてである。浦河は、日本国内では稀有な災害下位文化の成熟した地域として、災害学の分野で高い評価を受けている。その具体的内容は、以前の私の論文において紹介した²⁾。なかでも特筆すべきは、浦河では過去23年間の2回の震度6、5回の震度5で火災ゼロ、死者ゼロであったことだ。(特に1年の半分をストーブを炊いて過ごすこの地域で、火災ゼロはすごい。また23年間に震度5以上が7回というこの災害頻度は、その間行われたオリンピックの回数より多い。)

震度3から7までの地震の中でも、特に災害下位文化=防災対策によって犠牲者を防止できるはずの、震度5と6の地震について具体的に有効な対策を作った

いている。なぜなら震度7はどう対処しても大きな被害を受けざるをえないもの、どうしようもない側面を持つものなのであるけれども、震度5・6というのはとても現実的で、いつか必ず皆が経験しなければならない災害であるうえに、災害対策でなんとか対応可能なものだからだ。いや、震度5・6に有効な対策が取れば、震度7の震害ですら相当食い止められる可能性がある。そして対策自体も現実的であり、かかる費用も現実的であるという点も非常に重要である。でなければ、忘れたころにやってくる程度の頻度のものに対して、大多数の人々が対策として継続して行くのは難しいであろう。

過去の地震を調査してみると、この震度であれば小さなくてすんだはずの犠牲者を出してしまうことが現実には起きている。震度5で27人もの死者を出してしまった宮城県沖地震の災害報告書³⁾を読むにつけ、そのうち16人は災害下位文化が少しでも根付いていれば犠牲にならなくて済んだのではないか？ という悔恨の情を禁じえない。しかもその半数は子供達であった。

2 地震の震度と震害

ただ、ここで注意しておきたいのは地震の震度というのは実は結構な曲者で、一様なものではない、ということである。その地震波のもつ加速度の大きさのほかに、揺れの周期や継続時間が関係しており、観測点の地盤、地形によっても現実に発生する被害は大きく違ってしまふ。また壊される側の構造物についてもそれぞれ揺れやすい振動の周期をもっており(これを固有周期という)それが、地震波自体がもつ固有周期の波と共振したときに大きく揺れるという特性がある。つまり地震波にその構造物(建物)の固有周期と同じ周期の波がどれだけ含まれているかによっても被害が違ってくる。(なに言ってんだ！ わけわからんぞ！) と思った方。気持ちはとてもよくわかります。読み飛ばしてくれて結構です。) うるさいことを言えばそうなのである。だから震度別被害想定をしようなんて、ムリだよん！ と地震学者の方からせせら笑われることも十分知っています。

でもいいの。そんな細かいこと気にしてるとなにもできない。かなり乱暴な議論であることは重々知りつつ、震度5は震度5に決めてしましましょう。そして

考えられる被害を想定してしまいましょう。(気象庁も「気象庁震度階級関連図説表」として震度と揺れの体感との関連を図表にして出しており(1996年), そのときに同様の躊躇があったことが想像されます。しかし, 学問的厳密さより, 大雑把ではあっても実用性を重んじたからこそこれを発表したのだと思います。)

これは, 叩き台にするために書いたものだから, 議論が巻き起こる余地があるほうがよろしい。これがあればすべて安心というような性質のものなど初めから考えてもいないし, そんなものがあることは今の災害対策にとって実はあまり好ましいものではないとも思っている。対策は継続的に考え, 練るからこそ意味がある。人は忘れることが得意であるから。(でないと生きて行けないし……)

さて, 実際的事であること, 災害発生時に役立つことを第一にしている関係上どうしてもこの Index には適用条件というものが存在し, それを各施設でクリアしてもらわないと使用に耐えるものにならない。なぜなら, 各施設の立地条件や建物の耐震度, そのほか諸々の条件によって同じ震度でも被害の様相がまるで違うからだ。津波に至っては震度とあまり関係がなく, 地震の規模(マグニチュードと言っても良い)と, 震源の深さと, 海底も含めた海岸地形によると言えるのだ。

地震の震度が各地域に及ぼす影響・被害に関しては, 過去にその地域で発生した大地震の公式報告書が絶対必要である(過去40年以内に発生していない地域もあるが)。それらは気象庁, 海上保安庁などの中央官庁・地方自治体・大学・地盤関係の企業など, それぞれの視点からまとめられている。そして何十年も前の記録であっても, 必ずその地震が発生した地域の公共図書館に所蔵されている。地震の資料としてこれほど実際的なものはない, と私は思っている。

3 喪失体験から成功体験へ, そして与えられる 対策から参加型対策へ

かつての阪神大震災を含め, 宮城県沖地震などの報告書はすべて悔恨に満ちた, 『喪失体験』と言ってよい。災害の悲惨さを知るには喪失体験の共有は, 是非とも必要である。しかし, それらは残念ながら災害を経験していない人たちの情熱passionとはあまり結びつかない。こんな恐ろしいものを乗り切るなんて, 私達にはとても無理だ, という諦めが先にたってしまう。ビデオや

写真で見る現実の阪神大震災の被害が呼び起こすのは, 脱力感や喪失感ばかりなのだ。地震災害に慣れた当院のスタッフでさえ黙り込み重い沈黙に支配され, その後誰一人このビデオのことを口にするものがいなくなってしまう。皆, 地震被害の恐ろしさを理解すると同時に, どうにもならなさもわかってしまうのだと思う。これでもか, と次々と恐ろしい映像を出して, それでなくとも不安を抱いている透析スタッフを怖がらせ, 追い詰めすぎるのは絶対よくないことだ。

だから, である。そういうときに必要なのが『成功体験』なのではないか, と思う。悲惨な喪失体験に満ちた地震の数多くの報告書の中で, ただ一つの例外として昭和57年浦河沖地震の公式報告書⁴⁻⁶⁾は, 地震報告書としては珍しい成功体験を語っているのでは是非とも一読していただきたい。これは, 読む人みなが勇気づけられるものである。こうすれば被害は最小限にくだとめられる, くだとめられた, できた, という論調に満ちており, これを読めば私達もたとえ少しでもなんとかできるのではないか, 私達もやってみようという気持ちになれる。これからの災害対策に必要な要素は, この参加しようと言う意識であり, それを呼び起こす情熱passionであると思う。怯え不安にあえいでいるより, passionを持って仕事をするほうが, 人は何百倍もいい仕事をするものだ。

4 自らの施設の QQ Index の作成へ

さて, それらの資料を読んで地域の大体の状況を把握したら, 次に自分の施設の立地している区域の地形(岩盤の上に立地しているか? 埋立地か? 造成したときに谷を埋めた場所に作られた土地なのか? 宮城県沖地震・釧路沖地震などの公式報告書^{7, 8)}をみても, これらの条件が被害の程度と決定的な相関を持っていることがわかる)と建築物の構造(基礎工事の方法, 耐震設計かどうか? など)を具体的に把握して欲しい。またそういうハード面だけでなく, 私の論文²⁾で示したように, みなさんの施設が「災害下位文化」という名で示される, 有効な災害対策をどの程度取れているのかも知る必要が出てくる。

自らの施設の立地する場所の地形や建築物の構造に関する情報を得, 自らの災害文化の程度を評価するという作業をやって行く過程で, 地震を理解し, 自らの地域を理解してゆけば, こういうことが起こるに違い

ない、というイメージがわいてくるはずである。そのイメージを一人一人が持てるようにすることこそが、災害下位文化を形成することなのだ、と私は考えている。

そしてそういうイメージができあがったところで、私がこれから示す浦河 QQ Index をじっくり眺めて欲しい。自らの地域の実情に合わない点があきりと意識されるはずである（おそらくそれは震度5と6のところに集中するであろう）。そして、その時に QQ Index を自らの施設に合うように、アレンジしてもらいたい。自分達の施設ではこのアレンジした QQ Index できちんとやれる、という自信が湧いてきたらそれを透析室の壁に飾りましょう。（まあ QQ Index を貼っておくこと自体にさほど大きな意味はなく、自らの QQ Index を作製するという作業過程に意味があるのだけれども。）そのための叩き台になれば、と思いい浦河 QQ Index を考案してみた。

さて、ここまで作業を進めたら、皆さんの施設の災害下位文化は間違いなく2ランクほどアップしていると考えてよい。2ランクとは患者5人の生命に匹敵する（かな?）。まずこういう形でよいから皆さんに災害対策に主体的に参加してもらいたい、というのがこの論文を書き起こそうと思った二番目の理由であり、かつ私の一番の願いである。

5 災害対策と地震対策

ところでここまでは、災害=地震という枠組みの中で話を進めてきた。私はそれでよい、と思っている。現在の地震学では確実な直前予知が不可能であり、常に突然に発生してしまうこと（まったく不可能というわけではない。1975年には相当恵まれた条件下ではあるが、中国遼寧省海城地震で直前予知に成功し、犠牲者を相当抑える事に成功している。しかし翌1976年の河北省唐山地震では直前予知に失敗し、死者20万人という大被害を出した⁹⁾。日本でも今、東海地震に向けて国をあげた取り組みがなされている。しかし、それだけに頼れるほど直前予知は確実な段階にはない¹⁰⁾。）、あるいは平時からの継続的な対策が必要であること、しかもその破壊力が凄まじいこと、被災地全土を襲う複合的な被害であること、襲ってくる恐怖と精神的動揺はほかのどの災害よりも著しいことなど、地震という災害について十分な対策を取れば、ほか

表1 過去30年間の主な地震

発生日月	M	震源または地震名	浦河の震度
1981年(昭和56年)	7.2	釧路沖地震	5
同年	7.1	日高支庁西部地震	5
1982年(昭和57年)	7.1	浦河沖地震	6
1987年(昭和62年)	7.0	日高山脈中部地震	5
1993年(平成05年)	7.8	釧路沖地震	5
1994年(平成06年)	8.1	北海道東方沖地震	5
2003年(平成15年)	8.0	平成15年十勝沖地震	6

の災害に対する対策のほとんどが網羅されると思っている。

6 浦河 QQ Index 作成のための方法

方法として、過去30年間に浦河に被害を与えた主な地震(表1)と、それを体験した透析スタッフからの聞き取り調査。および過去30年程度の期間に他地域で発生した大地震の公式報告書を資料とし、震度別に、①防災到達目標、②被害予測、③発生時の対策を列挙したものである。意図を明らかにする必要があると思われる項目については注(†で表示)を後につけることで対応した。

被害の想定が最も困難な作業であった。それは日本全国各施設の立地条件があまりにも違っているため(例えばテレビ報道で震度6と出ても、泥炭地や堆積土が非常に厚く積もった地形や、谷を埋め立てて造成された土地の上に立っている建物などは、震度7に匹敵する震害を受ける。浦河にも“地震の通り道”と呼ばれる被害の大きくなる場所がある。)同じ震度でも受ける被害はまちまちになるからである。だからこれですべてを語り尽くせる、という内容のものは作れない。あくまでも浦河赤十字病院にとっての QQ Index という性格を持たざるをえない。よって以下に浦河赤十字病院の立地する地形や建物の条件を併記する。

7 浦河赤十字病院透析室の建物の状況と浦河町の地形的条件

泥炭地に発達した海辺の低地である。地震がくると地盤の弱さに水道管はずたずたになり、「津波がくる!」と言われると、低地に住む住民はみな大挙して丘の上に登らなければならない。地震防災からすると(最悪とまでは言わないが)条件は決してよい場所ではない。海岸ばかりの日本という国からすれば、平均的な場所であろう。その町の海から堤防を隔てて150mぐら

いのところの低地に浦河赤十字病院はある。透析室は相次ぐ患者増に伴う拡張に耐え切れず、とうとう本館から離れた場所に平屋の建物を急ごしらえで建てた代物である。

平屋であるのは、実は「2階建てにして上に透析病棟を作れませんかねえ？」と建築事務所の人に（ちょっと）言ってみたところ、「もうすぐ新病院に建て替えになるから、10年もてばいい。とにかく（乏しい）予算内であげてくれ、とおたくらがいうから、安全性も無視できないわけで、ぎりぎりこういう設計になったんですよ！ この建物の上に病棟なんか載せたら、その日のうちにつぶれます！」と、設計事務所の人から一喝されたという（はずかしい）“秘密”がある。ただし、基礎は平屋だというのにこの地域特有（？）の布基礎で地下1メートルぐらいまで掘り下げ、鉄筋をかました頑丈なものである。「地震でもなんでも来い！ ぐらいの」とも言われた。要するに、耐震構造震度7でもオーケーです、というようなばびっとした建物ではないが、基礎だけは分不相応な頑丈なものということである。（本館は4つあるが、どれも震度7まで耐える耐震構造である。阪神大震災前の古い基準で建てられているにもかかわらず、大したもんだ。）そういう建物を、震度6弱を始めとする数え切れない地震が襲ってきた。そして得られた結論は以下の通りである。

浦河 QQ Index 2004

震度 3

[被害の防止目標]

- ① 全員無事に透析を終了し、人的被害が皆無であること。

[ありうる被害]

- ① 揺れの時間が長い場合、少人数がパニック状態^{†1)}になり、伝染してゆく可能性がある。これはスタッフにも患者にも起こりうる。怯えて立ち上がり、逃げようとしてベッドから落ちるなど。
- ② ベッド、患者監視装置は固定していなくとも動かない。天井取り付けのテレビ、輸液ポンプなどの室内設備（固定していなくても）や、入り口ド

ア^{†2)}は無事である。

- ③ 停電・断水は起こらない。
- ④ 交通網は無事である。

[対 策]

- ① まずスタッフが落ち着くこと。揺れの続く間は動かないこと。（けがします。）
- ② 透析室内での被害はなにも出ないことをよく理解すること。周りを観察し、揺れが収まると同時に活動できるよう冷静になることに努める。
- ③ 震度3の地震は、災害とはよべない規模のものである。しかし、本震と思っていたら実はそれは前震で、さらに規模の大きな地震が後から襲ってくる可能性があることを忘れないこと^{†3)}。
- ④ 活動レベルは通常診療。

震度 4

[被害の防止目標]

- ① 全員無事に透析を終了し、人的被害が皆無であること。

[ありうる被害]

- ① 少人数がパニック状態になり、伝染してゆく可能性がある。
- ② 患者監視装置が一部ごくわずかに動くが、ベッド、患者監視装置、入り口ドアは無事である。室内設備は固定していないと落下する可能性がある。
- ③ 断水・停電はほとんど起こらない。起きても影響は非常に限定的。
- ④ 交通網は短時間停止することがある。安全確認のためであることが多い。

[対 策]

- ① まずスタッフが落ち着くこと。揺れてる間は動かないこと。（この震度ではむしろ危険です。）
- ② 大きな被害は出ない（皆無ではない、という意味）ことをよく理解すること。周りを観察し、揺れが収まると同時に活動できるよう冷静になることに努める。
- ③ 活動レベルは通常診療から一部救急。

震度5弱・強

ただし建物が倒壊しなかった場合のみ

[被害の防止目標]

- ① 透析継続可能な状況が多いが、中断を視野に入れた対応ができること。
- ② できれば重傷者が発生しないこと。
- ③ 死者が発生しないこと。

[ありうる被害]

- ① パニック状態になる人が多数発生する。(患者の災害経験が豊富でもなりうる。)地震の揺れの時間が長いときや、災害経験が少ないとパニックの状態はひどくなり、立ち上がる人、回路を抜去して逃げようとする人があらわれる場合がある。
- ② 患者監視装置とベッドが小さく動く。ベッドと患者監視装置が泣き別れ状態で別方向に動き出すことはまずない。(地震は波であるから基本的には一定方向に動く^{†4)}。ベッド、患者監視装置、入り口ドアは、基本的機能は保たれるが、衝突などで破損する可能性がある。室内設備は固定していないと落下する^{†5, †6)}。
- ③ 断水・停電が起こる可能性があるが短時間で回復する^{†7)}。
- ④ 交通網は山道や海岸線で一部交通規制されることがある^{†8)}。

[対 策]

- ① まずスタッフが落ち着くこと。(かなり難しいけれども。)揺れている間は絶対動かないこと^{†9)}。
- ② 建物が倒壊していない状況では、パニックが最も恐ろしい。患者(一部スタッフ)のパニックを迅速に押さえ込むこと。揺れが収まると同時に近寄り、体にふれてやり落ち着かせること。
- ③ 火事・建物の崩壊・海辺の施設の津波・有毒ガスの発生など危険が目前に迫っている時以外、避難しないほうが安全であることが多い^{†10)}。
- ④ 活動レベルは救急。(ケガ人などが出なくても体制はそうあるべき。)

震度6弱・強

ただし建物が倒壊しなかった場合のみ

[被害の防止目標]

- ① 安全に透析を中断すること。
- ② 重傷者を最小限にすること。
- ③ 死者が発生しないこと。

[ありうる被害]

- ① 全員パニック状態と想定すること。(この震度になると落ち着いていることは不可能です。)立ち上がる人、回路を抜去して逃げようとする人が複数現れる可能性が高い。
- ② 建物の倒壊がありうる。(倒壊した場合については、別に分類する)
- ③ 患者監視装置とベッドが大きく動く。穿刺針が抜け、大出血を起こす患者が一部発生する^{†5)}。
- ④ 入り口ドアはこわれて、行く手をふさいでいる確率が高い。
- ⑤ 断水・停電が確実に起こる。短時間では回復しない。
- ⑥ 交通網は幹線道路であっても遮断されることがある。長期にわたって通行止めとなる場合がある。

[対 策]

- ① 揺れが収まるまで、自分が無事でいられるように最大限の努力を払うこと。揺れている最中に患者のもとへ走ってはいけない。
- ② 揺れが収まると同時に、穿刺針の抜針による大出血患者、ベッドからの転落患者の救助を第一に行う。
- ③ 次に患者の精神的動揺に対処。パニック状態からの復帰をめざす。
- ④ 次に透析の安全な中止を始める(断水・停電となる前に)。返血は基本的に目指さない(可能ならば行う、という程度のスタンスに)。安全に緊急離脱する方法を検討する。
- ⑤ 火事・建物の倒壊・海辺の施設の津波・有毒ガスの発生など危険が目前に迫っている時以外、避難しないほうが安全である場合が多い^{†10)}。少なくともいろいろな角度から避難すべきかどうか、スタッフ間で協議すべきである。
- ⑥ 施設の規模にもよるが、災害対策本部を設置、またはリーダーを決めて指揮系統を確立すること。災害後の透析継続可能・不可能を判定するための

情報収集を迅速に開始する。

- ⑦ 安全な救急・救護のための応援を依頼する^{†11)}。
- ⑧ 建物が倒壊しなかった場合は、活動レベルは救急に止まる場合が多い。しかし、スタッフ内では救護に対応する心構えが必要。

震度 7

透析中の発生は地震史上ないので、ここから先は想像の産物である。震度 6 より 3 倍ぐらいひどいとなるとこうなるだろうな、というぐらいのものだ。ただし建物が倒壊しなかった場合のみ。

[被害の防止目標]

- ① なるべく安全に透析を中断すること。的確に緊急離脱すること。
- ② 重傷者を最小限にすること。
- ③ 死者が発生しないこと。

[ありうる被害]

- ① 全員パニック状態。立ち上がり、回路を自ら抜去して逃げようとする人がほぼ確実に現れる。
- ② 完全に無事な人が少ないと想定。人命に関わる被害が続出する。患者監視装置とベッドが大きく動く。ベッドからの転落者が一部発生する。穿刺針が抜け、大出血を起こす患者が複数発生する。しかし、建物が倒壊しておらずスタッフが迅速に救護にあたれる状況であれば、よほど不運なアクシデントが重ならない限り、死亡者が発生する確率は低い^{†12)}。
- ③ 入り口ドアはかなりの確率でこわれて、行く手をふさいでいる。
- ④ 断水・停電が起こる。長期間回復しない。交通網は幹線道路であっても遮断される。長期にわたって通行止めとなる。

[対 策]

- ① 揺れが収まるまで、自分が無事でいられるように最大限の努力を払うこと。立っている必要もない。立っているだけで危険である。
- ② 揺れが収まると同時に、まず自分が落ち着くことに全力をあげる（難しいが）、周りの状況をよく確認せよ。最初に確認するのは、建物が倒壊し

ていないかどうか（倒壊している場合は、次項へ移る）。患者スタッフを問わず、死者・重傷者が出ていないか確認作業を行う。

- ③ 次に落下物による重傷、穿刺針の抜針による大出血者、ベッドからの転落患者の救助。
- ④ 次に患者の精神的動揺に対処。パニック状態からの復帰をめざす。自分が落ち着きしだい、パニック状態の患者の精神的安定を図る。体に触れ、落ち着かせる。
- ⑤ 次に透析の安全な中止を始める。断水・停電となっており、一度目の震度 7 に建物が耐えたとしても、大きめの余震で倒壊する可能性もある。安全に緊急離脱すべし。返血は目指さない。
- ⑥ ここでも火災・有毒ガス・津波・建物倒壊の事態以外あわてて避難すべきでない。しかし震度 7 では建物のダメージが大きく、余震で倒壊する危険性を考慮に入れた上で決定すること。
- ⑦ 施設の規模にもよるが、災害対策本部を設置またはリーダーを決定し指揮系統を確立する。透析継続不可能と判断し、災害地域からの離脱のための対応にうつる。
- ⑧ 可能であれば応援を依頼する。マンパワーが必要^{†11)}。
- ⑨ 事前に考慮可能で有効な対策はほとんどない。基本的にはその場でやれることをやる。
- ⑩ 活動レベルは、救護。基本的救助も含まれる。

震度 5・6・7 において建物が倒壊した場合

建物が倒壊するか、しないかで、被害状況はまったく違ってくる。この場合震度の違いはほとんど意味がない。当院でも建物が透析中であるかないかを問わず建物が倒壊したことなどない。だからここから先も想像の産物でしかない。交通網、ライフラインなどの透析室外設備についての被害・対策などは各震度を参照。

[被害の防止目標]

- ① 1 名でも多く生存者を救出する。
- ② 救護・救助活動に従事しうる職員を一人でも多く確保する
- ③ トリアージを迅速的確に行い、救命可能と判断される重傷・重体者を死亡させないこと。

[ありうる被害]

- ① 最悪の場合、全員救命不可能。生存者が複数いたとしても、倒壊の仕方によっては、救助・救護もできず、全員が外部からの救助をまつ状況もありうる。
- ② 人命に関わる被害が続出する。患者・スタッフの多くが倒壊してきた建物の下敷きになっている。しかし、スタッフが迅速に救護にあたる状況であっても、救命できる人は少ない。

[対 策]

- ① 揺れが収まるまで、自分が無事でいられるように最大限の努力を払うこと^{†13)}。
- ② 建物が倒壊した場合は周りの状況をよく確認する。次に動いてよいと判断できたら生存者の確認を始める。重傷を負っていないスタッフからリーダーを決定し、指揮系統を確立すること。
- ③ 人命最優先の対応・人命の救助に目標をしぼる。しかし、人命救助から始めてよいか、それよりも重体者の中で救命可能な人がいないか、判定すること。救命救助か、救護か、どの段階を優先するかというトリアージから始まる。
- ④ 倒壊時は、医療活動は不可能である。医療活動ができる場所へ患者を移すことを考える。
- ⑤ 人命救助が終了、または不可能という見通しになったら、次に落下物による重傷、穿刺針の抜針による大出血患者、ベッドからの転落患者の救助を行う。パニックへの対応もこの段階で。
- ⑥ 患者監視装置は停止しているはず。血液を回路ごとすべて放棄せざるをえないはずであるから、針をぬいてシャントをベルトで止血するだけの緊急離脱を開始する。

- ⑦ 応援を依頼する余裕はない。応援を依頼される側も壊滅的被害を被っている可能性が高い。今生き残っているものだけが頼りであるという覚悟を決める。
- ⑧ 事前に考慮可能で有効な対策はほとんどない。その場でやれることをやる。
- ⑨ 活動レベルは、救護。災害時応急救助も含まれる。建物が倒壊した場合は、活動レベルはもはや救急ではなく、救護活動を含む救助となる^{†14)}。

津波に対して（震度にはかかわらず）

津波は大規模な火災と並んで最も大きな被害をもたらす。地震そのものよりも恐るべきものであることを理解する必要がある。なお気象庁の津波に関する警報・注意報の表を掲げておく。（表2）

[被害の防止目標]

- ① 津波による死亡者を出さないこと。

[ありうる被害]

- ① 津波で死亡者が出るときは、そこにいる全員であることが多い。
- ② 建物ごとすべて海へもっていかれることもある。

[対 策]

- ① 震源地をまずテレビ（または気象庁HP）で確認する。津波は震源地で発生する。震源地と自分の施設との距離がどれだけあるか、が到達時間の予想に非常に重要である。
- ② 震度と関係なく津波がくるという情報が入り次第、海辺の低地の施設は透析の中止と、患者を避難させることを検討すること。津波の到達時間も、

表2 津波予報の種類

予報の種類		解 説	発表される津波の高さ
津波警報	大津波	高いところで3m以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	3m, 4m, 6m, 8m, 10m以上
	津波	高いところで2m程度の津波が予想されますので、警戒してください。	1m, 2m
津波注意報	津波注意	高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、注意してください。	0.5m

注：「津波の高さ」とは、平常の海面から、津波によって高くなった高さのこと。（気象庁ホームページ・理科年表2004より）

多くの場合予想可能である^{†15)}。

- ③ 震度が小さいからといって、津波が小さいわけではない、ということを理解しておくこと（学習しよう）。遠い海で発生した巨大地震、岩盤の浅いところで発生した地震、揺れの継続時間の長い“ゆっくり地震”では震度の予想を越えた津波が発生する^{†16)}。
- ④ 巨大津波が襲来するという情報（気象庁津波警報“大津波”）が入り次第、迅速に緊急離脱を開始し避難させる。秒単位の迅速さが要求される。そのまま回路を抜いて、ベルトを2本まきつけるだけですぐ患者を逃がすこと^{†17)}。
- ⑤ 避難場所を必ず指定すること。時間的余裕があれば丘の上など高い場所。高い場所がなければ、なるだけ海岸から遠ざける^{†18)}。時間的余裕がない時は、鉄筋建築の上層階。建物ごと持っていかれることもあるので第一選択ではないかも知れないが、一階よりはましである。
- ⑥ 地震は所詮1分以内であると95%言い切れるが、残る5%が「津波地震」「ゆっくり地震」と呼ばれる特殊地震である。震度は小さくともただらだらと5~10分続く地震は、巨大津波を起こすことが知られている。こういう異常な状況に見舞われた時、このことを思い出して欲しい^{†19)}。
- ⑦ 気象庁の発表する津波高さは潮位であり、現実に海岸を襲う波の高さではない。地形によっては1mと発表された津波が5mとなって襲ってくることもある。1mだから逃げなくてよいのではない。どの程度まで大きくなる可能性があるかは、過去の事例をもとに自分たちで調査・学習しないとわからない。海岸ごとにまったく違うと言ってよい。過去の事例が最も重要。
- ⑧ だから(!)海辺の施設、あるいは海から多少遠くても海拔の低い所にある施設は津波について十分な学習をしてほしい。どのくらいの時間的余裕があるのか？ どのくらいの規模のものになるのか？ は学習により素人でも予測できる。過去の地震の公式災害報告書を見て津波記録を調べれば予想が立てられる。津波を伴う地震は驚くほど規則的に繰り返すものである^{†20)}。

†1) 地震発生時に人が恐怖を感じる要因の大きなものに、揺れの継続時間がある。今の地震はどのくらいの時間揺れていたと思いますか？ と聞くと、多くの場合実際に揺れた継続時間の5倍から、甚だしいときは10倍ぐらいの長さの答えが返ってくる。それほど地震の揺れが人間に与える恐怖は凄まじいことであろう。しかし、ここで強調しておきたいのは、どんなに長くても地震は所詮1分だということである。（もちろんどんな原則にも例外はある。しかしここではあえてはっきり言い切ってしまうことにしたい。理由は注(†19)に後述する。）1分間継続する地震というのは、実は気が遠くなりそうなぐらい長いものだということだ。普通は30秒以内、阪神大震災でも（意外なことに）10秒ちょっとですべては終わっている。現実には発生する震害は別として、震度5で10秒間継続する地震より、震度3で1分続く地震のほうが、人に強い恐怖を感じさせる。だからあえてパニックについては震度3で取り上げ、揺れの時間が長い場合という条件を入れた。パニックに対するときのスタッフは、救助しようにも近づくこともできない揺れの続く間にへたに動くより、十分周りを観察してほしい。パニックを起こしそうな人（予測できるはず）を見定め、揺れが収まると同時にその人のところへ走れるように冷静になろう。パニックというのは連鎖反応だから、最初にシャットアウトすることが非常に重要である。

†2) 入り口ドアについて特に取り上げたのは、ドアの破損で避難ができない（ビルの上層階に入っているような施設などでは特に）というような、ばかげた事態を避けたいためである。これは気象庁の震度階級関連図説¹⁴⁾でも、ドアが開くか開かないかを重視していることに習ったものである。実際に当院が経験した震度6弱で、透析室の入り口ドアは半開きになって、蝶番がふっとんでいた。ビルに入っている施設などでは地震による通路の変形で開かなくなったドアは、かぎのある取っ手は無視して、蝶番を叩き壊すこと。それだけでドアは崩れ落ちて開くので、大型のハンマーをドアの側に用意しておくとうい。

†3) 最近の例では浦河沖地震（1982）、日本海中部地震（1983）がそうであった^{15, 16)}。

†4) 墓石の倒れる方向から、地震波がその地域を通り抜けた詳細を調査することがよく行われる。もちろん同墓所では、墓石は一定の方向に倒れるからこそこういう研究が可能になる。地震は波であり、めっちゃくちな方向に、でたらめに揺れるわけではない

ことを理解してほしい。

- †5) 透析室内の被害は単発的・偶発的で多重発生することはほとんどない。個別対応可能であるから一つづつきっちりと対応していくこと。私の以前の論文でも触れた²⁾が、透析室内のベッド位置と患者監視装置の動きは、震度6弱までは制御可能であることが実証されている。ベッドのキャスターはストッパーをかけておき、患者監視装置のキャスターは固定しないで安全に走らせるほうが結果は良い。ベッドのキャスターはストッパーがかかっているとはいえ、車で言えばサスペンションの役割を果たしてくれて、ベッドが動くことそのものが地震の衝撃を吸収してくれることになる。だから床に固定しないほうがベターである。阪神大震災のとき、神戸市須磨区にある平敦盛塚は4段に積み上げられた高さ3mの五輪塔であるが、4段に積まれた石の、最上部の石だけが宙を舞って遠くへ跳んでおり、下の3段は向いている方向が変わったものの、飛び上がらずに元の場所にあったことが報告されている¹⁷⁾。地震のパワーは、積んである物体を通り抜けるとき最上部の物体に力を集中させる。ベッドを固定すると、地震のパワーはベッドをすり抜け、その上に寝ている患者に集中し、宙を舞わせることになる。だからベッドを床に固定してはいけないのである。
- †6) 当院では患者監視部分・血液ポンプ・透析液供給部分の三つのパーツに分かれた、患者監視装置（東レ TR-201）を金属製のキャスター付き台車に固定している。平成15年十勝沖地震（震度6弱）が発生したとき、当院では血液ポンプ部分だけを日常業務上不便だから、という災害対策からすると実にふらちな理由でキャスター付き台車に固定していなかった。ところが（！）患者監視装置は結構大きく（70cm～1m）動いたが、血液ポンプは一つたりとも落下しなかった。それどころか台車の上で位置すらも変えていなかったのである！ 近隣の薬局でも、固定した棚に置いてあった薬品が大部分床に散乱していたが、キャスター付きの台車に保管しておいたアンブルは一つも倒れず割れなかった。地震で襲ってくる揺れの衝撃で物は当然動かし、破壊されることもある。しかしだから床に固定してしまえ、というのはエネルギー保存の法則を無視した思考である。床にベッドを固定するという事は、床とベッドを一体化させることであるから、地震のエネルギーをダイレクトに患者に伝達していることに、被害をわざわざ大きくしようとしていることに気づいてほしい。エネルギーを発散させる、あるいは一気に一点に集中させないで小分けに対象物に吸収させてやら

ないと、問題は解決しない。タンスなら倒れないように固定してよい、というよりすべきである。ベッドと部屋に置いてあるタンスとの違いは、その上に人間が乗っていることだということを理解してほしい。キャスターをロックしないで台車を自由に動かすということは、地震の揺れのパワーを吸収する上で決定的に重要である。

- †7) ここは議論の別れるところである。1978年宮城県沖地震では3日間～10日間程度の断水が発生した地域が各地にみられたが¹⁸⁾、浦河では釧路沖地震の際243戸が短時間の断水を経験したのみである¹⁹⁾。浦河の地盤がよくないことを考慮に入れ、短時間で断水は回復するという判定にした。停電も宮城県沖地震では1日程度継続している²⁰⁾。浦河では停電は起きていない²¹⁾。以上のように震度5といっても、被害状況はいろいろである。本文でも一部触れたが、一般に構造物は固有周期をもっており、長い周期の波で壊れやすく、短い周期の波には共振せず無事であることが多い。だからその地震波の持つ固有の波の周期が、より被害をもたらしやすい長い周期のものであれば被害が大きくなりやすいという性格も持っている。例えば2003年5月26日の宮城県沖地震などは、最大加速度は史上最大を計測した（大船渡市大船渡町 1106.8 gal : gal=cm/s²）が、短い周期が卓越した地震波であったため、揺れは派手であったけれども、建物の固有周期とほとんど共振せず、被害があまり出ない地震となった²²⁾。
- †8) 盛土崩落、路肩決壊、路面段差などが発生するが、片側通行などで対応可能。完全に交通が遮断されることはなかった（釧路沖地震、震度5のすべての地域）²³⁾。
- †9) たとえなんらかの落下物でケガをした患者や、ベッドから落ちた患者の側へすぐに走れなかったとしても、心理的な負担を感じないで欲しい。この震度では危険すぎて、絶対動いてはいけないのだ。所詮地震は1分以内なのだから、揺れがおさまってからでも十分間に合う。平成15年十勝沖地震でケガをして当院の救急外来へきた人は、ほとんどが地震の最中になにかしようと動いた人ばかりであった。マニュアルにも動くな、と記載して欲しいと思う。
- †10) ここも議論の別れる所であるが、きちんと対策がとられた透析室というのは、空間的にも心情的にも実は非常に安全な場所と私は考えている。避難という限りは、透析室より安全な場所へ逃げて一定時間そこにいることを意味していると思うのだが、果してそんな場所が近くにあるのか？ しかも気温は？ 天候は？ と考えると、いつもいつも避難が最適と

はとても思えない。現状に止まるのが危険であるという明らかな事態が迫っている場合以外は（たとえば、透析室自体の崩壊、津波、有毒ガスの発生、火災など）患者一人一人にベッドが用意されている（それだけでも得がたいものである）、毛布もある、慣れた場所である、家族の人もよく知っている、など数え切れない利点のある岩を放棄する理由はないと思われる。少なくとも「地震＝避難」と短絡的に考えず、避難すべきか？ というところからじっくり考えてほしい。

†11) ただし、大きな期待はかけないこと。応援を依頼される側も壊滅的打撃を受けている可能性が高い。頼れるのは今いる自分達だけである。だから短絡的な動きをして、貴重なスタッフの中から人が出してはならないのである。

†12) この段階では、被害状況はもはや単発的・偶発的とは言えない。しかし、建物が倒壊しないときは、救護活動は可能なはずである。そして複数の患者の回路が抜けて大出血したとしても、必ず止血は間に合う。リーダーを決めて、と先ほどから言っているが、実はその場にいる中で誰がリーダー足りうるかはすでに決まっているはずである。スタッフの心の中に浮かぶであろう、リーダーとして認識されている人の最大の役割は、揺れている間に（難しいけれども）真っ先に冷静になることである。周りの状況をよく観察し、何人転落し、何人回路が吹き飛んだか見て、揺れが収まると同時に大声で具体的な指示を出すこと。（繰り返す。具体的であることが最も重要。）建物さえ倒壊していなければ、絶対なんとかできる。震度7といえども、被害状況を規定するのは、建物の倒壊の有無である。

†13) 建物が倒壊するときには明らかにそれとわかる音がするはずである。異常音がし始めたら急いでベッドの隙間に身を潜めること。建物が倒壊して、天井が落ちてくるときは、ベッド上の患者さんは助けられない。間に合わない。だから、建物が倒壊しはじめたら、絶対救助まがいの活動をしてはならない。あなたが助かれればそれでよい。それが考えうる最高の結果である、と割り切るべし。

†14) 医療者が救助活動をする、と言われると「えっ？ それって自衛隊とか消防の仕事じゃないの？」と思われる方もいるかもしれない。しかし目の前で患者が倒壊した建物の下敷きになり、助けを呼ぶ声を聞きながら手を出さないスタッフなどいない。だから現実的には人命救助活動に入ってしまうざるをえない。それは同時に医療活動が不可能であることを意味している。（人命救助の対象は、患者とは限らな

い。）しかし、ここで再度立ち止まって考えてほしいのは、トリアージの問題である。建物が倒壊する状況では死亡者発生は避けられず、重傷者も多発するはずである。しかし、その人を、自分達の手で救助可能なのか？（私たちは救助の素人である。設備もまるでそろっていない。）救助するのにどのくらい時間がかかりそうか？ そうしているうちに別の重傷者を、ちょっと手を差し伸べるだけで助けられた重傷者をむぎむぎ死なせてしまう可能性がないのか？ を瞬時に判断しなければならない。これがトリアージである。定義を述べると、限られた医療資源の中で、一人でも多くの傷病者を救うために、治療及び搬送の順序をつけることを言う²⁴⁾。災害の現場においては、優先順位第一位の患者は必ずしも最重傷者とはならない（これが救急との決定的な相違であろう）。わずかな処置で救命可能である人が優先順位第一位であり、ICUのような人手と高度医療機器をふんだんに使える場所に急いで入れないと救命できない人は、残念ながら優先順位は低くなる。われわれは、通常診療・救急・救護・救助の概念の相違とそれを担当するものが誰か？ について事前によく理解しておく必要がある。おおまかに言って、人数に関する限り以下の定義があてはまると考えてよい。

- ① 通常診療：医療者>=患者（人数の多少はすべてありうる）：担当者は医療者
- ② 救急：医療者>患者（手厚い医療を提供すべく、少数の患者のために多くの医療者が待ち構えている状態）：同医療者
- ③ 救護：医療者<患者（災害時において多数の患者を、ごく少ない医療者がいかに効率的に助けるかを考えて活動する状態）：医療者、特に日本赤十字社²⁵⁾が国からの委託を受けて実施する。
- ④ 救助：①～③が純粹に医療の概念であるのに比べて、言葉は似ているが救助は医療のみの概念ではなく、医療をも含む包括的な概念である。災害救助法第一条には「この法律は、災害に際して、国が地方公共団体、日本赤十字社その他の団体および国民の協力の下に、応急的に必要な救助を行い、災害にかかった者の保護と社会の秩序の保全を図ることを目的とする。」と定められている。ここでいう救助は「災害に際しての応急救助」であると規定されている。その内容は、1) 収容施設（応急仮設住宅を含む）の供与、2) 炊出しその他による食品の供与及び飲料水の供給、3) 被服、寝具その他生活必需品の供与または貸与、4) 医療・及び助産、5) 災害にかかった者の救出、

6) 災害にかかった住宅の応急修理, 7) 生業に必要な資金, 器具又は資料の供与または貸与 (災害援護貸付金等の各種貸し付け制度の充実により現在運用されていない.), 8) 学用品の供与, 9) 埋葬, 10) 死体の捜索及び処理, 11) 災害によって住居又はその周辺に運ばれた土石, 竹木等で日常生活に著しい支障を及ぼしているものの除去. これらの項目すべての活動が, 災害時には救助であると規定されている²⁶⁾. そしてそれらの救助のうちでも, 4) 医療・及び助産, 10) 死体の処理 (捜索は含まない) を, 日本赤十字社が国から委託されている²⁷⁾.

救助の概念を明らかにするために, 退屈で長ったらしい解説を加えて本当に申し訳なく思う. しかし, QQ Index で使っている救助という言葉のニュアンスと, 正確な定義がかなり食い違っていることは理解してもらえたでしょうか? 応急救助の5) でいう瓦礫の下に埋まる人を助けるのは, やっぱり医療者ではない. 設備を十分に揃えることのできる消防・自衛隊などその道の専門家の責務でしょう.

- †15) 北海道南西沖地震 (1993) においては, 奥尻島に地震発生直後に大津波が押し寄せ, 200 名余の死者を出した. 気象庁の津波情報は, 地震発生5分後に北海道の日本海沿岸に対し大津波警報を出しているのだが, 津波の第一波は地震発生3分後に到達しており, その2分後に襲った第二波で青苗地区は壊滅した, とされている. 日本海中部地震 (1983) の津波の教訓から, 奥尻島の住民は津波警報の発令を待たずに地震発生直後に避難を開始したが間に合わず, これだけの数の犠牲者を出している. いや, むしろ公式報告書には住民は教訓を生かし, 全滅に至らずこの規模の犠牲ですませたという表現さえ見られるのである. 津波は海底の深さや地形などで大きく波高を変える. 岬の先端という津波が巨大化する特性を持った青苗地区では波高東側5m, 西側10mと推定されている. しかも, 高く築かれた防波堤は木っ端微塵に吹き飛ばされ, 津波を押し留めるになんら役割を果たさなかったことも衝撃を与えた²⁸⁾. 自分達の施設が海辺にある場合, 過去の地震で発生した津波の詳しい情報は知っておいてほしい. これらの情報も公式報告書に載っている. 学習のみが津波から人を守ることができると感じている.

- †16) 明治三陸地震津波 (1896), 昭和三陸沖地震津波 (1933), チリ地震 (1960) での津波災害などが該当する (両三陸地震津波については, 注(†19)で後述する.). 地球の裏側で起こったチリ地震 (M=9.5 世界最大の地震) は, もちろん日本では震度も感じ

なかったのに, 22時間30分かけて太平洋をわたってやってきた津波が140人あまりの日本人をさらって太平洋へと帰っていったのである²⁹⁾. 震度を感じない地震がもたらす津波の恐ろしさの側面をあらわしている. 現在のように世界各国の地震情報網が発達していると, 日本到達7時間前にハワイへ津波が到達するので, もっと的確な対応が可能である. しかし, このような災害は学習していなければ, 警戒のしようがない.

- †17) 状況を具体的にイメージしてみたとき, これ以外に緊急と呼べる処置はないことに気づいていただけるであろうか? 現在 (意外なことに) 広く知られている緊急離断という手技が, 離断セットを取り出して (捜して, が入る可能性すらある), 回路をペアンではさんで, 離断して, 紙をまきつけてというばかばかしいほど悠長なものであり, 緊急という言葉がまるでそぐわない方法であることを理解して欲しい. しかもシャントに針が (あるうことか長い回路の断端と, いつはじけ跳ぶかわからないペアンまたは止血クリップが挟まったままで!) 刺さったまま患者を, 一定時間野放しにするという危険極まりない行為であることも十分理解して欲しい. 枕元に用意してある止血ベルトを使えば, 針をぬいて, まいて, 逃がす. 30秒もかからない. しかも普段から毎日やっている手技である. 間違いようがない. 「津波がくる!」という恐怖の中でやれる手技としてはこれ以上のものはないであろう. 離断セットを使った緊急離断のように, 100%完璧にやりおせなければ無意味であるばかりでなく, 失敗の仕方によっては患者の命にかかわるような事態につながる (切る位置を間違えるだけで致命的です. 巨大災害のパニック状態の中では朝飯前に起こる事故です.), しかも日常診療の場ではまったくやったこともない, というような恐るべき手技ではない. 考えるまでもなく, こちらのベルトを使用した手技が圧倒的に勝る.

- †18) 平地で1km奥へ行くごとに, 津波高は1m低くなるとされている³⁰⁾.

- †19) 地震には“津波地震”または“ゆっくり地震”と呼ばれるものがあって, 5分から10分も揺れが続くことがある. 例をあげる. ①1896年6月15日の明治三陸沖地震. 地震の揺れは5分程度も続き, 震度は3から4以下であるのにマグニチュード (M) は8.5と日本地震史上最高を記録している. (津波の大きさもMに考慮された.) これは震源地が三陸沖150km (非常に遠い) の日本海溝で発生したこと, しかも揺れの時間が長い (同じエネルギーを放出す

るときは、地震時間が短いほうが急激に放出され、震度も大きい) ため、地震のスケールの割には震度が小さく済んだという特徴があった。巨大津波による死者 22,000 人、世界第二位の津波被害で、この津波が世界に知られて、“Tsunami” が世界共通語になった。②1933 年 3 月 3 日の三陸沖地震、やはり地震のゆれは 5 分から 10 分、震度は 5 程度を記録したが、巨大津波を発生させ、死者 3,000 人の大災害となった³¹⁾。上記二つの地震の揺れが 5 分～10 分程度も続いた原因は、プレート境界面の摩擦特性の違いによって、断層のすべり運動が通常地震よりもゆっくりと起こるのだらう、と理解されている³²⁾。しかし破壊の起きる海底の断層面の面積は、急激に破壊が起きた巨大地震となら変わることがないので、震度は小さくとも津波は大きいことになる。震度が小さいため人々の警戒もゆるみ、逃げ遅れて地域全体が全滅することが多くなる。地震の中にはこのほかにもプレートのひずみ解消が何日間もかかって起こるものがある。例えば M=8.5 クラスのプレートの変動であっても、それがゆっくり時間をかけて解消されると、地震があったことすらだれも気づかなかったという、M=8.5 もある。こういう地震はサイレント地震³³⁾と呼ばれて実在する (GPS 衛星システムによる監視体制でやっとわかる)。ゆっくり地震もサイレント地震も存在し、地震という概念からすれば 5 分から最長 3 日間ぐらまで続くことになるのではないか、だから 1 分以内と決め付けるのは問題があるのではないかと議論をする人がいるかもしれない。しかし、我々は地震クイズをやっているのではなく、透析室防災という観点から議論していることを思い出すべきである。透析室防災にとってより重要なことは、地震の揺れの継続時間より、揺れの大きさの絶対値なのだ。だからこういう議論は無意味な例外としてばっさり切り捨てて、『津波のことを考えない場合、地震は常に 1 分以内に揺れが収まる』と定義したい。

† 20) 三陸沖地震 (三陸海岸)、および東海・東南海・南海地震 (静岡・愛知・三重・和歌山・高知・徳島各県の海岸) は、大規模な津波を伴う地震が、驚くほど規則的に発生することが知られている。また日本海中部地震 (青森・秋田・山形・新潟) や北海道南西沖地震 (北海道日本海側海岸・奥尻島) など、今まで知られていなかった新しいプレートの沈み込みが始まっているとされるタイプの地震群も指摘されている。これも大津波を伴うことが特徴であるが、地震としては比較的新しいものであり、正確な地震発生周期は確定されていない³⁴⁾。

8 いかがでしたでしょう？

以上が、私が考案してみた震度別到達目標・想定被害・対策の概要である。私自身経験と呼べるものは、地震のメッカともいべき浦河町に生まれ育った住民と比べ、決して十分でないことは自覚している。だから震度 7 や建物倒壊時の対策は、書いていて恥ずかしい気持ちになる。

歴史書に伝わる数々の地震の詳細 (記録に残る最古の地震は西暦 416 年日本書紀の允添天皇紀に起きた) を調べれば、こんなことが起こりうるのか？ と絶句するような事態が描かれているのがわかる。地震というのは、時に人間の想像力をはるかに超える事態を展開させてしまうものらしい。だから実際の経験は、常に想像を凌駕するのだらう。

しかし、である。透析中に発生した震度 7 の地震は日本地震史上誰も経験がないのだ。したがって震度 6 までのある程度の回数を重ねた経験と、おびただしい地震学の学術書や、地震の公式報告書を読み漁ったことからでき上がってきたイメージをもとに書いた、この QQ Index がどの程度の意味を持つものかは、正直言って自信がない。

日台英雄先生が阪神大震災後に気象庁震度階級 (1949 年) (気象庁震度階級関連図説表の旧版) と対応させる形で、透析室内の状況がどうなるか、そして透析中止とする基準について表をつけ加えられたものは、今までに発表されている¹¹⁾。ただそれは地震の規模別にイメージをつけるところまで詳細なものというわけではない。筆者の書いたものは、詳細な被害対応と具体的なイメージを育むことのできる図表があったほうがよろしかろう、という程度の信念と、これを読んだ人々からの有益なアドバイスをあてにしての、はなはだ未完成で失礼なものだという自覚ははっきりと持っている。だから、浦河 QQ Index の後ろに 2004 のロゴを入れた。これは皆様からのアドバイスや、新しく明らかになった事実をもとに今後とも改訂を続けていこうという決意を込めたつもりである。

9 passion を呼び起こせ！

現状を考えると、災害対策を打ち出す側とそれを受けて実際に対策を行う側の温度差というか、passion の違いが存在しているように思えたことも、これを作

ろうと思った動機である。神戸での被災から10年が経った。喪失のすごさを伝えることはもう十分なされており、そしてそれはもうたくさんの方々が打ち出された。それなのに、である。なぜか現場においての災害対策は、もどかしいほどに進んでいないように見えてしまう。この10年の成果をこの国の津々浦々に行き渡らせることが、十分にできないのはどうしてなのか？ 複雑すぎるからか？ カネがかかりすぎるからか？ めんどくさいからか？ いろいろ原因はある。が、なにかが足りないらしいのは間違いない。

なにが足りないのか？ この先必要なものはなんなのかな？

それは、私が先ほどから主張している、実際に対策を行う側の passion を呼び起こすことだと思う。災害対策を多くの施設がもっと熱気をもってやれるようにするには、どうしたらいいのか？

災害対策とはまず、災害を知ることから始まるはずである。相手を知り、そしてそれに対して対策を立てる。それが普通だと思うのだが、災害を具体的に知るところでだいたい皆、詰まってしまう。災害の実際を知る人があまりにも少ないせいであろう。だから「災害対策＝避難訓練・緊急離脱」と単純に結びついてしまうのではないだろうか。そして、地震というテレビやビデオでみた阪神大震災を思い浮かべるしかなくなってしまうのであろう。悲惨な災害ではあるけれども、あれがすべてではなく、数限りなく起こりうる災害の一例であることは言うまでもない。発生する時間帯が、場所が、地形が、地震の規模が、さらに言えばそのときの天候・気温・風力が違えば、災害はまったく別の様相を呈するのである。このことは内藤秀宗先生も以前から繰り返し強調されている¹²⁾。

いかにして地震災害の実際を、さらに言えばその多様性を具体的に伝えるか？ イメージを共有してもらえるか？ 私の今の関心はほとんどこの一点にあると言って過言ではない。そのうえで作られた災害対策でなければ、実際的にも実用的にも具体的でもないものになってしまうのではないだろうか？ それは秋葉隆先生が1995年阪神大震災の頃にすでに、「世の中になんかものを想定してつくと、できあがったものはどのような場合にも役立つ機上論になる」と警鐘を鳴らされたことを、10年を経た今回再度強調したい¹³⁾。

10 再び参加型の対策へ

そしてもう一つ私が懸念していたのは、伝えるべき対象、伝えられたいと思っている対象が本当にいるのか？ 実は誰も災害対策などしたくないのではないのか？ だから広まらないのではないのか？ ということだった。

しかし多数の透析室被災の文献を渉猟する過程で大きな安心を得ることができたことも嬉しいことであった。災害対策に対して医師の関心があまり高くないのは残念なことなのだけれども、スタッフ向けの営業雑誌に数多く発表される論文や、透析医学会に出る多くの災害対策演題は、使命感が高くまじめな透析スタッフの存在を私に強くアピールしてくるのだ。彼ら彼女らがいる、だからきっと災害対策は実を結んでいくはずだ、と今は思っている。その透析スタッフ達にただ与えられた対策をただ踏襲してみるだけではなく、passion を持って参加できるようななにかを提示できれば、災害対策はもっともっと広がりを持ち、真に有効なものになっていくのではないかな？ という期待をもつことができたことである。

阪神大震災以来10年の間に数多くの災害対策が提唱された。今後の10年は玉石混淆とも言える対策の中で、真に有用な対策を日本全国に行き渡らせ、実際に定着させていくことが必要である。そのためにも、『与えられる対策』から『参加型の対策』への転換を図るべきである、と考えている。継続的に長く続けていくためには、自ら参加しようという意識は絶対条件であるから。透析スタッフが、今までよりもっと災害対策そのものに参加できるようにならないか？ 今回の試みは、その自分への質問に対する一つの回答でもある。そういうもろもろのことを考えた末に、なんとか形にしてみたものがこの浦河QQ Index である、ということをご理解いただきたい。そして私のこの失礼極まりない、拙い文章をお許しいただければ、と切に願う次第である。

謝辞

今回のこの文章を完成させるにあたって、惜しみない協力をして下さり、道からはずれそうになる私をばげまし、叱責し、ときにはおだてつつ導いてくださった府中腎クリニックの杉崎弘章先生、大阪府立急性期・

総合医療センターの椿原美治先生, QQ Index という奇妙なインパクトある名前をを考えてくれた HN メディックの橋本史生先生に, そしてとめどなく要求する文献依頼 (日本全国の図書館へ) に真摯に応えてくださった浦河町立図書館の小野寺信子館長さんとスタッフの皆様全員に, そしてその文献を複写し, まとめあげるのに夜遅くまでつきあってくださった浦河赤十字病院の飛山小夜美看護師長さんを初めとする多くのスタッフの皆様がたに, 心からのお礼を申し上げたいと思います。皆様の協力がなければ, ここまでたどり着くことはできなかったでしょう。本当にありがとうございました。

文 献

- 1) Moore HE, Wind B: Disaster and Research. Disasters: Theory and Research; Quarantelli ER(ed.), Disaster Research Center, Univ. of Delaware, USA, 1974.
- 2) 赤塚東司雄: 地震の町にきた地震. 日透医誌, 19; 52, 2004.
- 3) 仙台市: 宮城県沖地震 I 災害の記録; p. 54, 1979.
- 4) 東京都: 昭和 57 年 (1982 年) 浦河沖地震調査報告書; 1983.
- 5) 未来工学研究所・国土庁・北海道開発庁・建設省・消防庁: 浦河沖地震の総合的調査報告書; 1983.
- 6) 北海道: 昭和 57 年浦河沖地震災害記録; 1983.
- 7) 生出慶司, 阿部四郎: 宮城県沖地震災害に関する諸調査の総合的分析と評価. 仙台都市科学研究会; p. 1, 1979.
- 8) 北海道: 平成 5 年 (1993 年) 釧路沖地震災害記録; p. 67, 1995.
- 9) 上田誠也: 地震予知はできる; 岩波書店, p. 9, 2001.
- 10) 茂木清夫: 地震予知を考える; 岩波新書, p. 113, 1998.
- 11) 日台英雄: 遠隔地にての対応と神奈川県での災害対策について. 臨牀透析, 11; 1419, 1995.
- 12) 内藤秀宗: 災害 (震災). 腎と透析, (臨時増刊号), 49; 107, 2000.
- 13) 秋葉 隆: 日本の災害時透析医療を考える. 臨牀透析, 11; 1407, 1995.
- 14) 文部科学省国立天文台編: 気象庁震度階級関連図説表 (1996 年)理科年表; p. 690, 2003.
- 15) 東京都: 昭和 57 年 (1982 年) 浦河沖地震調査報告書; p. 22, 1983.
- 16) 田中和夫, 佐藤 裕: 「1983 年日本海中部地震」総合調査報告書; 弘前大学日本海中部地震研究会, p. 15, 1984.
- 17) 松田時彦: 活断層; 岩波書店, p. 8, 1995.
- 18) 生出慶司, 阿部四郎: 宮城県沖地震災害に関する諸調査の総合的分析と評価; 仙台都市科学研究会, p. 87, 1979.
- 19) 北海道: 平成 5 年 (1993 年) 釧路沖地震災害記録; p. 29, 1995.
- 20) 仙台市: 宮城県沖地震 I 災害の記録; p. 137, 1979.
- 21) 北海道: 平成 5 年 (1993 年) 釧路沖地震災害記録; p. 28, 1995.
- 22) 気象庁: 地震報告 強震観測: 2003 年 5 月 26 日 18 時 24 分宮城県沖の地震; 2003.
- 23) 北海道: 平成 5 年 (1993 年) 釧路沖地震災害記録; p. 27, 1995.
- 24) 平成 14 年度赤十字災害救護訓練マニュアル; 日本赤十字社第二ブロック支部, 2002.
- 25) 日本赤十字社法第 1 条・27 条~34 条.
- 26) 災害救助法第 1 条~34 条.
- 27) 災害救助に関する厚生大臣と日本赤十字社長との協定 (昭和 23 年 4 月 28 日) 改訂昭和 62 年 2 月 4 日.
- 28) 北海道南西沖地震記録書作成委員会: 北海道南西沖地震記録書; p. 199, 1995.
- 29) 文部科学省国立天文台編: 日本付近のおもな被害地震年代表. 理科年表; p. 727, 2003.
- 30) 石垣島地方気象台: 地震・津波の教室「津波について」; 7 月号, 2004.
- 31) 伊藤和明: 地震と噴火の日本史; 岩波書店, p. 106, 2002.
- 32) 宇津徳治: 地震学; 共立出版, p. 288, 2002.
- 33) 宇津徳治: 地震学; 共立出版, p. 241, 2002.
- 34) 島村英紀・森谷武男: 北海道の地震; 北海道大学図書刊行会, p. 184, 1994.