

資料 1

危機一髪 生死を分ける条件

三宅島噴火（一九八三年十月三日）のテレビ報道（NHK特集）を見ていて、いちばん印象に残ったのは、ほとんど全滅した阿古地区から一人の死者も出さなかった理由について、吉村秀實記者が噴火当日の村の動きを時分刻みで追跡したドキュメント・レポートの部分だった。

それによると、村役場では、阿古地区に溶岩流が向かっていることがわかるや、いち早くバス会社からバス十一台をチャーターして阿古地区に差し向け、住民たちを次々に脱出させたという。当然のことながら、住民たちが携帯することができたのは、身の回り品程度であっただけで、もし各世帯が家財道具などを持ち出そうとしたり、マイカーではばらばらな行動をとろうとしたりしていたなら、狭い地区内の道路は身動きのできない状態になって、逃げきれない人たちが続出したに違いない。可能な限りスムーズにバスを動かしたというが、それでも最後の一台が脱出した十五分後に、海岸に近いところで水蒸気爆発による新たな噴火が起こり、脱出道路は完全に遮断されてしまったという。このあとも、若干の人々が残っていたが、彼らは漁船で救出された。

ともあれ、この災害では、村役場がいち早く阿古地区の危険性を察知して、集められる限りの

バスをチャーターし、住民を避難させる作戦を展開したことが、犠牲者を出さないとすんだ決め手となったことは、確かである。

災害は、多くの人命と財産を失わせる。しかし、「命さえ助かれれば」といわれる通り、たとえ家や家財道具を失い、村を失っても、みなが生きてのびることができれば、あとは何とか生活再建の道は開けよう。何はさておいても、「命あつての物種」なのである。

ところが、災害で多くの犠牲者が出るたびに、もう少し何とかならなかったのかと思う場合が多い。それだけに、三宅島阿古地区における「避難作戦」の成功話を聞くと、「こういうニュースこそ大事なポイントなのだ」と思うのである。

一九八三年は、東北地方の山火事、日本海中部地震、山陰豪雨、そして三宅島噴火と、災害が多かった。各種自然災害がオンパレードで続発した観がある。これだけ災害が多発すれば、読み取るべき教訓も多い。とくに着目すべきは、人命の犠牲を最小限に食い止めることができた地区について、いかにして彼らは自らの命を守ったのかという点を解明することではなからうか。

実際、災害の報道を見ていると、「明暗」の「明」の方のニュースが、ときおり伝えられている。

七月の山陰豪雨のときに話題になったのは、島根県三隅町^{みすみ}における防災無線の活躍であった。三隅町は、カーブした川と山とはさまれたわずかばかりの平地に、集落ができた町である。地形的に災害に弱い、というより最悪の条件になっている。このため町では、二億円をかけて、全世帯に通じる防災無線放送網を設置していた。記録的な集中豪雨に見舞われた七月二十三日朝、川の水量が異常な勢いで増えてきたため、町役場では、防災無線を通じて、全住民に繰り返し避

難を呼びかけた。

そうするうちにも、川から激しく氾濫^{はんらん}しはじめた泥流^{どりゅう}は、みるみる住宅に浸水し、一階からついに二階に達するほどの洪水になっていた。町役場の放送室も、ついに浸水のため、放送不能となった。しかし、ほとんどの住民は、それまでに着のみ着のまま、町役場や神社などに避難していた。その結果、三隅町では、死者・行方不明者を十七人で食い止めることができた。これらの死者・行方不明者は、ほとんど町の集落から離れたところの住民で、崖崩れ^{がけずれ}に巻き込まれたり、泥流に流されたりしたものだ。町役場のある中心部では、避難が完全に行なわれたので、ほとんど犠牲者を出さないとすんだ。もし防災無線による早朝からの避難命令がなかったなら、犠牲者は五倍にも十倍にもなったかもしれないのだ。

ここでも、町が「自分たちの命を守る」という意識を、具体的な行動で示した姿が示されている。

こうした災害における「明暗」を分けた出来事は、実は、いまに始まったことではない。

以前、私がNHK社会部の記者をしていたころ、災害問題担当の記者たちと共同で、『台風に備える』『地震に備える』という二冊の本（いずれも日本放送出版協会）をまとめたことがある。一九七〇年から七二年にかけてである。二冊とも、代表的な災害事例を分析し、取材体験をまじえつつ、防災対策の問題点と心得を解説した一般向けの「防災読本」であったが、その中で、災害発生危険にいち早く気づいて、地域住民の命を守る措置を取った事例について、私たちは積極的に紹介した。

例えば、豪雨災害については、当時次のような事例があった。

▽一九六五年（昭和四十年）九月の台風24号接近に伴う前線豪雨で、一〇〇〇ミリを超える記録的な集中豪雨に見舞われた福井県西谷村では、山崩れによる土石流のために住宅も田畑も土砂に埋め尽くされ、全滅に近い被害を受けたが、一人の犠牲者も出さなかった。西谷村は、ふだんから雨が多い地方であるため、村の人々は気象情報への関心が強く、村役場で独自の雨量観測をするとともに、青年団が堤防の監視にあっていた。そして、雨の異常さと川の出水状況を刻々住民に知らせ、住民を高台などに避難させ、被害を最小限に食い止めたのだった。

▽全国各地で死者・行方不明者四百三十人を出した一九七二年（昭和四十七年）七月豪雨のとき、宮崎県えびの市真幸地区では大規模な山津波が発生、二十七棟の住宅を押し流した。しかし、前日から区長らが住民に対し、「雨が激しくなり、山崩れの危険がある」と知らせ、早めに避難するよう呼びかけていた。そして、山津波発生の数時間前、人々は、川の水が急に少なくなり、黒く濁ってカーバイドのような変な臭いがすることに気づき、これは七年前の災害のときと同じだ、上流の谷川が山崩れでせき止められており、山津波が起きる、と判断して、ほとんどの住民が高台の小学校に避難した。その結果、住民六十四人のうち、避難の遅れた四人が生き埋めとなったものの、六十人は助かったのである。

防災対策という、ややもすると、大がかりな堤防工事や町の不燃化対策のことばかりが論じられる傾向がある。避難対策というのは、何となく後ろ向きで、逃げ腰のように受け取れがちである。

たしかに、国造り町造りという大がかりな防災対策は重要不可欠なのだけれど、それだけで、

すべての人の命が守られるわけではない。災害の起こり方というのは、地域によって一つ一つ特徴がある。そういう地域的特殊性のある災害から命を守るには、やはりそれぞれの地域ならではの取り組みが必要になってくる。とりわけ避難となると、それこそ地元でなければ、いざというときどうすべきかの解答は出てこない。しかも避難というのは、決して後ろ向きのものではなく、最後のところでは自分の命は自分で守るという積極的な意味を持ったものなのである。

もともと避難といっても、個人レベルの判断と行動から、町や村単位の地域レベルの組織的な取り組みに至るまで、いろいろな局面がある。いずれのレベルのものも、それぞれに重要さに変わりがないが、最近の災害事例で気づくのは、三宅島や三隅町のように、組織的な取り組みがしっかりしていると、住民の「救命率」が非常に高くなるということである。三隅町のような山間部の町が、防災無線に二億円も投資するのは、財政的に相当な決断が必要にならう。しかし、それだけの十分な「見返り」はあるのである。

そうした組織的な取り組みに失敗すると、どうなるのか。それは、日本海中部地震の際の津波被害で、冷酷なまでに示された。

秋田県庁では、一刻を争う津波警報を市町村に流すのを忘れ、そのことが、海岸沿いの市町村の初動態勢を遅らせた一つの原因になったという。また、各市町村は、三陸海岸のように過去に津波の経験が少なかったため、警報が届こうが届くまいが、取るものも取りあえず「大地震が起きたら津波に警戒」という反射的な対応をしなかった。住民も同様である。それが、秋田県下だけで、津波による死者・行方不明者が七十八人にも上った真因であるというべきであろう。

では、秋田県や沿岸市町村と、前記の三宅島、三隅町、西谷村、えびの市真幸地区との間に、

避難対策への問題意識の差を生じさせたものは何だったのだろうか。はっきりしているのは、同じ災害を以前に経験しているかどうかの違いがあったということである。東北地方の日本海側に大津波が発生するのは珍しいため、「まさか」という気持ちが支配的となり、防災対策の中に「津波」という項目が入ってこなくなる。これに対し、三宅島は噴火災害を何度も経験しているし、三隅町などは何度も水害を経験している。経験があるから、怖さを体で知り、いざというときどうするかについても考える。実質のある災害対策が立てられるかどうかは、体験の有無によってずいぶん左右されるのが、現実の姿である。

だが、そこにこそ問題が横たわっている。それは、惨事の体験のない「無防備」の地域が災害に襲われると、被害の規模がその分だけ大きくなるということである。従って、これからの課題は、体験がなくてもそこに起こり得る災害について、自治体や地域住民がいかにそれを「他人事」でなく「わが身の事」として、真剣に備えを考えるようにするには、どうすればよいかということになってくる。

(1984・1)

Q 手術は中止? そのまま続行?

長野県立信州医療センター

手術室

手術看護認定看護師 猪瀬康行



2003年4月看護師免許取得。長野県立須坂病院(現・信州医療センター)に就職。外科病棟に配属。2005年2月より手術室の配属となる。2015年手術看護認定看護師資格取得。2016年周術期管理チーム看護師資格取得。現在も手術室にて活動をしている。

手術続行か中止か迷うような時は?

DMAT標準テキストにおいて、「急性期災害医療対応の原則」、「指揮・統制」の項目の中で、「人命救助・被害の拡大防止・被災者の救済・環境の保全・財産の保全、迅速な正常化、調査の円滑化については、組織にかかわらず最優先されるべき役割である¹⁾」と述べられており、大規模災害において病院機能が維持されていれば、手術中の場合であってもそのまま続行する。しかし、入室し

たが手術が開始されていない場合および予定手術(定期手術)は、すべて中止にすべきである。また、災害のタイミングで緊急手術が決定された場合は、ほかの地域の病院機能が維持されている病院に転送すべきである。手術が長時間続行する場合は、余震での二次災害による被害を考慮し、中止すべきタイミングを麻酔科医・外科医と相談し、患者とスタッフの安全を担保する。

手術室看護師の多くは、災害を経験したことがないであろう。災害が実際に起こり得ることだと頭の中では理解していても、「災害時に実際に行動できるかどうか」という不安を持っている。その不安の根底にあるのは、災害は発生を予想できず、被害状況を想像できないということである。この不安を解消するためには、日頃から災害対策に対する意識を高めていく必要がある。災害訓練

資料1 防災日常点検表

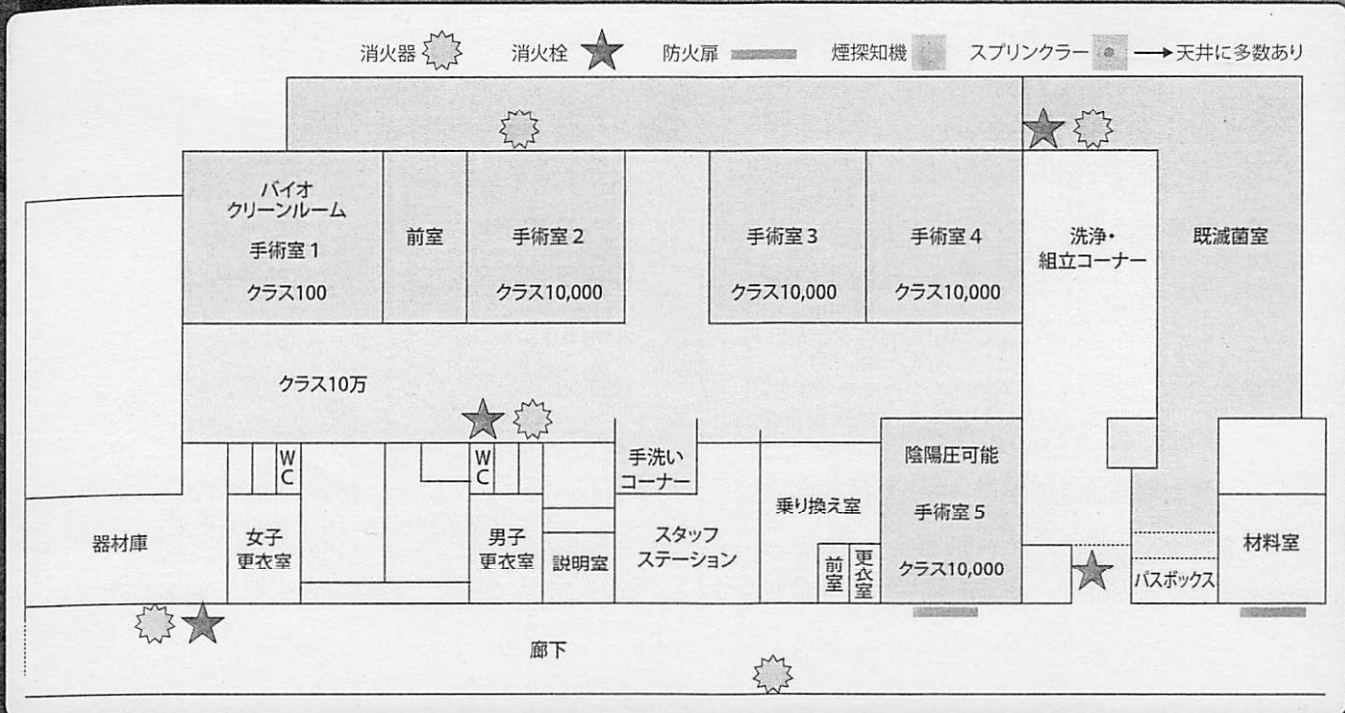
1. 手術室防災設備見取り図に沿って、設備前に物品がないか点検し、物品があれば移動する。
2. ストッパーのついている器械、棚はストッパーがきちんとかけられているか確認する。ストッパーがかかっていた場合は、ストッパーをかける。ストッパーが2カ所以上あるものは2カ所かける。手術準備中や使用中で点検できない場合はその旨を記載する。

★確認したら下欄に☑・使用中の場合は△チェックし、サインする。

物品	日にち			
防災設備前点検	OR2 既滅菌 消火器			
	既滅菌廊下 消火栓・消火器			
	簡易滅菌器横 消火栓・消火器			
	B倉庫廊下外 消火栓・消火器			
	外廊下 消火器			
	中材入り口 消火栓			
	ダムウェータ横 防火扉			
	材料室横 防火扉			
	ストッパー点検	各部屋パソコンカート		
		各部屋麻酔カート		
薬品カート・DAMカート				
3Dモニター・サブ				
オリンパス電気メス				
GEエコー				
眼科・耳鼻科顕微鏡				
マツケの足台				
サテライト麻酔モニター				
移動式サテライトモニター				
シーメンスCアーム・モニター				
島津Cアーム・モニター				
シャーカステン				

物品	日にち		
ストッパー点検	整形ナビ		
	放射線プロテクターハンガーラック		
	タニケット2台		
	パワープロ		
	牽引ベッド足台2台		
	関節鏡・耳鼻ウロモニター		
	ハイビジョン・サブモニター		
	救急カート・除細動器		
	インファントウォーマー		
	バイオ		
パリーラブ新電気メス			
パリーラブ電気メス3台			
外科カート(物品・器械)			
既滅菌廊下眼科器械一式			
形成TPS			
ジェットベンチレーター			
形成カート			
手術室入り口パソコン			
ストレッチャー			
サイン			

図 手術室災害設備



は年に1~2回行う必要があるが、災害訓練だけで災害に対する意識を向上させることはなかなか難しい。そこで、日常業務の中に災害発生時の対応を取り入れていくことが必要である。

地震による災害では、医療機器が大きく移動し、危険となることが分かっている。当院では毎日日替わりで手術室スタッフが、ストッパーがある医療機器すべてを点検している(資料1)。その点検と併せて、避難経路の確認と、消火栓・消火器の位置・防火扉・スプリンクラーの確認を一緒に行うようにしている(図)。全スタッフがこれらの確認ができるように、日替わりで必ず1人のスタッフが行うようにしている。災害避難物品(ヘルメット・懐中電灯など)の点検も週1回必ず行っている(資料2)。

手術中止の判断基準

各施設で事業継続計画(business continuity plan:以下、BCP)なるものに準じて、災害対策マニュアルに基づいた行動をすることが求められる。ちなみに、当院では「災害発生時の診療体制においては、手術中である時は医師の判断により安全措置を講じるものとする。ただし、手術予定

資料2 避難物品日常点検表

物品があるか点検し、懐中電灯・ヘッドライトは点灯を確認。確認したら下欄に✓チェックし、サインする。

物品	日にち			
麻酔室	非常持出 リュック内 ヘルメット			
	非常持出 リュック内 ヘッドライト			
	ヘルメット 2個			
	懐中電灯			
手術室1	中央 懐中電灯2個			
	ヘルメット 2個			
手術室2	懐中電灯			
	ヘルメット 2個			
手術室3	懐中電灯			
	ヘルメット 2個			
手術室4	懐中電灯			
	ヘルメット 2個			
手術室5	懐中電灯			
	ヘルメット 2個			
サイン				

患者については、緊急やむを得ない場合を除き中止する」とされている。さらに現場レベルでは、災害発生後、手術を継続させるだけの機能を有しているかが、継続可否の判断基準になる。普段から、備蓄燃料が自施設にどの程度あるかや、どのくらい稼働するのかを把握しておくことも必要である。これらのこともすべてBCPの中に記載されている。

当院で規定されていることを次に示す。

- ①非常用発電機燃料は何か？→特A重油
- ②何日間稼働できるのか？→5.7日
- ③医療ガスの供給はどうするのか？→納入業者を通じて予備ガスを確保する
- ④洗浄・滅菌には水が必要になるが、水の確保はどうするのか？→受水槽を満水にし、ポリタンクなどに確保する

ただし、③の納入業者がすぐに対応できるかは不明確であり、また④には「受水槽を満水にする」と記載されているが、どうやって満水にするかは不明である。BCPに記載されている内容も、実際にこの計画で継続可能であるかを検証しておく必要がある。

では、手術室において水はどのくらい必要とされるのか。ウォッシャーディスインフェクター(WD)では1回の洗浄で100~240Lの水を必要とし、手術時の手洗いでは1人当たり1~2Lほど使用するとされている。そのほかに、手術室の環境としては次の内容を確認することも必須である。

- ・手術を継続させるために必要な機器が正常に稼働するか
 - ・医療ガスの供給が途絶していないか
 - ・電源供給の途絶がないか
 - ・非常電源コンセントが使用できるか
 - ・医療機器内蔵バッテリー時間の把握
 - ・滅菌器械、医療材料、薬品の内容と定数の把握
- これらのことを確認し、継続できる環境でなければ当然中止という判断となる。

滅菌物の取り扱いやカウント

次の行動に移れるように準備する意味では、揺れが落ち着いたタイミングで、一度自施設のカウント手順に準じて行動すべきである。電子カルテがシステムダウンしている場合や他院で引き続き手術を行うことを考えると、紙媒体のカウント用紙を用いて、カウントを記録に残しておくのが有効である。その後、避難するのか、またはそのまま続行するのかを判断すべきである。

手術が続行できるのであれば、滅菌物の滅菌状態が破綻していないかを確認する。再滅菌はほぼできないと考えた上で手術を進めていく必要がある。滅菌パック類も床に落下した場合は不潔とし、使用しないようにする。

大規模手術(人工心肺など)の途中で災害が発生した場合の対処

筆者の施設では心臓外科手術がないため、具体的な記述は控えるが、基本的には上記の手術中止の判断基準に準じて決定すべきである。訓練を行い、さまざまな状況設定をした上で、外科医・麻酔科医・臨床工学技士・看護師が話し合い、決めておくことが必要である。

手術中止となった場合の対応

手術室責任者(麻酔科部長など)と手術室看護師長を指揮命令システムのトップとし、手術室リーダー看護師が各部屋の外回り看護師から情報を収集し、避難する順番を決定することが必要である。この際の情報収集の方法は、PHSなどだと回線がつながらず混乱を招く恐れがあるため、訓練を通して確認しておく必要がある。

免震装置のある病院であれば、建物自体の損壊は少ないはずで、病院内の方が安全な場合がある。しかし、災害発生時は手術室の扉が開かなくなる可能性があるため、避難経路の確保は必要である。プロセスフローチャート(PFC)やアク



火災

師長

【現場指揮命令責任者】

地震

●火災場所を
確認せよ！

●火災を通報せよ！

- ・平日日中
事務長PHS〇〇〇
- (不在時：医事課各内線)
- ・休日・夜間
事務日当直PHS〇〇〇

★姿勢を低くし
その場を動くな！

★ヘルメット

懐中電灯の準備

★火災の確認

★緊急連絡

緊急点検の心積り

1.手術部内の状況をリーダーに確認せよ！

- ・手術患者、スタッフの安全の確認
- ・医ガス、ME機器の状況把握
- ・新規患者の入室待機を連絡する
- ・応援職員への振り分け（初期消火・避難誘導・安全管理）
- ・避難準備の指示



2.避難準備を開始せよ！

- ・現在の患者数の確認（独歩・護送・担送）
- ・避難経路・場所を確認しリーダーへ指示
- ・避難順をリーダーと相談・決定する
- ・非常持ち出しリュックに当日手術一覧、タイムスリーブの持ち出し
- ・避難勧告に従い避難指示する
- ・避難経路を確保する
- ・酸素配管元栓の閉鎖



2017年9月作成



火災

リーダー

【手術部内全体管理】

地震

●消火器を
取りに行く！

●師長に連絡せよ！

●火災発生した
部屋に訪室せよ！

★姿勢を低くし
その場を動くな！
・姿勢を低くし
落下物に注意！

●火災発生した部屋の状況を把握せよ！

- ・手術患者、スタッフの安否の確認
- ・手術の進行状況と被災状況の確認

1.手術部内全体を把握せよ！

- 2.各部屋を訪室し、状況を師長に報告せよ！
- 3.各部屋に情報提供、総務の指示を伝達せよ！
- 4.フリースタッフへの応援を指示せよ！

(初期消火・避難準備etc.)

5.避難準備を開始せよ！

- ・患者の搬送物品の割振りと各部屋への手配
(ストレッチャー・車椅子・手術ベッドの足台etc.)
- ・避難順を総務と相談・決定する
- ・避難経路・場所・避難順を各部屋へ伝える
- ・簡易滅菌器の電源を切る
- ・手術患者、スタッフの避難の最終確認とその人数の把握
- ・各部屋の扉・防火扉の閉鎖の確認
- ・避難指示に従い避難を開始する

2017年9月作成



火災

外回り

【部屋内リーダー】

地震

●火事だ！と叫べ！

●火災報知機を押せ！

●消火器で消火を始めよ！

●自分の安全確保に注意！

- ・煙に注意(姿勢を低くせよ！)

★姿勢を低くしその場を
動くな！

★近くの大型機器を
押さえよ！

★患者の頭上の

無影灯・顕微鏡

をずらせ！

1.手術患者・スタッフの安全確認をせよ！

2.麻酔器・ME機器の動作点検をせよ！

3.手術の進行状況と被災状況を報告せよ！

- ・PHS使用禁止！リーダー来室時に報告！

3.カウント（ガーゼ・針・器械）

4.閉創物品を準備する

5.避難準備を開始せよ！

- ・避難する順番を確認する
- ・避難指示に従い避難を開始する

2017年9月作成



火災

器械出し

【器械管理・創管理】

地震

●自分の安全

確保に注意！

- ・煙に注意！
(姿勢を低くせよ！)

●術野から器械

を回収せよ！

★器械台を押さえよ！

★患者を押さえよと
Drに言え！

★器械台を患者の上から
ずらせ！

★術野から器械を回収せよ！

1.術野で使用中の機器の動作確認をせよ！

2.カウント（ガーゼ・針・器械）せよ！

3.閉創物品を準備せよ！

4.閉創の介助

- ・創部の保護

5.避難準備を開始せよ！

- ・患者の搬送介助
- ・避難指示に従い避難を開始する

2017年9月作成

資料4 災害（地震）シミュレーションの評価表

	地震発生時から避難までの行動	できた			誰が			Bestは	検討事項
		橙まで	黄まで	全初動	橙まで	黄まで	全初動		
赤	姿勢を低くしその場を動かなかったか								
	大型の器材を押さえられたか								
	点滴スタンドを押さえられたか								
	器械台を押さえることができたか								
	患者を押さえよと医師に言えたか								
橙	器械台をずらすことができたか								
	无影灯をどかすことができたか								
黄	患者に声をかけられたか								
	術野から器械を回収できたか								
	手術患者、スタッフの安全確認はできたか								
	麻酔器の動作点検はできたか								
	ME機器の動作点検はできたか								
	進行状況をリーダーに報告できたか								
	被災状況をリーダーに報告できたか								
	PHSを使用せずにいられたか								
	カウントはできたか								
	カウントの記録はできたか								
	事実の記録はできたか								
	閉創物品の準備はできたか								
	避難順番を確認できたか								
	創部の保護はできたか								
	黒	患者の搬送介助はできたか							
患者の搬送準備はできたか									
搬送用モニターの準備はできたか									

シオンカードが作成してあれば、それらに基づいて行動すべきである。

当院では、以前地震発生時の初動フローを作成し、地震発生してからの役割、並びに手術続行の場合と手術続行不可能の場合の役割を明示していた。しかし、実際に災害シミュレーションを行った際に、初動フローだけでは行動できないことが分かった。その反省に基づき、アクションカード（資料3）を作成し、災害時に使用することに変更した。

また、年単位で継続した訓練が必要であることから、防災係を置くことにしている。防災係は、異動者へのオリエンテーション・机上訓練・避難訓練を担当することになっている。避難訓練は手術室内で年に2回、シナリオベースのシミュレーションで、アクションカードを使用して行っている。その後、評価表（資料4）に基づき評価し、アクションカードをブラッシュアップして、災害

発生時に行動できるようにしている。

『手術看護業務基準』の災害対策基準の中では、患者避難対応として、避難または手術室内での待機²⁾と明記されている。基本的には、自力で避難できる局所麻酔下（上肢の伝達麻酔など）の手術患者から避難していき、次に脊髄くも膜下麻酔の患者を避難させる。そして、最後に手術途中の全身麻酔下の患者を避難させるが、手術途中であるため、その後の受け入れ先病院と避難する物品・搬送用ベッドが準備できた時点で避難する。

引用・参考文献

- 1) 日本集団災害医学会監修，日本集団災害医学会DMAT改訂版編集委員会編：DMAT標準テキスト（改訂第2版），P.29，へるす出版，2015.
- 2) 日本手術看護学会監修，日本手術看護学会手術看護基準・手順委員会編：手術看護業務基準，P.110～112，日本手術看護学会，2017.
- 3) 中田精三編著：手術室看護の知識と実際，P.130，131，メディカ出版，2009.
- 4) 日本麻酔科学会・周術期管理チーム委員会編：周術期管理チームテキスト（第3版），P.56～59，日本麻酔科学会，2016.

熊本地震が CKD 患者に与えた影響

中山裕史* 向山政志*

SUMMARY

2016年に発生した熊本地震では、激しい前震と本震、さらに長期に渡る余震によって甚大な被害が生じた。今回、熊本地震がCKD患者に及ぼした影響を解析したが、震災後1ヵ月までに外来を受診した患者においては、震災直前と比較して血圧や脈拍などに大きな変化は認められなかった。また腎機能も悪化しておらず、蛋白尿はむしろ軽度減少していた。しかし背景別に比較すると、避難生活が必要であった患者では蛋白尿は増加している傾向がみられた。また糖尿病性腎症やネフローゼの症例では脈圧が上昇しており、eGFRも低下していた。一方、塩分摂取量のモニタリングをおこなっていた症例では震災直後でも塩分摂取量に変化は認めず、血圧や脈圧の変化も軽度であり、塩分モニタリングの重要性が示唆された。

KEY WORDS

熊本地震, CKD, 血圧, 腎機能, 塩分摂取量モニタリング

はじめに

自然災害は、高血圧やCKDを含めた多くの慢性疾患に影響を及ぼす。2016年4月に熊本で発生した巨大地震はまだ記憶に新しい。熊本地震を契機に「前震」という言葉を初めて知った人も多いのではないだろうか。内閣府の報告では、2018年10月の時点において関連死も含めると死者269人、重軽傷者を合わせると3,080人にのぼる¹⁾。近年では、地震だけでなく台風や豪雨など深刻な自然災害が世界的に多発している。自然災害発生時には、直接的な傷害だけでなく間接的な健康被害も問題となる。特に地震災害では血圧上昇や心血管イベントの増加などの報告が多くなされており、震災に対する備えや震災直後の適切な対応が望まれる。一方で、CKD患者における自然災害の影響についてはいまだ不明な点が多い。本稿では、熊本地震発生後1ヵ月の間に当科外来を受診した保存期CKD患者を対象とし、CKDの病態に地震が与えた影響を検討したので報告する。

1. 患者背景

当科外来通院中の保存期CKD患者で、2016年4月16日の本震直後から約1ヵ月の間に当科を受診し、震災前後の検査データが得られた214人を対象として解析をおこなった。評価項目としては、震災直前と本震直後の外来時の血圧、脈拍、蛋白尿、eGFR、塩分摂取量の比較検討をおこなった。患者背景別の評価としては、性別、高齢の有無、避難生活（車中泊を含む）の有無、尿生化による塩分摂取量のモニタリングの有無、糖尿病性腎症の有無やネフローゼの有無でグループ別解析をおこなった。平均年齢は 57 ± 1.2 歳で、女性52%、男性48%と同等であった(表)。糖尿病性腎症患者は全体の11%程度であったが、その内63%がネフローゼ症候群を呈していた。

*熊本大学大学院 生命科学部 腎臓内科学

表. 患者背景

性別	女性 52 : 男性 48 (%)
年齢	57 ± 1.2 歳
高齢者の割合	<65 歳. 60 : ≥65 歳. 40 (%)
避難生活 (車中泊を含む)	なし 76 : あり 24 (%)
糖尿病性腎症	なし 89 : あり 11 (%)
ネフローゼ症候群	なし 88 : あり 12 (%)
塩分摂取量モニタリング	なし 53 : あり 47 (%)
塩分摂取量	8.8 ± 0.2 (g/day)
体重	61.3 ± 1.2 (kg)
BMI	23.9 ± 0.4
収縮期血圧	127.3 ± 1.2 (mmHg)
拡張期血圧	74.4 ± 0.9 (mmHg)
脈拍数	77.6 ± 0.9 (bpm)
尿蛋白	1.77 ± 0.26 (g/gCr)
S-Cr	1.55 ± 0.09 (mg/dl)
eGFR	51.6 ± 2.0 (ml/min/1.73 m ²)

2. 震災直後のCKD患者への影響

震災直後の受診時での血圧や脈圧, また脈拍数には有意な変化は認めなかった (図 1A). 有意差は認めないが脈圧は若干上昇している傾向であった (52.9 ± 1.0 vs. 54.4 ± 1.2 mmHg). 塩分摂取量のモニタリングをおこなっていた群では, 震災後の塩分摂取量は震災前と同等であった (8.8 ± 0.2 vs. 8.9 ± 0.3 g/日). CKD の評価としては, 蛋白尿はわずかだが有意に低下していた (1.8 ± 0.3 vs. 1.5 ± 0.2 g/gCr, $p < 0.01$) (図 1B). 一方で eGFR に変化は認めなかった (51.6 ± 2.0 vs. 51.3 ± 2.1 ml/min/1.73 m²).

3. 震災発生から受診までの期間での検討

震災発生から受診までの期間での比較をおこなったところ, 血圧や脈拍の変化に受診週間での明らかな違いは認めなかったが, 脈圧については震災後 2 週目の受診患者で上昇している傾向がみられた (図 2A). 塩分摂取量の推移については, 震災直後 1 週目の受診者では塩分摂取量は震災前より減少しており, 2 週目以降の受診者では摂取量が増加している傾向であった. また, 有意差は認めなかったが震災後 1 週目の受診者では体重が減少している傾向であった (図 2B). 蛋白尿は震災直後の受診患者では変化がなかったが, その後全体的に増加している印象であった. eGFR については震災後の受診週数では特に一定の傾向は認めなかった.

4. 背景別評価

背景別に各評価項目の変化率を解析したところ, 収縮期血圧は背景による差は認められなかったが (図 3), 拡張期血圧は高齢者, 糖尿病性腎症, ネフローゼ症候群の症例で有意に低下していた (非高齢者 vs. 高齢者: 1.0 ± 1.3 vs. $-3.5 \pm 1.8\%$, $p < 0.05$, 非糖尿病性腎症 vs. 糖尿病性腎症: 0.2 ± 1.1 vs. $-8.8 \pm 3.5\%$, $p < 0.01$, 非ネフローゼ症候群 vs. ネフローゼ症候群: 0.8 ± 1.2 vs. $-11.2 \pm 3.3\%$, $p < 0.01$) (図 4). 脈圧は高齢者とネフローゼ症候群の症例で上昇している傾向があり (非高齢者 vs. 高齢者: 3.5 ± 2.5 vs. $8.8 \pm 3.4\%$, NS, 非ネフローゼ症候群 vs. ネフローゼ症候群: 4.8 ± 2.1 vs. $13.8 \pm 8.0\%$, NS), 塩分モニタリングをおこなっている群では上昇が抑えられている印象であった (塩分モニタリングなし vs. 塩分モニタリングあり: 8.0 ± 3.0 vs. $3.1 \pm 2.6\%$, NS) (図 5). 脈拍数には背景別の差は認められなかった. また有意差は得られなかったが, 避難生活を経験した群で蛋白尿が増加していた (避難生活なし vs. 避難生活あり: 5.1 ± 5.7 vs. $50.9 \pm 37.1\%$, NS) (図 6). 腎機能の評価では, 糖尿病性腎症およびネフローゼ症候群の症例で eGFR が有意に低下していたが (非糖尿病性腎症 vs. 糖尿病性腎症: 0.4 ± 0.7 vs. $-5.1 \pm 3.0\%$, $p < 0.01$, 非ネフローゼ症候群 vs. ネフローゼ症候群: 1.1 ± 0.7 vs. $-8.9 \pm 1.9\%$, $p < 0.01$) (図 7), eGFR の低下と拡張期血圧や脈圧との間には有意な関連は認められなかった (図 8).

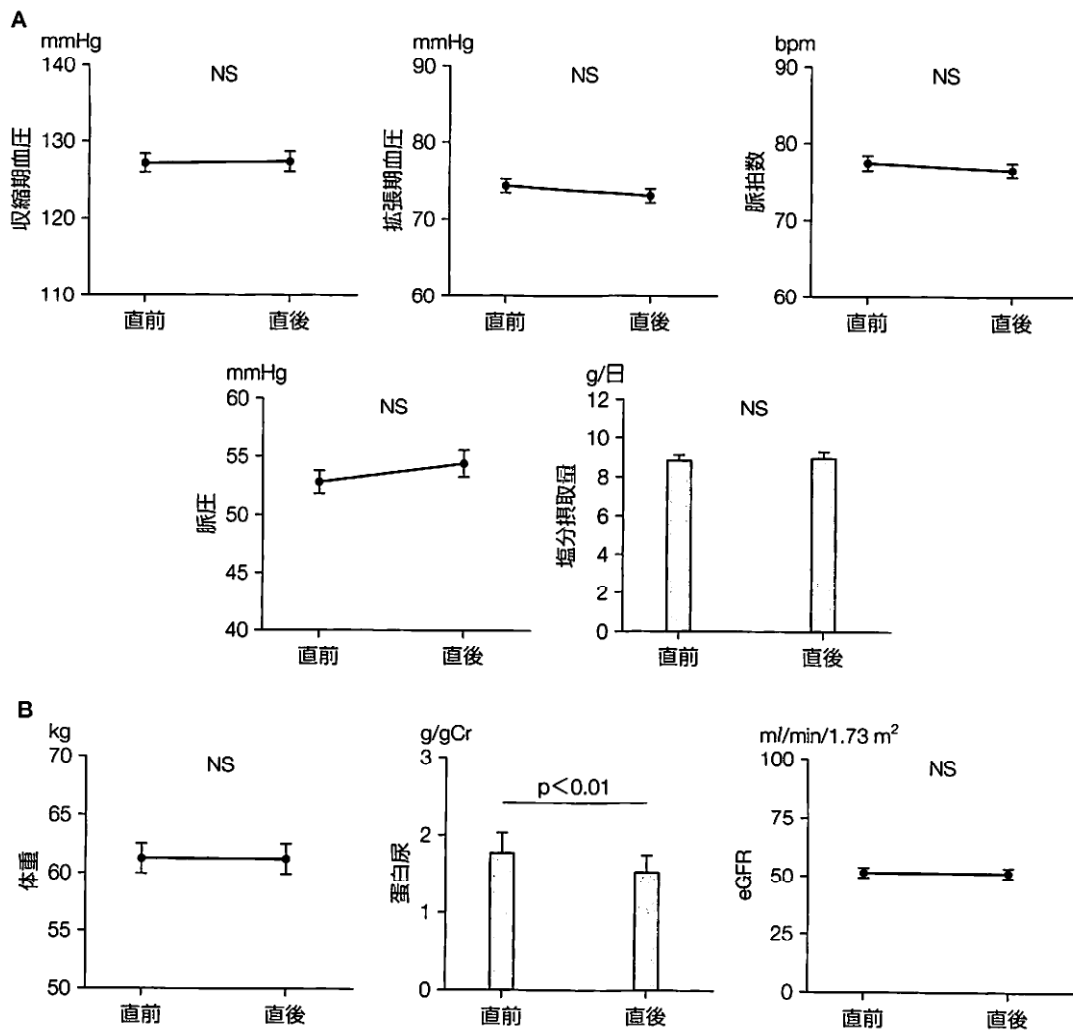


図 1. 震災前と震災直後の全体での比較

5. 考察

1995年に発生した阪神・淡路大震災では、震災直後に血圧が上昇することが相次いで報告された^{2)~5)}。血圧上昇の機序としては、地震そのものによる恐怖や、その後の厳しい生活環境の変化によって生じる強い精神心理ストレス、また睡眠障害など様々な要因が考えられている。今回の検討ではこれまでの報告と異なり、地震直後には血圧や脈拍、脈圧については有意な変化は認められなかった。しかし高齢者、糖尿病性腎症、ネフローゼの症例では拡張期血圧の低下と脈圧上昇傾向が認められている。脈圧の上昇は心血管イベントに関連するとされており^{6)~8)}、CKD患者においては特に留意すべき点であ

る。予想外であったのは、車中泊を含めた避難生活者では血圧や脈拍への影響は確認されなかったことである。今後実際の避難状況をさらに詳細に確認する必要がある。

2011年に発生した東日本大震災後の報告では、家庭血圧計による測定で収縮期血圧が平均で約12 mmHg上昇していたと報告されている⁹⁾。災害時には白衣効果が増大するとされており、さらに避難所などで測定された血圧は、自己測定血圧と大きく異なることとされている¹⁰⁾¹¹⁾。今回は通常どおりの外来血圧測定の評価であり、震災直後の家庭血圧では異なった結果であった可能性はある。

一方で、明らかな血圧上昇を認めなかった理由として、塩分摂取量が安定していたことが考えられる。震災直後から起こるとされる災害高血圧は、睡眠とサーカ

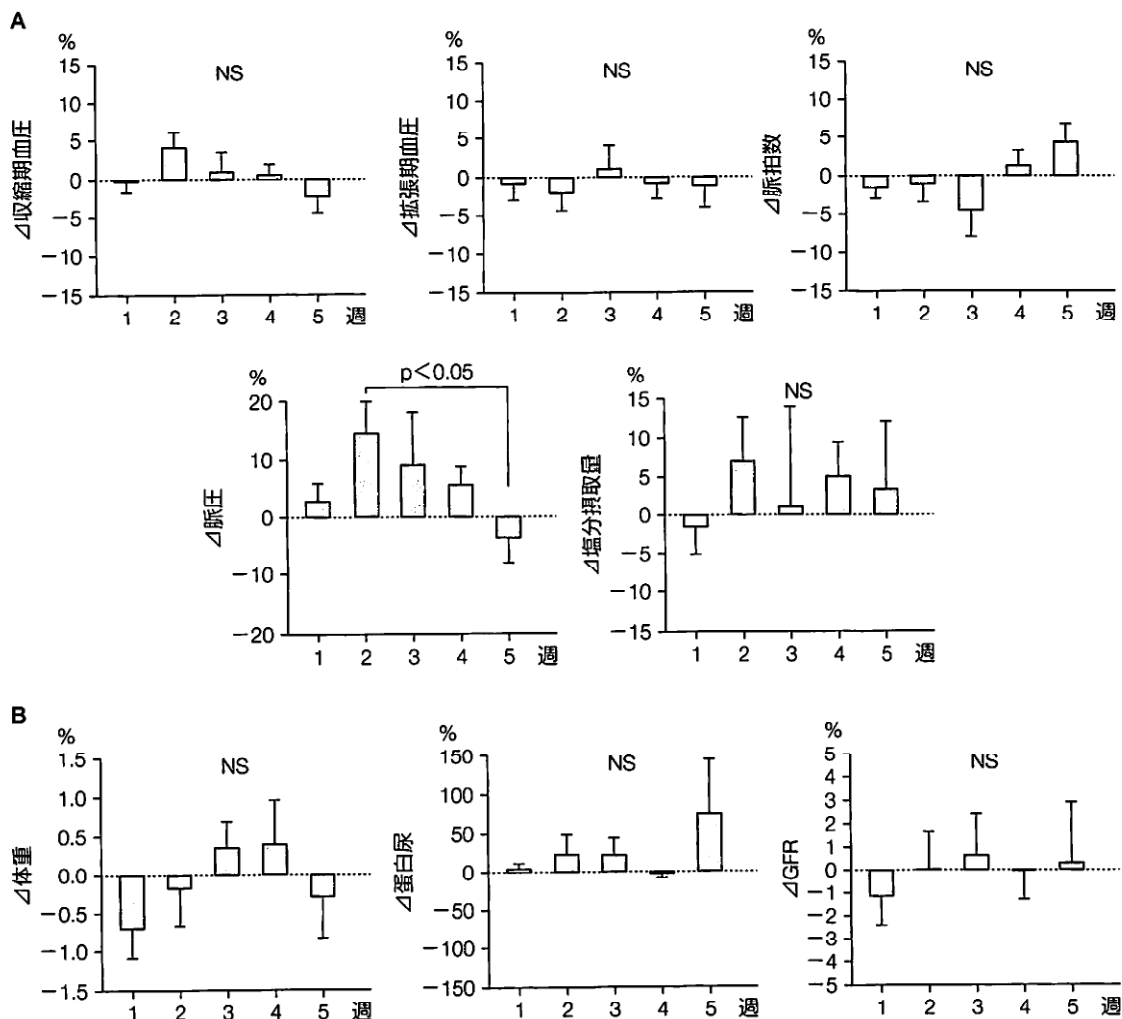


図 2. 震災後受診週別変化率の比較

ディアンリズムの障害、さらにストレスによる交感神経亢進が塩分感受性増大を引き起こし、そこに塩分摂取量の増加が加わることで発生するとされている¹²⁾。今回塩分摂取モニタリングをおこなっていた群における震災直後の塩分摂取量は震災前と同等であり、このことが震災後の血圧上昇を抑えていた可能性がある。実際に収縮期血圧については、有意差はないものの塩分摂取量モニタリング群で上昇が抑えられており（図3）、また脈圧の上昇も抑制されていることから（図5）、日常診療での塩分モニタリングがいかに重要であるかが示唆される。また、熊本地震では強い余震の持続が大きな特徴であった¹³⁾。震災直後は強い揺れが続く中での来院であったが、すでに当院では通常どおりに近い外来業務をおこな

えていた。このことも受診者（被災者）にとって一定の安心感を与えた可能性があるかもしれない。医療機関が災害に強固である必要性をあらためて考えさせられた。

もう一つの予想外の結果としては、震災直後に症例全体では蛋白尿がわずかだが有意に低下していたことである。一方で、震災発生直後から受診までの期間での比較では、時間経過とともに蛋白尿が増加している傾向も認められている。長期に余震が続いた影響や、復旧に向けた活動等による影響などが推察される。さらに避難生活が必要であった症例では蛋白尿は増加している傾向があり、避難生活によるストレス、あるいは過去の報告からも震災直後の一過性の血圧上昇などがあった可能性が考えられる。

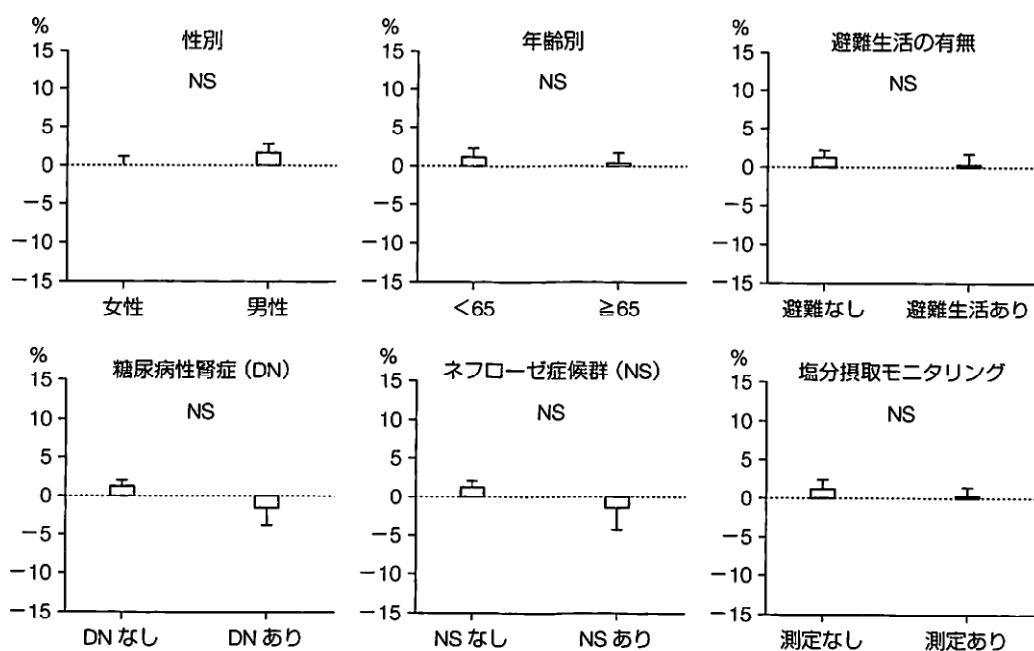


図 3. 背景別収縮期血圧変化率の比較

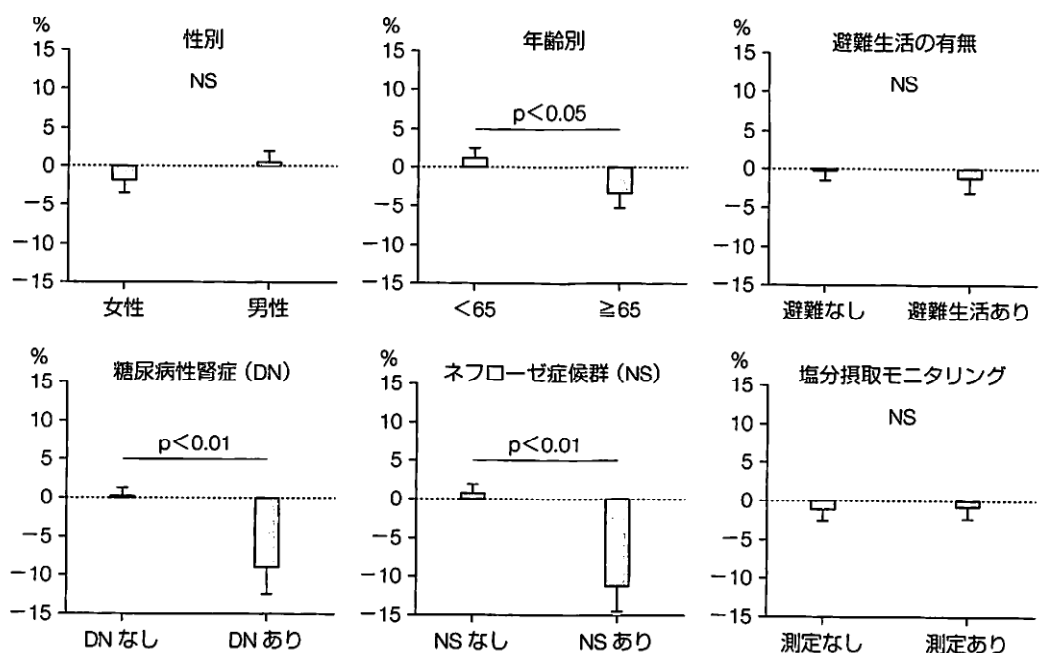


図 4. 背景別拡張期血圧変化率の比較

震災直後での腎機能の悪化は認められなかったが、背景別解析では eGFR は糖尿病性腎症、ネフローゼ症候群で有意に低下していた。これらの症例では拡張期血圧が有意に低下していたが、eGFR の低下と拡張期血圧や脈圧との関連は認められず、腎機能低下の機序は現時点では明らかにはできていない。また震災後 1 週目の受診患

者における体重減少と塩分摂取量の低下からは、震災直後の極めて厳しい水・食糧事情がうかがえる。脱水による腎機能増悪を予防するためにも、CKD 患者においては特に水と食料の備蓄が極めて重要であることが示唆された。

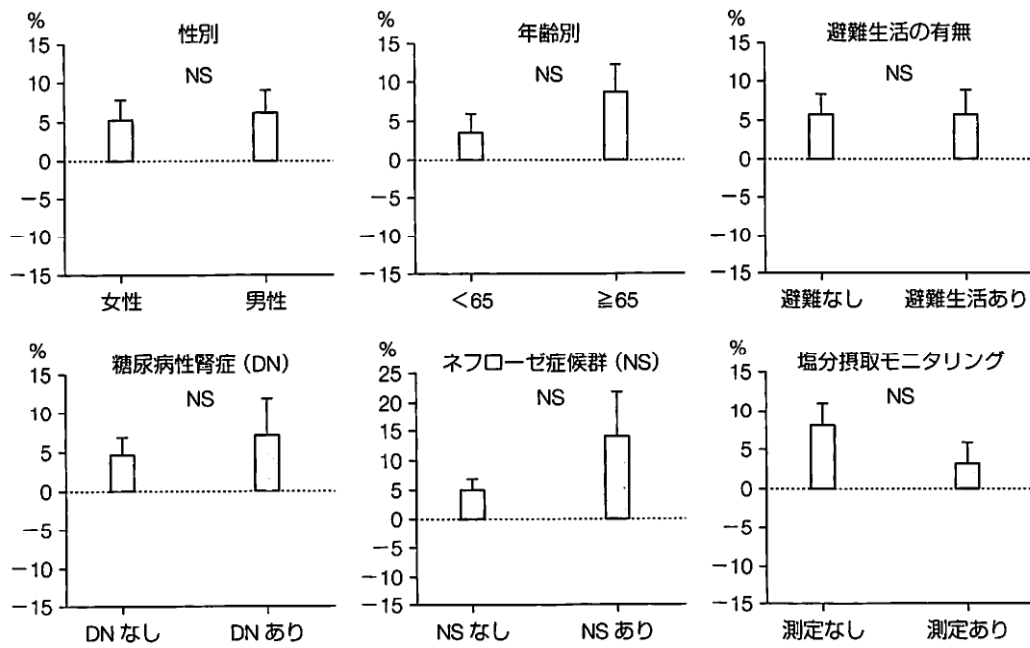


図 5. 背景別脈圧変化率の比較

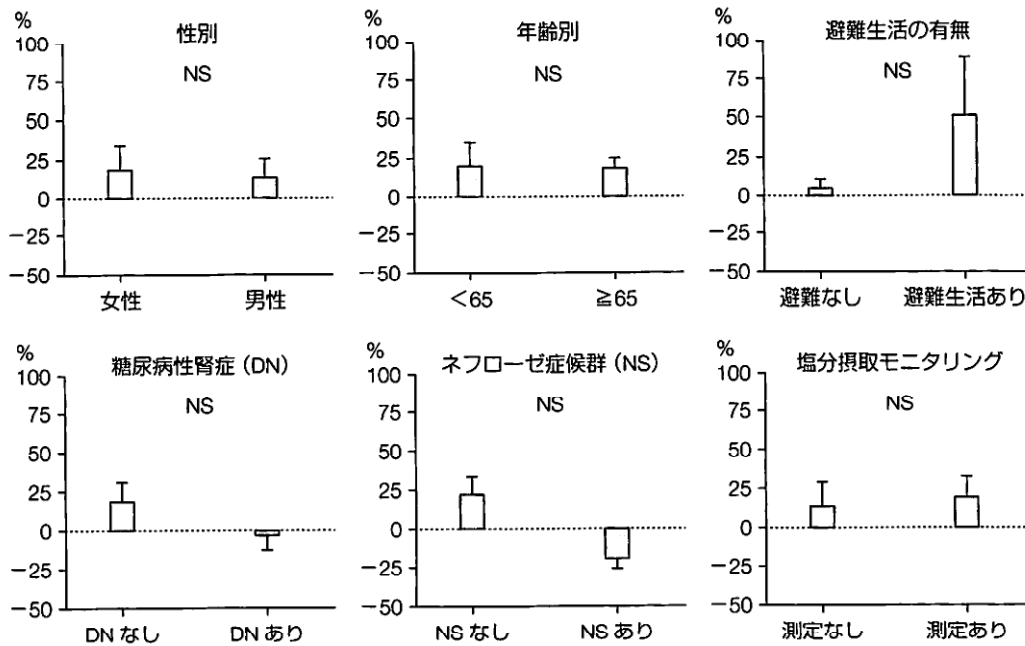


図 6. 背景別蛋白尿率の比較

おわりに

地震のリスクは極めて低いと考えられていた熊本で、今回2度の巨大地震が発生した。震災によるCKD患者における健康被害が予測されたが、今回の観察研究では予想外に影響は少ない印象であった。今回得られた最も有益な情報としては、日常診療での塩分摂取量のモニタ

リングが脈圧上昇を抑制した可能性が示されたことである。一方で災害時には高齢者や糖尿病性腎症、ネフローゼ症候群の症例では特に増悪のリスクが示されており、今後も長期的な経過を記録、評価し続けることで、将来への災害対策の一助としたいと考えている。

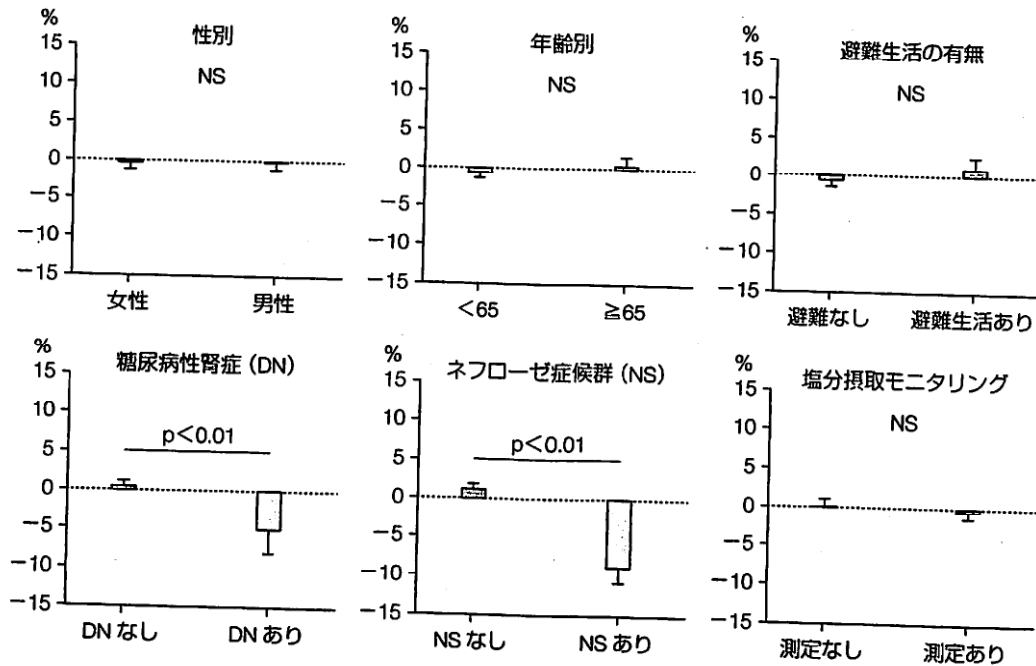


図 7. 背景別 eGFR 変化率の比較

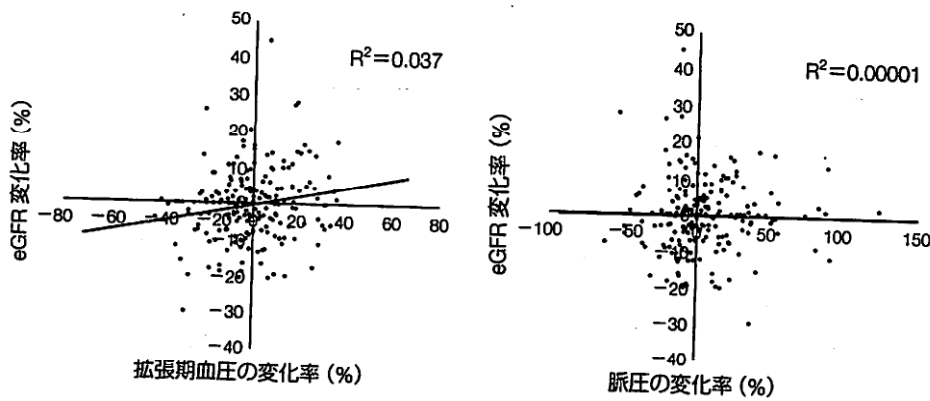


図 8. 拡張期血圧・脈圧変化率と eGFR 変化率との関係



文献

- 1) 非常災害対策本部：平成 28 年（2016 年）熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について
http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/pdf/h280414jishin_53.pdf
- 2) Kario K *et al* : *J Am Coll Cardiol* 29 : 926, 1997
- 3) Kario K *et al* : *Am J Med* 111 : 379, 2001
- 4) Saito K *et al* : *Am J Hypertens* 10 : 217, 1997
- 5) Minami J *et al* : *Am J Hypertens* 10 : 222, 1997
- 6) de Simone G, Chinali M : *Future Cardiol* 2 : 165, 2006
- 7) Domanski M *et al* : *Hypertension* 38 : 793, 2001

- 8) Winston GJ *et al* : *Am J Hypertens* 26 : 636, 2013
- 9) Satoh M *et al* : *Hypertension* 58 : e193, 2011
- 10) Kario K : *Am J Hypertens* 11 : 1138, 1998
- 11) Kario K : *Circ J* 76 : 553, 2012
- 12) 日本循環器学会/日本高血圧学会/日本心臓病学会合同ガイドライン：2014 年版 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン，Ⅲ. 災害時循環器疾患の管理，p.115
- 13) 平成 28 年（2016 年）熊本地震～The 2016 Kumamoto Earthquake～
https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2016_04_14_kumamoto/index.html

体験レポート

東日本大震災における急性期の医療対応

石橋 悟¹ 小林 道生¹ 小林 正和¹
浅沼敬一郎¹ 石井 正² 古田 昭彦²

要旨 東日本大震災において、当院では建物被害はなく水・電気が確保され、ほぼ通常体制で災害医療を行った。急性期の医療対応について報告する。震災後1週間の患者数は震災当日が99名と少なかったが、3日目の1,251名を最高に4,308名来院した。赤271名(6.3%)、黄948名(22%)だった。来院方法別では、救急車636名、ヘリコプター337名、自衛隊車両123名だった。来院患者とともに増加した1日平均38名の臨時入院に対し、50床増床と1日平均20名の転院搬送で対応した。患者が集中し重点的な対応が必要だった病態として在宅酸素療法患者171名、透析患者10日目までで延べ882名、出産2週間で58件があげられた。要介護者の対応も大変困難だった。

I. はじめに

石巻赤十字病院は石巻市・東松島市・女川町2市1町の石巻医療圏(医療圏人口震災前22万人)を中心とし、その近隣市町村も対象の医療圏とする地域中核病院である。当院の病床数は402床、診療科は26科目、平均在院日数は12日、病床稼働率は92%(2010年実績)である。2006年(平成18年)5月、現在地に新築移転した。1997年(平成9年)3月、災害拠点病院に指定され、2009年(平成21年)7月、地域救命救急センター(10床)を開設した。受け入れ救急車数は4,600台、救急患者数は23,000名(2010年実績)である。

当医療圏第2位の規模である206床の石巻市立病院が津波により機能不全となり、また、他の急性期、亜急性期を含めた大部分の病院と約半数の診療所も被害を受けたため、一時的に医療圏の医療機能が低下した。当院は免震構造で建物被害がほとんどなく、また、上水は半日分の貯水と優先

的な給水車配備により、電気は自家発電と2日後に復旧した商業電力により途絶がなかったため、電子カルテ、検体検査、CT、X線撮影装置など使用可能で、ほぼ平時と同様の診療体制で災害救急医療を行った。今回、発災後から1週間前後の急性期の医療対応について報告する。

II. 方法

震災後の本部への患者数報告、災害カルテ、電子カルテからデータを総合的に集積し、後ろ向きに解析した。

III. 結果

1. 来院患者

震災後1週間の患者数推移を示す(Fig. 1)。震災当日は99名と少なかったが、3日目の1,251名を最高に、判明しているだけで4,303名の患者が来院した。当院で実施したトリアージカテゴリーで「緑」相当患者は3,012名(70.0%)、「黄」相当患者は948名(22.0%)で、全体の9割以上を占めていた。「赤」相当患者は271名(6.3%)で、1日平均38.7名に対して救命救急センターで対応した。

来院方法はさまざまであったが、最多搬送数の救急車は医療圏17台中12台が被災したため、残る5台での運用となった。救急車搬送数も全体の来院患者数と同様に震災当日は15名と少なかったが、2日目からは緊急消防援助隊の救急車も配

Acute phase medication after the Great East Japan Earthquake

¹石巻赤十字病院 救命救急センター

²石巻赤十字病院

著者連絡先: 〒896-8522 宮城県石巻市蛇田字西道下
71

キーワード: 東日本大震災, 石巻赤十字病院, 急性期

受理日: 2011年12月27日/採用日: 2012年4月28日

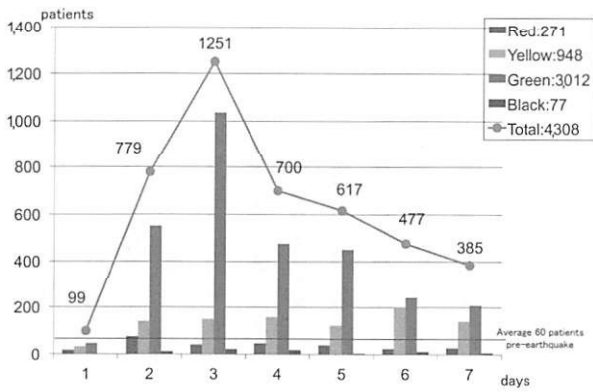


Fig. 1 The number of patients for first 7 days divided by triage tags

備され、1日平均100名前後の搬送数となり、計636名となった。次いで搬送数の多かったヘリコプターは、震災当日は0名だったが、2日目延べ20機で126名、3日目が延べ64機で178名と最多となった。5日目で搬送は終了し、合計337名の搬送となった。自衛隊車両での来院もみられ、1, 2日目は0名だったが3日目39名、4日目が最多で42名、5日目31名と3~5日目が多かった。その後減少し1週間で123名の搬送となった (Fig. 2)。他の搬送手段としては、近隣地域からの歩行来院、流されなかった自家用車での来院もみられた。

2. 入院患者

来院患者数の増加に伴い入院患者数も増加し、2日目の61名を最高に1日30~40名の臨時入院が続いたため、震災後9日目まで臨時に50床増床して対応した。病床数不足に陥らないようにするため、主に震災後6日目より多い日で51名、平均で20名を県内外のあらゆる病院、老人施設に後方搬送した (Fig. 3)。

3. 在宅酸素療法患者

患者が集中したため重点的な対応が必要だった病態がいくつかあげられた。在宅酸素療法 (以下、HOT) を行っていた患者が、停電によるコンプレッサーの停止や酸素切れとの理由で、4日目の24名を最高に、合計171名来院した (Fig. 4)。これらの患者に対しては臨時のHOTセンターを開設し、自宅が被災していない場合は商業電力が復旧して帰宅可能となるまで、自宅が被災した場合は移動先が見つかるまで、入院ではなく避難所として対応した。震災後13日目で役割は終了した。

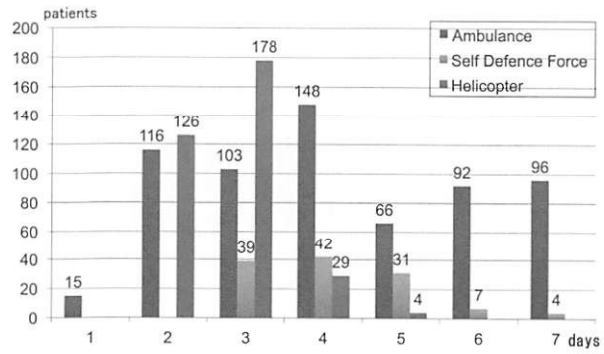


Fig. 2 The number of patients for first 7 days

4. 透析患者

透析患者については、医療圏で当院以外のすべての透析医療機関が被災したため、震災翌日の122名を最高に他の医療機関が再開する10日目まで延べ882名が来院し、透析業務に対応した (Fig. 5)。

5. 妊婦

妊婦に関しても、医療圏で当院以外のすべての産科医療機関が被災したため、多い日で通常の5倍に当たる8~9件、1日平均4件の分娩を扱った (Fig. 6)。分娩については、通常5日の入院期間を3日に短縮し、自宅がない人は避難所に退院してもらうことで対応した。

6. 要介護者

病人ではないが、多数搬送されてきたことで対応が困難だった状況もいくつかあげられた。ほぼ寝たきりなど、介護度の高い要介護者が、慢性期病院、老人施設から避難目的で、判明しているだけで68名搬送された。病気ではないため入院対象とはならず、院内にとどめて、介護施設・慢性期病院へ後方搬送した。後方搬送待機中に10名が亡くなり、47名 (69%) が震災後1週間以内に搬送された。47名中、県外への搬送は26名 (55%) と最多だった。避難所への搬送も3名認められた。

7. 処方

内服薬を流出、紛失したため、処方だけ希望の患者も多数来院した。震災後1週間は緑患者として対応していたが、処方数が多く、実際に診察を必要とする患者との混在で現場が混乱したため、1週間後の3月17日に処方専用外来最多8カ所を開設し、通常外来開始直前の4月1日まで対応し

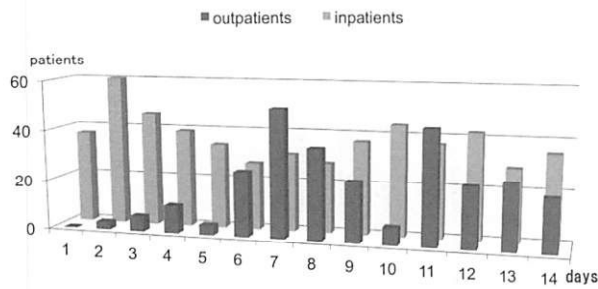


Fig. 3 The number of inpatients and outpatients per day

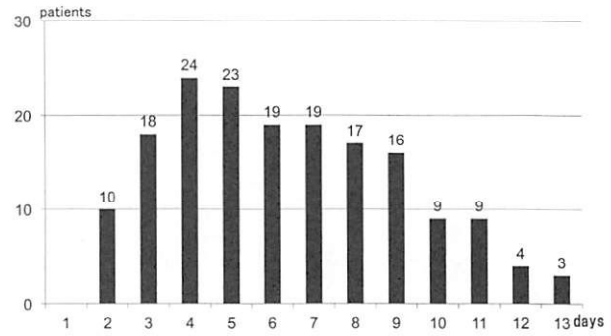


Fig. 4 The number of HOT patients per day

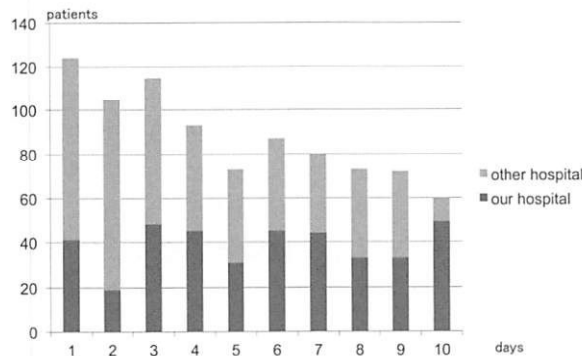


Fig. 5 The number of hemodialysis patients per day

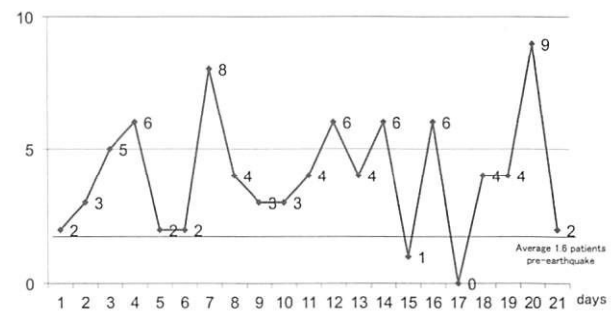


Fig. 6 The number of delivery per day

た (Fig. 7)。震災直後1回あたりの処方日数は3日分だったが、3月16日から6日分、3月23日から14日分、3月28日から30日分と薬剤の供給状況により徐々に延長していった。意図はなかったが、休日の処方数は平日の半数程度だった。

IV. 考察

今回の対応で明確になったことは、震災後1週間の来院患者の90%以上が軽症から中等症で、重症は10%以下と少なかったことだった。これは今回の津波震災の特徴といわれている、逃げられたか亡くなったかを反映していると思われた。来院患者数の推移では、震災当日が99名と少なく、3日目が1,251名と最大になった。震災直後は、家屋周辺が水没しすぐ移動できず、また、救急車も近づけなかったが、徐々に水が引いて移動可能になったこと、翌日から応援救急隊が活動開始したことが影響していると思われた。

ヘリコプター搬送数は2、3日目が多かった。1機あたりの搬送者数は他の搬送手段より格段に多く、搬送者のほとんどが歩行者だった。自衛隊車両での来院は3日目以降だったが、1台あたりの搬送者数はヘリコプターほどではないが多

く、また、ヘリコプター搬送者と同様にほとんど歩行可能者だった。自衛隊員からは、搬送活動より救助活動を優先していることを聞いていたため、ヘリコプターや自衛隊車両での来院は、患者搬送というよりむしろ自衛隊の救助活動優先を反映していると思われた。

震災前1日あたり平均入院患者数は、予定・緊急合わせて約30名だった。震災後は予定入院を中止し、緊急入院だけにしたが、震災前以上の入院数が続いた。緊急入院患者数の増加は予想していたため、50床増床するなどで対応したが、継続する多数の入院患者を受け入れ続けるための後方搬送受け入れ医療施設と、搬送手段の確保には、かなりの人的資源と時間が割かれた。主に搬送対象となったのは、DMATでいわれている広域搬送の対象疾患であるクラッシュ症候群などではなく、肺炎、骨折など、通常であればそのまま当院で入院加療の対象となる疾患だった。県外搬送は全体の約18%、また、ヘリコプター使用も約9%あり、早期に来院し必要性がないまま撤収したドクターヘリチームやDMATに、時期がずれて必要性が高まった後方搬送を担ってもらえれば、より充実した後方搬送が行えただろうと思われた。

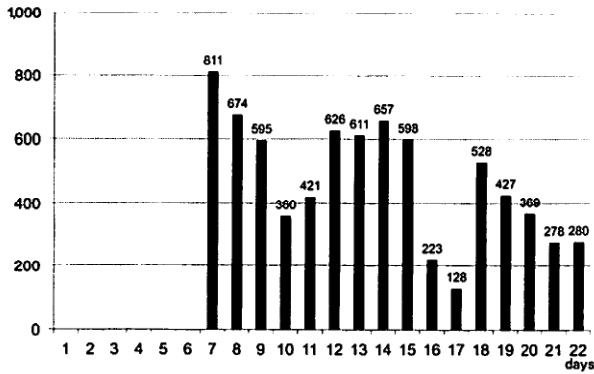


Fig. 7 The number of prescription at the additional pharmacy in the hospital per day

多数の患者が来院したため重点的な対応が必要だった病態として、HOT患者、透析患者、妊婦があげられた。HOT患者に関しては、2000年以降、災害での実際の避難状況や対応策についての提言が文献上いくつか認められた^{1)~3)}。当院ではマニュアル化していなかったため、対応に多少の混乱が認められた。そのため、今後の対応策は検討していく必要があると思われた。

透析患者に関しては、阪神・淡路大震災以降度々起こる震災では必ず指摘されている病態であり、当院も2007年に地域ネットワークを立ち上げていたため、その対応は大変だったが他院との連携もとれ、当医療圏の透析患者にうまく対応できたと思われた。

妊婦に関しては、身体的、精神的ストレスに関する報告は多いが、今回のような患者集中の報告は認められなかった^{4)~7)}。そのため、妊婦への対応の提言は必要と思われた。

病人ではないが、多数の来院により対応がより困難だった状況として、介護度の高い要介護者の対応があげられた。介護施設の被災も多く、受け入れ先が地域内で見つからないという状況と、病人と同様に扱うべきであるという認識の欠如が、搬送困難の原因と思われた。災害弱者への対応は、すでに1891年濃尾地震の対応報告で触れられており、より高齢化社会となる今後における大きな課題になると思われた⁸⁾。

国土庁からの平成3年度版防災白書によると、災害弱者とは、情報の入手、発信、その後の行動のいずれかの段階でハンディキャップがある人と定義されている。今回当院では、災害弱者のうち要介護者に関しては対応が大変であったが、心身障害者、精神疾患患者はほとんど来院されず、地域でどのように対応したかは不明であった。同じく災害弱者の外国人は、もともと地域には少ない

こと、また、比較的多く滞在する中国人は、早くから帰国したこともあり、特に対応には困らなかった。同じく小児は、春休みになったことと、両親の遠方の実家への避難などが重なったこともあり、受診者の割合は全体の約16%で、前年同時期の約34%よりむしろ少なかった。

処方だけを希望する患者が集中したことは、近隣の病院、診療所機能が一時的に低下したことを考慮すると当然と思われた。薬剤供給の不安定さが要因で処方日数の制限を実施せざるをえなかった。新たな問題として備蓄・供給体制を含めて検討する必要があると思われた。また、休日の処方数が自然に平日の半数程度となったことは幸いしたが、情報の提供や平常時の患者教育の重要性が示唆された。

V. おわりに

救急車搬送数は震災前1日平均12台から震災後18台に、また、救急患者数も震災前1日平均60名から震災後100名と1.5倍に増加したまま推移し、1年以上経過した2012年3月現在でも同様の状況で安定している。当地域の医療体制がもとに戻るには、かなりの時間が必要と思われる。

支援に来られた多くの救護チームのなかで、何もできないままに帰って来てしまったと感じている方が多数いるということをよく耳にする。しかし、支援を受けたわれわれは決してそのように思っておらず、むしろ救護チームは現実との接点であり、存在自体が非常に勇気づけられたことを伝えたい。震災時の皆様からの多大な援助に心から感謝申し上げます。

文 献

- 1) 磯村毅, 野口雅弘, 村手孝直, 他: 東海豪雨が在宅酸素療法患者に与えた影響. 呼吸 2002; 21: 86-91.
- 2) 谷内田容子, 佐藤英夫, 岩島明, 他: 大規模自然災害が在宅酸素使用患者に及ぼした影響: 平成16年新潟豪雨・中越地震の経験から. 日本呼吸管理学会誌 2006; 15: 641-5.
- 3) 森由弘, 粟井一哉, 山本晃義, 他: 高松市の高潮被害における在宅酸素療法 (HOT) 患者の危機管理. 香川県内科医会誌 2006; 42: 41-7.
- 4) 大橋正伸, 村上宏, 萬代喜代美, 他: 震災被害の状況と現地からみた危機管理のあり方. 産科医療. 周産期シンポ 1996; 14: 19-28.
- 5) 末神純子, 青山恭子, 竹田丈子, 他: 阪神・淡路大震災が妊婦に与えた影響. 妊娠中と産後3~4ヶ月の調査より. 日本看護学会抄録母性看護 1996; 27:

- 109-11.
- 6) 山本あい子, 八巻和子, 川村千恵子, 他: 震災時に妊婦だった女性が再度妊娠した時の心身の健康状態. 日本災害看護学会誌 2008; 10: 2-12.
- 7) 黒田かおり, 日比野由利, 関塚真美, 他: 能登半島地震による妊産婦への健康影響. 日本予防医学会雑誌 2009; 4: 25-30.
- 8) 川原由佳里: 1891 (明治24) 年濃尾地震における日本赤十字社の災害救護活動 岐阜県出張医員の記録史料から. 日本看護歴史学会誌 2008; 21: 46-55.

Abstract

Acute phase medication after the Great East Japan Earthquake

Satoru Ishibashi¹, Michio Kobayashi¹, Masakazu Kobayashi¹, Keiichiro Asanuma¹, Tadashi Ishii², Akihiko Furuta²

¹ Ishinomaki Red Cross hospital medical emergency center

² Ishinomaki Red Cross hospital

As there was no damage to the hospital building itself as well as water and power supplies, we conducted disaster medical care according to a relatively normal system. The number of patients who visited this hospital during the acute phase (first week) after the earthquake went up to 4,308, with 99 on the very day of the earthquake and with a peak of 1,251 on Day 3. As for triage, 271 (6.3%) and 948 (22%) patients were attached a red and yellow tag, respectively. The mode of ambulation was ambulance for 636 patients, helicopter for 337 patients, and national defense force vehicle for 123 patients. To cope with temporary hospitalization of a daily average of 38 patients, which increased with the increasing number of visitors, we increased the number of beds by 50 and transferred a daily average of 20 patients to other centers. Patients whose disease states required specific measures, among the concentrated patients, included 171 home oxygen therapy patients, a total of 822 hemodialysis patients in the first 10 days, and 58 cases of delivery in the first 2 weeks. Treatment of elderly patients in need of nursing care also entailed considerable difficulty.

Key words : the Great East Japan Earthquake, Ishinomaki Red Cross hospital, acute phase

資料 5

3・R(放射性物質: radiological)/N(核物質: nuclear)

1 R/N の特性(核・放射線災害はどこでも起こりうる)

核・放射線(R/N)テロ&災害は、東京電力福島第一原子力発電所事故による印象が強いため、原子力施設で起こる災害と考えがちであるが、核燃料物質や放射性物質の搬送時の事故、放射線を取り扱う施設(医療施設はもとより、工業・農業利用、環境保全などに利用されている)の事故などでも起こりうる。図11に示すとおり、放射性物質は多くの分野で使われており、それだけ事故が起こる可能性もある。表4は少し古いデータではあるが、放射線被ばく事故の統計である。放射線は五感で感じる事ができないため、一度災害が起こるとパニックになりがちである。しかしながら適切な器具を用いて測定が可能であり、きちんとした管理下で対処すれば、CBRNE 災害で最も対応しやすい災害とも言える。適切な対応を行うためには、基本的な放射線の知識をもつことが必須である。

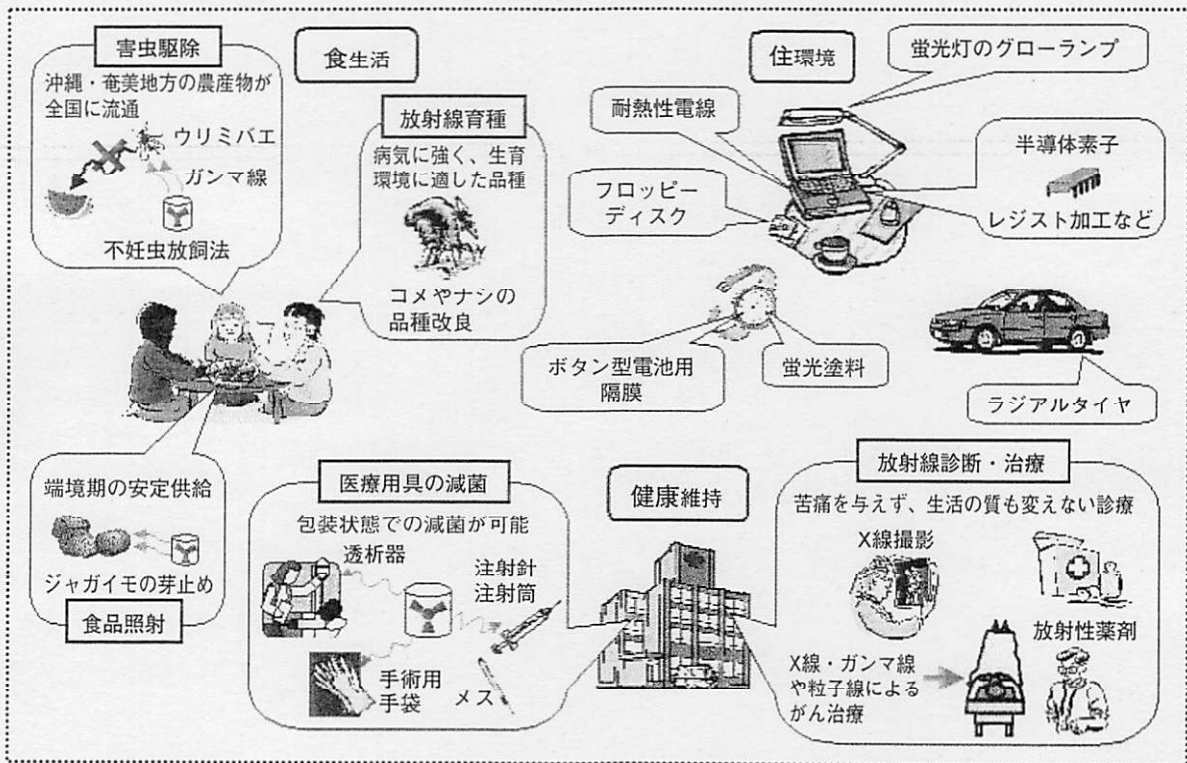


図 11 ● 身近にある放射線の例

(出展: 原子力委員会長期計画策定会議第五分科会報告書「国民生活に貢献する放射線利用」<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/bunka5/houkoku1/houkoku-si01.htm> の表題を改称)

表4 ● 世界各国で放射線被ばく事故は意外と起きている (1945~2000年)

線源の種類	事故件数	被ばく者数	死亡者数
加速器・X線装置	31	94	16
コバルト-60線源	44	289	39
密封線源 セシウム-137線源	9	100	7
イリジウム-192線源	30	79	12
その他	4	8	0
RI・内部被ばく等	22	37	7
合計	140	607	81

(放射線影響と放射線防護, 原子力施設による健康影響, 放射線事故: 放射線利用における放射線被ばく事故
(<http://www.rist.or.jp/atomica/data/pict/09/09030215/05.gif> の表題を改称))

2 放射線基礎知識

1 放射線とは (図12)

高い運動エネルギーをもって空間を飛び回っている小さな粒(イオン、電子、中性子、陽子、中間子などの粒子放射線)と光の性質をもった高エネルギーの電磁波(γ 線、X線のことで電磁放射線)の総称をいう。人工的につくられるX線などを除き一般的には余分なエネルギーをもつ不安定な原子核構造をもった放射性物質が、崩壊を起こす(エネルギーを放出する)ことで安定した原子核の構造に変化していく過程で放出される粒子あるいは電磁波が放射線である。放射線は直接的あるいは間接的に、物質中の原子や分子を電離または励起させる。このように物質にエネルギーを与える作用をもつものを電離放射線という。この作用が生体(細胞)に影響を与える本体である。主な放射線にはアルファ(α)線、ベータ(β)線、ガンマ(γ)線、中性子線、エックス(X)線がある(図13)。それぞれ性質が異なり、性質に応じた防御対策が必要である。一般に放射線の透過力は電荷、質量、エネルギーによって決まる。電荷をもつものは、原子と相互作用を起こしやすく透過性が弱い。 α 線は電荷をもち質量もあるのでなんとでも相互作用を起こし、紙1枚でも透過できない。つ

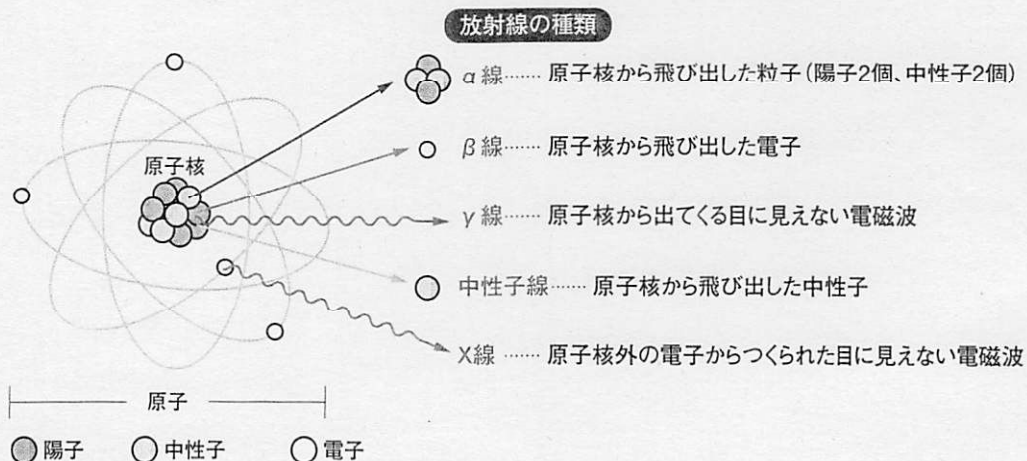


図12 ● 放射線とは

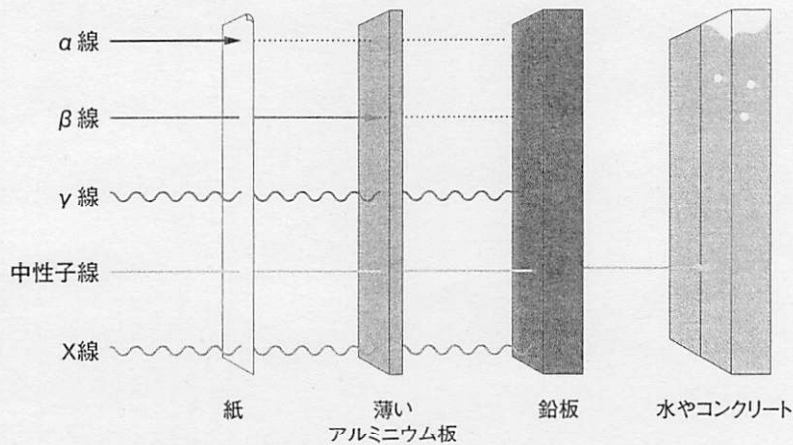


図 13 ●放射線の透過性

まり、外部被ばく(後述)の防御は容易である。一方で、内部被ばく(後述)をすると、大きなエネルギーをもち電離作用も強いいため身体への影響が大きい。β線は電荷をもつため透過力が弱く、人体では皮膚で止まる。しかし、適切な防御をしないと止まったときにエネルギーを放出するのでβ線熱傷を引き起こす。質量も電荷ももたないγ線は、X線写真に应用されることからわかるように、非常に透過性が高い。電子と相互作用を起こすため、電子の多い鉛で止まる。しかしながらエネルギー量の小さいX線と比べ、γ線はエネルギー量が高いため、通常のX線防護具である薄い含鉛エプロンでは防護することはできない。10cmの厚さで約1/1,000~1/100に減衰される。つまり鉛を防護具として身に付けるのは現実的でない。中性子線は荷電がなく、大きさの同じ原子核(水素)をもつ水で遮蔽する。原子炉が水で覆われているのは、中性子をコントロールする意味合いもある。コンクリートは水分を多量に含んでいることから、中性子線に対しても有効な遮蔽材である(ただし1/100にするのには、約65cmの厚さが必要とされる)。

2 放射線と放射能、放射性物質およびその単位

前述の如く放射線は高速の粒子か波長が短い電磁波である。この放射線を出す物質を「放射性物質」、放射線を出す能力を「放射能」という。なお、放射性物質は、「放射性同位元素(RI:ラジオアイソトープ)」と「核燃料物質・核原料物質」に大別され、「放射性同位元素」(これがR)は、放射線を出すか臨界反応は起こさない物質の総称で、「核燃料物質・核原料物質」(これがN)は、放射線を出す物質のうち、臨界反応を起こす可能性のある物質の総称である。ここで臨界とは、中性子を介した核分裂反応が漸続的に起こる状態をいう。

さて、放射線はよく光に例えられるが、図14に示したとおり懐中電灯から出る光が放射線であり、電球が放射性物質、光を出す能力が放射能となる。そして、放射線を出す能力をベクレル(Bq)、放射線のエネルギーをエレクトロンボルト(eV)、人体が放射線を受けるエネルギー量をグレイ(Gy)という単位で表す。これも光に例えることができ、それぞれ、光の量(光束:ルーメン、lm)、光のエネルギー(波長に反比例する:エレクトロンボルト、eV)、光に照らされた面の明るさ(照度:ルクス、lux)に相当する。明るい光は遠くまで照らすことができ、大きなエネルギーをもった光(紫外線>赤外線)は、人体への影響が大きい、できるだけ遠く離れてしまえば届く光も少なく

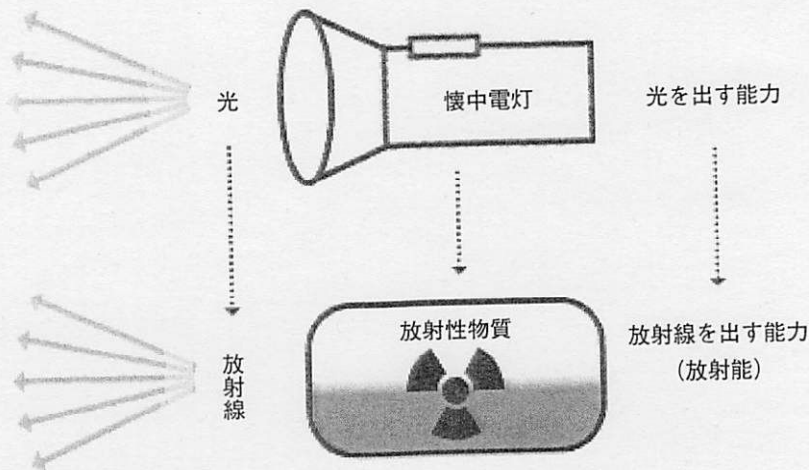


図 14 ● 放射線と放射性物質と放射能

なり暗くなる。これが放射線なら、線源の能力が高いものほど、高いエネルギーを出すものほど人体への影響が大きい。線源から遠くなればその影響は少なくなることに合致する。放射線を浴びた場合、被ばくの影響は放射線の種類やエネルギー、また人体組織の感受性によっても異なる。そこで、人体が受けた放射線による影響の度合いを「シーベルト(Sv)」という単位で表す。

被ばくの観点から放射線の量は線量という概念で考える。物質や人体の組織に吸収された量は吸収線量といわれ、この単位は Gy である。これに放射線荷重係数(放射線の人体への影響の程度を表す係数： γ 、 β 、X線は1、中性子線は5~20、 α 線は20)を乗じたものを等価線量といい、単位は Sv で表す。さらに、組織・臓器の等価線量に組織荷重係数(感受性は臓器によって異なるためそれを補正する係数)を乗じた線量の総和を実効線量といい、これも単位は Sv である(図15)。放射線防護の観点からは、この等価線量を評価することが重要であるが、実際にはその測定は難しい。

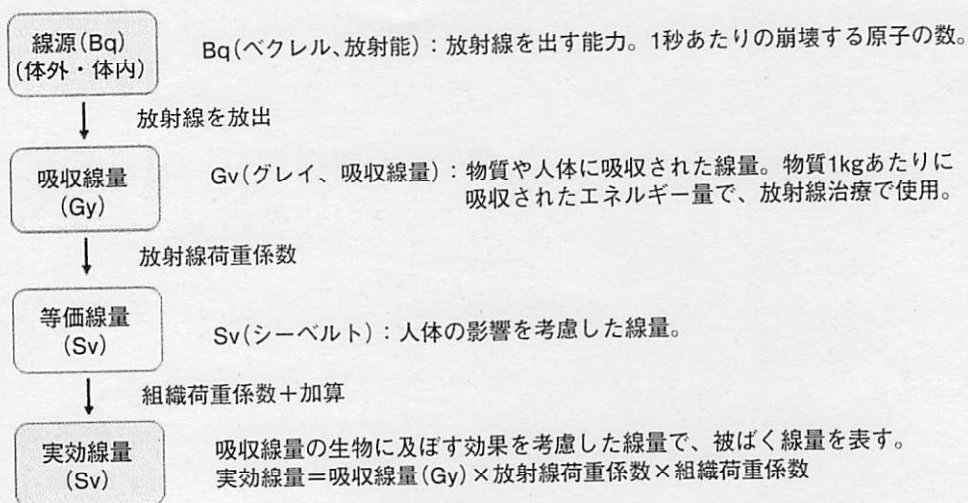
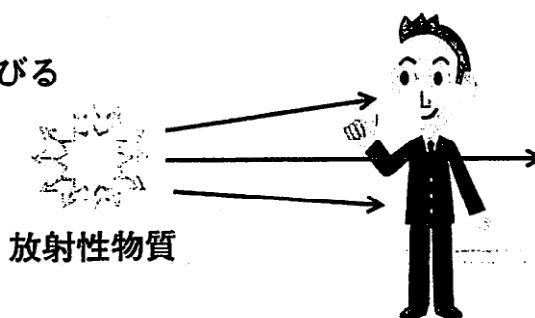


図 15 ● 放射線の単位

3 被ばくと汚染

放射線物質(放射線源)から出た「放射線」を身体に浴びることを「被ばく」という。放射性物質が体外にある場合には、身体の外側から被ばくするので「外部被ばく」、放射線物質が体内に入った場合には、身体の内側から被ばくするから「内部被ばく」という。例えば、宇宙や大地から自然放射線を受けたり、X線撮影などで人工放射線を受けたりすることは、外部被ばくにあたり、飲み物や食べ物、空気の中には自然の放射性物質が含まれているため、これらを摂取したり吸ったりすることで内部被ばくが起る。われわれが自然から受ける放射線量は、世界平均で2.4mSy/年である。また人工被ばくとして最も多いものと思われる医療で被ばくする線量は、日本では診断に限ってみると1人あたり年間平均で2.25mSyである(世界平均の2倍以上)。一方、「放射性物質」があるべきでない場所に付着することを「汚染」という。汚染には体表に付着する外部汚染と吸入や傷口から放射性物質が入り込む内部汚染がある。現場での除染が必要なのは外部汚染に対してである。全身被覆の防護具の装着はそれ自体では外部被ばくを防ぐことはできず、内部汚染による内部被ばくの防護と外部汚染を広げないことが目的である。

・被ばく：放射線を浴びる



・汚染：放射性物質が付着する

患者が線源になる

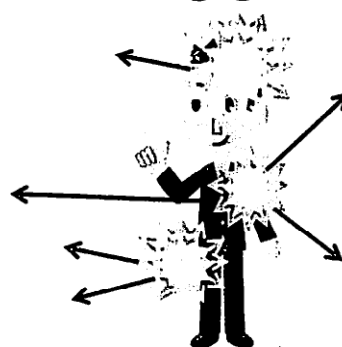


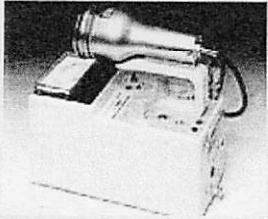
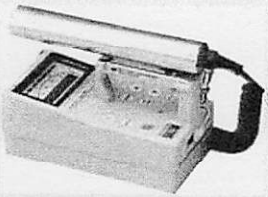
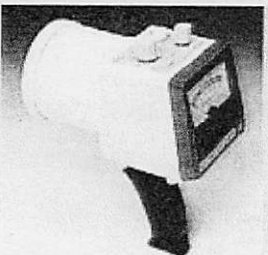

図 16 被ばくと汚染の違い

4 放射線の測定

放射線と物質が相互作用を起こした結果、起こる物理的・化学的反応(電離や励起)を利用して、間接的に放射線を測定する。すべての種類の放射線を効率的に測定できる器械は存在しない。測定原理に基づいて、測定したい放射線の種類や測定目的を考慮し測定器を選択する(表5)。

現場活動における使用目的は、主に、汚染の検査、現場の安全(空間線量率)、自己の安全(被ばく線量)を知るためである。一般に、汚染の検査は β 線を標的に、空間線量率、個人の線量の測定には γ 線を標的にした測定機器(サーベイメーター)を用いる。なお、 α 線、中性子線の測定には特

表5●放射線の測定装置

使用目的	主な測定対象放射線	主な検知器形態	主な検知器
物や人の表面汚染を調べたい	β 線	GM 管式サーベイメーター	
空間(場所)の放射線量を知りたい	γ 線	低線量: シンチレーション式サーベイメーター	
		高線量: 電離箱式サーベイメーター	
活動中にどれくらい被ばくしたかを知りたい	γ 線	半導体式ポケット線量計	

定の機器が必要である。

汚染の検査には、一般的に GM 管式サーベイメーター(表5 参照)が用いられる。これは放射線が GM 管に入ると、封入されたガスを電離させるが、それを計測するものである。つまり、計っているのは放射線の数である。よって、表記は1分間に GM 管内に入ってきた放射線の数 cpm (counts per minute)である。主な測定対象は β 線である。放射性物質の種類によって放射線のエネルギーは異なるため、放射線の強さを表示するには核種を特定したうえで換算が必要である。実際の測定には、バックグラウンドの測定、時定数・感度の設定、対象物からの距離、測定のスปีドなどコツがあり、修練が必要である。

ある場所での放射線の量である空間線量率の測定には、一般的にシンチレーション式サーベイメーター(表5 参照)が用いられる。放射線の発光作用を利用した測定方法で、発光量はエネルギーに比例するため、放射線の量を測定できる。測定対象は γ 線である。表記は Sy/hr である。感度が極めて高く、低線量の放射線を検知できるが、上限は $30\mu\text{Sy/hr}$ である。これを超える場合は、感度は低いものの高線量を測定できる電離箱式サーベイメーター(表5 参照)を用いる。モニタリングポストにはこの2つのサーベイメーターが設置されていることが多い。

個人の被ばく線量を計るには、一般に半導体検出器を使用した線量計(表5 参照)が用いられる。半導体はそのままでは電気を通さないが、放射線が入射すると電離作用により電気が通るようになる。この作用を利用し、放射線の入射を電気信号に変換させ、放射線の量を測定する。表記は

Sy である。デジタル表示で被ばく線量が直読可能であること、警報機能を付帯できることから、汎用されている。

放射線の測定時の単位として、cpm、Bq/cm²、Sy/hr が用いられる。相互に換算は可能であるが、核種の特定や測定条件を考慮する必要がある。cpm は GM 管に入ってきた放射線の数を示したもので、汚染されている部位を見つけ出す単位である。そして、この値からどのくらいの密度で汚染されているか(Bq/cm²)、またどの程度人体に影響があるのか(Sy/hr)を知るためには、測定器の効率(管に入っていない放射線もたくさんある)、管の窓の面積、汚染場所からの距離、核種に依存する放射線のエネルギーなどを知る必要がある。あくまで概算であるが、通常の汚染検査を行い、10,000~13,000cpm のカウントがなされれば、40Bq/cm²の汚染(放射線管理区域となる値)があると考えられる。以前の除染の基準である 13,000cpm は、放射性ヨウ素 131 の表面汚染密度で 40Bq/cm²相当であり、これは甲状腺等価線量が安定ヨウ素剤予防服用の指標であった 100mSv に達する環境において、幼児の体表面に沈着すると考えられる放射性ヨウ素 131 の表面汚染密度である。福島での事故の際に引き上げられた除染基準 100,000cpm は皮膚の急性障害防止を目的として IAEA マニュアルに示された、皮膚から 10cm 地点での空間線量率 1 μ Sv/hr に相当する。現在の緊急時除染の基準は 40,000cpm、120Bq/cm²であり、汚染拡大防止スクリーニングの基準とされている。

5 放射線の人体影響(図 17)

放射線を人体に受けると遺伝子(DNA)が傷つき、障害を発生させる恐れがある。これは、放射線が直接 DNA を切断、もしくは放射線により体内の水が電離してできたラジカルが DNA を切断するからである。この DNA の損傷は、酸素や紫外線、化学物質などでも起こるが、DNA には修復能力があるので、完全に修復されればなんの問題もない。ところが修復にミスがあるとがんや遺伝的影響の原因になる。一方で、DNA を修復できなかった場合、その細胞は死滅する(細胞死)。細胞死が一部であれば、障害を受けなかった正常細胞が増殖し機能回復する。しかし、大量の被ばくを受け大量の細胞死が起こった場合、急性障害を引き起こし臓器が機能不全に陥り、障害が生命維持に重要な臓器の場合は死亡する場合もある。

短期間に大量の放射線を身体に受けた場合、症状の多くは被ばくして遅くとも 2~3ヵ月以内に発症する。これを急性障害といい、放射線被ばくとの因果関係が明瞭で、組織・臓器を構成している細胞の死によって引き起こされる。一定線量(閾値)の被ばくをすれば、誰でも必ず発症するので「確定的影響」といわれる。一方、晩発性障害は、放射線に被ばくし急性障害から回復した後、あるいは比較的低線量(少ない線量)の放射線を受けた後、長期間の潜伏期(数年~数十年)を経て発症するものである。放射線被ばくとの因果関係は少人数では不明瞭で、同様に被ばくした大人数の統計調査(疫学調査)によって明らかになる。白血病・がん・白内障が代表的な症状である。被ばくしても必ずしも発症しないが、発症率が被ばく線量とともに増加するので「確率的影響」(白内障を除く)といわれる。

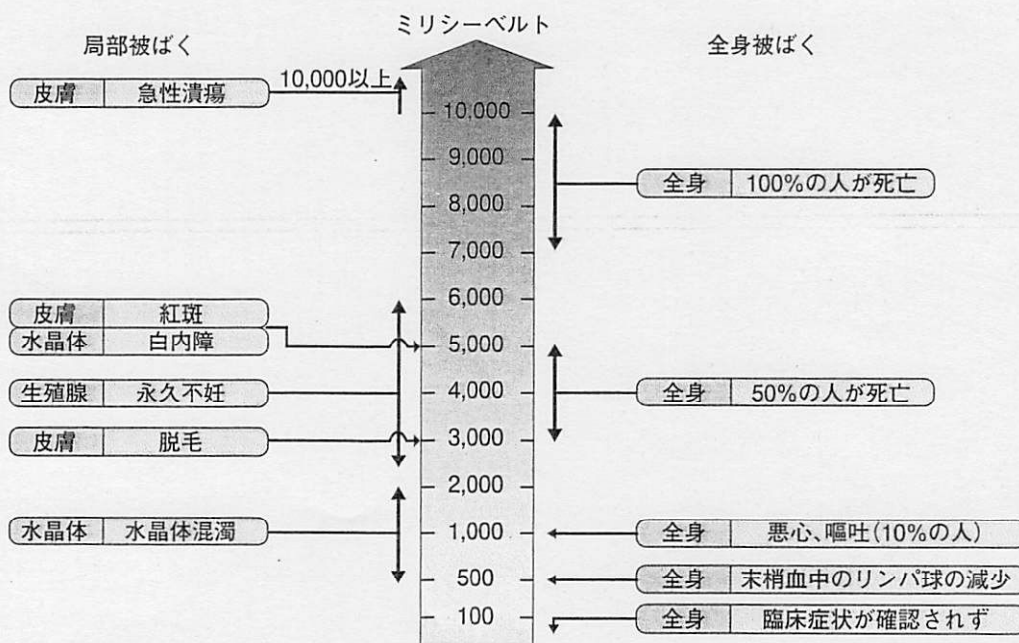
確定的影響も確率的影響も、放射線感受性には大きな個人差(含む臓器差)があることも知られている(図 18)。なお、確定的影響は被ばく線量を下げれば障害を防止でき、確率的影響は線量を下げると障害を発生する確率を下げる可以降低。



*閾値: ある作用が反応を起こすか起こさないかの境の値のこと

図17●放射線の人体影響

放射線の人体影響は、細胞DNAの損傷によって引き起こされ、身体的影響と遺伝的影響、急性障害と晩発障害、確定的影響と確率的影響などに分類される。



(注)一般の人の線量限度1.0 mSv/年、原子力発電所周辺の線量目標0.05 mSv/年

図18●人体影響を引き起こす被ばく線量

局所の被ばくでは、臓器により障害が起こる閾値が異なる(臓器感受性の差)、また、全身被ばくでみると、個体差もあるので症状を引き起こす線量に幅がある。
(「原子力・エネルギー」図面集2015による)

6 放射線防護

軽度の被ばくでは、ほとんど人体への影響はないため、適切な線量管理を行えば、N/R 災害現場における活動は可能である。しかし、浴びる線量をできるだけ少なくするため(外部被ばくの低減)、また放射線物質の体内への侵入を防ぐため(内部被ばくの低減)、さらには汚染を広げないた

め放射線防護は重要である。国際放射線防護委員会(International Commission on Radiological Protection ; ICRP)が示す放射線防護の目的は、①利益をもたらすことが明らかな行為が放射線被ばくを伴う場合には、その行為を不当に制限することなく人の安全を確保すること、②個人の確定的影響の発生を防止すること、③確率的影響の発生を制限するためにあらゆる合理的な手段を確実にとること、である。

N/R テロ・災害における対応は、救命救助は利益をもたらすことが明らかな行為であり、その活動は正当化される。しかしながら、被ばく線量を下げするために、最大限の努力を行い、個人被ばく線量に制限をかける必要がある。そのためにはまず、外部被ばくを低減させるための3原則(図19)、遮蔽、距離、時間に則り、空間線量率の測定、アラーム機能をもった個人線量計の装着下で活動を行う。また、災害現場において内部被ばくは多くが気道から入るため、吸入しない対策、特に粉じん吸入の予防が重要である。

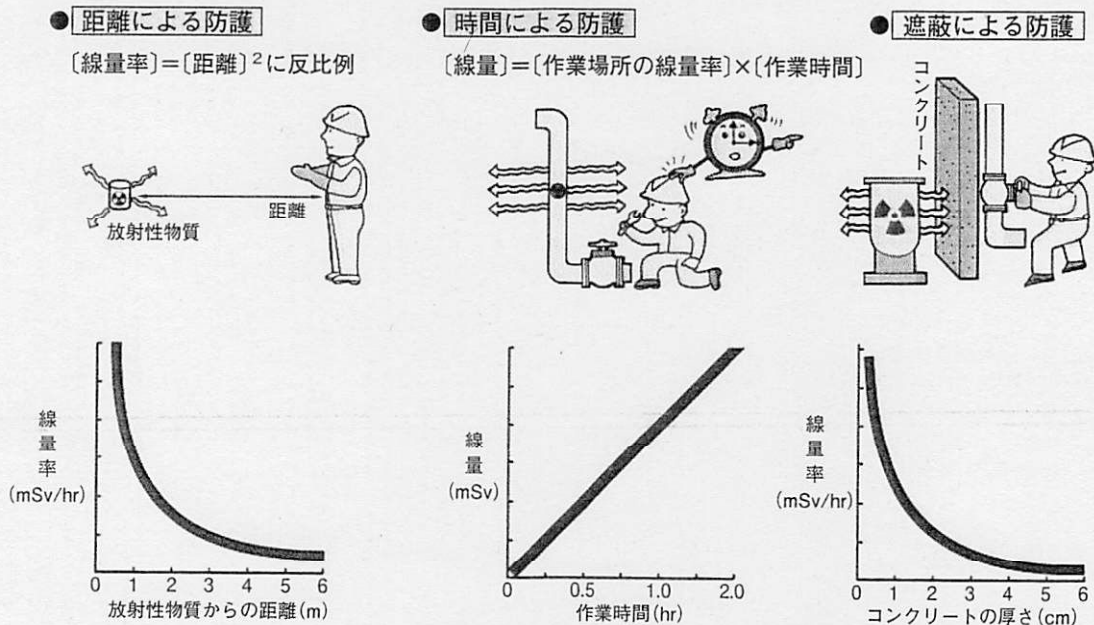


図19●外部被ばく低減のための3原則

3 放射線災害への対応

放射線(N/R)テロは、化学(C)テロや生物(B)テロに比して次の特徴がある。第一に、レベルAの防護具を装着しても、γ線や中性子線は貫き被ばくすること。つまり、完全な防護はあり得ないこと。第二に、その一方で、測定装置が確立されており、十分な知識のもと管理を行えば、的確な活動が可能であること。さらに、Nテロを除けば、Rテロの目的は、放射線のみで人命を奪うものではなく、パニックを引き起こすことであることなどの特徴がある。よって、放射線災害への対応の原則は、的確な線量管理防護体制のもと二次災害を予防しつつ、人命優先(救助・医療)のための活動を心がけることである。これを踏まえて、ここではRテロ&事故への対応を、「すしあんじょうほうようばしょとり」、「こりや変だ、けんちゃんゾーさんとぼーじょれ」に基づき解説する(図20)。

報 告

災害復興期の仮設住宅に暮らす高齢者の
ストレス対処能力を高めるプログラム開発

Program development to raise the stress-coping ability of an elderly person
living in temporary housing during a disaster recovery phase

高橋由美¹⁾
Yumi Takahashi

高橋和子²⁾
Kazuko Takahashi

武田淳子²⁾
Jyunko Takeda

真覚健²⁾
Ken Masame

キーワード：災害復興期，高齢者，ストレス対処能力（SOC）

Key words : disaster recovery phase, elderly person, sense of coherence (SOC), program
development

Abstract

1. Purpose:

To implement and examine the usefulness of the program, which has been developed to raise the Sense of Coherence (SOC) of elderly persons in the disaster-afflicted areas who have been living in temporary housing during the disaster recovery phase.

2. Method:

We created a workshop incorporating a program to raise the SOC of disaster-struck elderly persons.

We conducted a program for 22 elderly individuals living in temporary housing in a town that had suffered disaster-related damage. We examined the usefulness of the program based on evaluation of the outcome and the process.

3. Results:

Our subjects consisted of 15 elderly individuals who had participated in all three workshops, and who had responded to the questionnaire surveys before and after the workshops. The results of our outcome evaluation indicated that the SOC of elderly individuals who initially had a low SOC was raised by participating in the workshops, leading us to believe that their subjective sense of being healthy and their depression tendency would improve.

The results of our process evaluation indicated that the program had been carried out as conceived and that the participants had been highly satisfied with it.

¹⁾ 仙台青葉学院短期大学 ²⁾ 宮城大学

4. Conclusion:

It was suggested that the implementation of the proposed program would result in raising the SOC of affected elderly persons. This may lead to improvement in mental health.

There is a possibility that we may successfully implement SOC programs for elderly people who reside in areas in a disaster-recovery phase.

要 旨

目的：災害復興期の仮設住宅に暮らす高齢者のストレス対処能力（Sense of Coherence, 以下, SOC）を高めるプログラムを開発し, 有用性を検討する。

方法：被災高齢者のSOCを高めるための, ワークショップを取り入れたプログラムを作成した。東日本大震災により被災したA町の仮設住宅に暮らす高齢者22名を対象にプログラムを実施し, アウトカム評価及びプロセス評価により有用性を検討した。

結果：全3回のワークショップに参加し, 実施前後の質問紙調査に回答した15名の高齢者を分析対象としたアウトカム評価では, ワークショップへ参加することによってSOCが向上し, 主観的健康感およびうつ傾向が改善した。プロセス評価では, 作成したプログラムに基づき, ワークショップの一部に改良を加えながら実施し, 参加者の満足度も高かったことを確認した。

結論：被災高齢者を対象にしたSOCを高めるプログラムは, 精神面での健康の改善につながる可能性が示唆された。自然災害が多発する我が国において, 災害復興期の被災高齢者への看護に活用していける可能性がある。

I. 序 論

東日本大震災後の避難生活における身体的・精神的疲労や持病の悪化による「震災関連死」は, 2015年までに3,407人にのぼり, このうち66歳以上が88.6%を占めている（内閣府, 2017）。高齢化や過疎化が進んだ沿岸部は, 大津波によって壊滅的な被害を受け, 生活再建の遅れや避難生活が長期化している中で, 高齢者のストレスを要因とする健康障害への対策が課題となった。災害復興期では, 生活の場や生活様式が変化することでストレスが増大し, さらに高齢者の孤独死や閉じこもり等への対策やストレス対処への支援が求

められる。

ストレス対処に関わる概念では, 心的外傷後成長やレジリエンス, Sense of Coherence（以下, SOC）等があげられる。心的外傷後成長は, 災害体験後の実際の成長を指しており, レジリエンスは, 「逆境を跳ね返す力」として逆境にうまく適応することを意味している。SOCはアントノフスキー博士によって提唱された健康生成論に基づく概念であり, 「健康へと導くもの」のパワーを強めるときに中心的な役割を担っている（Antonovsky, 1979）。山崎らはSOCをストレス対処能力と邦訳して, 把握可能感, 処理可能感, 有意味

感の3要素から成るその人の生活全般への志向性と定義し、確信の感覚や向き合い方をもつことができている人ほど、ストレス対処能力が高いと説明している(山崎ら, 2008)。先行研究では、SOCの高さは主観的健康感の良好さやうつ状態にないことに有意に関連し、ストレスフル・ライフイベントによる健康への影響をやわらげていることが報告され(近藤, 2007)、SOCを高められるような働きかけによって、健康維持行動やストレス対処行動が改善する可能性を指摘している(山崎, 2008)。被災高齢者がストレスの影響により絶望的な状況に陥ったとしても、SOCを高めることができれば、生きる気力を見失うことなく生活を立て直し、健康を維持しながら自分らしく人生を生きることにつながる可能性がある。

SOCを高める介入プログラムでは(Langeland, 2006)、グループでのトークセラピーや運動、物づくりを通じた参加者間の相互作用による気づき合いが、SOCの向上に関連していることが報告されている。被災高齢者のSOCに関する報告では、SOCの3要素を高める働きかけとして、自分の存在を受け止めてもらい、生きていく意味に気づくことで有意味感を高め、今後の見通しをつけられることで把握可能感が高まり、親身なサポートを得ることで処理可能感が高まるというプロセスの重要性が指摘された(蝦名, 2012)。

研究者が行った被災高齢者を対象にした調査では(高橋, 2015)、SOCの高さは、身近な人にソーシャルサポートを提供していることと有意な関連を示し、お互いを思いやり、家族や友人の役に立ちたいという理由でサ

ポートを提供していた。以上より、SOCが高い人の特徴を生かす機会を取り入れ、参加者間の相互作用により、現状を前向きに受け止め、生活や健康課題への対処方法に気づき合うプロセスを支援するプログラムが、SOCを高め健康維持・向上につなげられるのではないかと考えられた。被災高齢者のSOCを高めるプログラム開発は、自然災害が多発する我が国において、災害復興期の被災高齢者への看護に有用な示唆を得ることにつながる可能性がある。

II. 研究目的

災害復興期の仮設住宅に暮らす高齢者のストレス対処能力を高めるプログラムを開発し、有用性を検討する。

III. 用語の定義

ストレス対処能力

ストレス対処能力は、山崎ら(2008)のSOCの定義を用い、把握可能感、処理可能感、有意味感から成るその人の生活全般への志向性とした。

IV. 研究方法

1. プログラムの作成

プログラムは、プログラム評価理論(Rossi et al, 2005)を基にロジックモデルを作成し(表1)、プログラムのアウトカムと介入プロセスを評価することとした。ロジックモデルは、インプットとしてプログラムに適用可能な投入資源、アクティビティとして提供するサービス内容、アウトプットとして対象者の参加状況、アウトカムとしてサービ

スを受けることによる望ましい結果をあげた。アクティビティは、SOCの3要素を高めるワークショップを行うこととし、先行研究(Langeland, 2006; 山崎, 2008; 蝦名, 2012; 高橋, 2015)を参考に考案した(表2)。ワークショップは月1~2回、1回60分程度、ステップ1~3の有意味感、把握可能感、処理可能感のプロセスで働きかけることとし、働きかけの方向性を示すワークショップ実践プロトコル(以後、実践プロトコル)を作成して展開した。実践プロトコルの一部(表3)を示す。有意味感では被災した体験を糸口に、自分の人生の意味を再確認し、把握可能感では今できることは何かがわかり、処理可能感ではどのような支援があれば、大丈夫と思えるかを課題とした。内容・方法には先行研究(Langeland, 2006)で有効とされるグループでの話し合いや運動、物づくりを取り入れることとした。災害復興期の高齢者の支援では、地域特性や民族文化を考慮した交流支援や、高齢者が楽しみに参加できる場づくりから健康支援につなげることの重要性が報告されている(高橋, 2012; 羽根田ら, 2015)。そのため、すでに交流支援に用いられている方法を取り入れ、高齢者が楽しみに参加しながらワークショップの課題に向かえるような、お茶のみや、地元の言葉で語る民話、民謡体操等を用いることとした。ステップ1では、有意味感の想起につながる民話として、地元で親しまれている創作民話「死んでる暇がねえ」(穀田, 2003)を用いた。生きる気力を失った娘が僧侶と出会い、人は何

のために生れ生きるかを教わり、長生きしていく話である。民話を聞いた後に、お茶のみしながら被災した体験を振り返り、どの様に生きる意味付けをしていくかにつなげて話し合うこととした。ステップ2の民話は把握可能感の想起につながる民話として、創作民話「刺抜き地蔵」(穀田, 2004)を用いた。自分の意地悪な行為を好意的に受け止め、家族の幸福を祈る姑の姿に、嫁がやるべきことに気づかされ、改心していく話である。民話の後に今できることを考え、お互いを思いやり相手の役に立つことについて気づき合えるようにつなげて話し合うこととした。ステップ3では、テーマ・課題に沿って被災生活で起こる出来事を乗り越えて行ける方法を見つけ合い、支援してくれる存在やきっと大丈夫と思えることに気づき合えるように働きかけることとした。健康や生活に関わるミニ講話で情報を確認し合い、笑いヨガや指編み、手作業等で楽しく体を動かす内容・方法とした。

ワークショップは、研究者が所属するNPO法人Tのスタッフ5名の協力を得て実施し、研究者が進行役を務めた。同法人は被災当初から高齢者の交流支援を行ってきており、内容・方法を熟知していることから、楽しみに参加できるワークショップの実施が可能と考えた。適切な運営が諮られるための事前準備として、ミニワークショップを実施し、各ワークショップ後はミーティングを開き、全体の雰囲気や成果、参加者の反応を整理し、修正・改善点を確認することとした。

表1 プログラムのロジックモデル

インプット	アクティビティ	アウトプット	アウトカム
<ul style="list-style-type: none"> ・所轄の保健福祉課 ・社会福祉協議会 ・自治会長 ・NPO組織 (スタッフの事前準備：実践プロトコルの作成、ミニワークショップの実施)	全3回のワークショップを、月1～2回、1回60分程度、仮設住宅集会所において、実践プロトコールに基づき実施する	仮設住宅に暮らす高齢者が、集会所で行う全3回のワークショップに参加する	<ul style="list-style-type: none"> ・SOCが向上する ・うつ傾向が改善する ・主観的健康感が高まる ・外出、交流頻度、ソーシャルサポートが増える

注 先行研究 (Rossi et al, 2005 ; 大島, 2010 ; 安田, 2011) を参考に作成

表2 災害復興期の仮設住宅に暮らす高齢者のストレス対処能力を高めるプログラムのワークショップ

	時間	テーマ	課題	内容・方法	
ステップ1	健康チェック導入 15分 ワークショップ 45～60分	これまでのことを振り返ってみましょう 有意味感	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災での体験を糸口にこれまでの人生での出来事や思いを他者に語り、自分の人生の意味を再確認できたと感じる ・自分の存在価値が再確認できたと感じる ・困難があっても乗り越えていこうという気持ちになる 	テーマに沿った民話 お茶のみ 民謡体操	<ul style="list-style-type: none"> ・民話「死んでる暇がねえ」の後、指編みしながら、これまでの出来事や思い、生きている意味などおしゃべりする
ステップ2	健康チェック導入 15分 ワークショップ 45～60分	今できることを考えてみましょう 把握可能感	<ul style="list-style-type: none"> ・今できることは何かがわかり、日々の生活の中に楽しみや生きる希望があると感じる ・大切な人との絆が生きていくうえでの支えとなっていると感じる ・お互いを思いやり相手の役に立ちたいという気持ちになる 	テーマに沿った民話 お茶のみ 民謡体操	<ul style="list-style-type: none"> ・民話「刺抜き地蔵」の後で今できることは何かを探し合う ・日々の生活の中に楽しみや生きる希望を見つけ合う ・お互いを思いやり相手の役に立つことを考えてみる
ステップ3	健康チェック導入 15分 ワークショップ 45～60分	日々の生活で起こる出来事を乗り越えて行ける方法をみつけましょう 処理可能感	<ul style="list-style-type: none"> ・支援をしてくれる存在がわかる ・自分は一人ではない、きっと大丈夫と思える 	ミニ講話 笑いヨガ 指編み 手作業 お茶のみ 民謡体操	<ul style="list-style-type: none"> ・生活や健康、ソーシャルサポートについて情報を確認し合う ・楽しく笑い、体を動かしてみる

注 先行研究 (Langeland, 2006 ; 蝦名, 2012) を参考に作成

表3 ワークショップ実践プロトコール：ステップ1

テーマ		課題		
これまでのことを振り返ってみましょう (有意味感)		<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災での体験を糸口に、これまでの人生での出来事や思いを他者に語り、自分の人生の意味を再確認できたと感じる ・自分の存在価値が再確認できたと感じる ・困難があっても乗り越えていこうという気持ちになる 		
時間	内容	進行役	スタッフ	留意事項
	受付 健康チェック	参加者の自覚症状の有無を把握する	氏名・ID番号・グループ確認(2名) AV機器セット(1名)	・参加者の表情や言動に注意し、気分不快や不安感の増強等がないか注意する
15分		<p><導入></p> <ul style="list-style-type: none"> ・挨拶しワークショップについて説明する ステップ1～3までのプロセスを説明し、何を話せばいいのかわかりやすくする ・本日のテーマと民話について紹介する ・ワークショップのグループ作りをする 		
20分	ワークショップ 民話 「死んでる暇がねえ」 ¹⁾ お茶をのみしながら、これまでの出来事や思い、生きている意味などを話し合う	<p><投げかけ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・民話を聞いて、なるほどなと思うことがありますか? ・どんなことを思ったかみんなで話してみましよう ・どんなことが話されましたか? ・今の生きがいややりがいはいはどんなことでしょうか <p><対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生きがいややりがいとして挙げられたことを肯定し、前向きに働きかける <p><まとめ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのような話が出されたかを聞き、本日の課題に向かえたかを確認する ・民謡体操で楽しく体を動かし、元氣よくワークショップを終了する 	<p>民話(1名) お茶の準備(2名) テーブル・椅子の準備10名程度のグループを作り用意したテーブルについてもらう お茶セットを参加者とともに準備し、ワークショップを始められるようにする</p> <p><話し合いでの対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・スタッフは共感的に接し、傾聴する ・参加者の発言を待つ ・沈黙が続くときは、声をかける「どうでしたか?」「何かなるほどなと思ったことはありますか?」 ・自分の意見は控えるが、同じような体験や境遇にある場合は、会話に参加しながら、生きがいや楽しみを見出し合っても良い ・生きる意味や乗り越えようという気持ちがでてきたら肯定的に受け止める 「なるほど」 「そうですね」 民謡体操²⁾ ・振付を簡単に練習してから始める 	<ul style="list-style-type: none"> ・不安・不快な表情や気になる態度等を認めたら、声をかけ、参加の中止について確認する ・東日本大震災での体験が、どのように意味づけられるか、問いかける ・生きる意味や乗り越えようと思う気持ちがでてきたら肯定的に受け止め、承認する
10分	挨拶・次回の案内	次回の予定を伝え、要望を把握する		
終了後、ミーティングを開き、全体の雰囲気や成果について意見交換する 参加者の要望について整理し、修正・改善点を確認する				

1) 生きる氣力がなくなった娘が、僧侶と出会い、人は何のために生れ、生きるのかを教わり、やる事がいっぱいあって「死んでる暇がねえ」と長生きしていくという創作民話
2) 誰でも知っている地元民謡に簡単な振り付けを付けた体操

2. プログラムの有用性の検討

プログラム実施前後の比較によるアウトカム評価と、プログラムの介入プロセスの評価により有用性を検討した。

1) 研究期間

平成27年6月～平成27年11月

2) 研究対象

東日本大震災で被災したA町から介入の了承を得られた地区を対象地区とした。対象者は地区内のB仮設住宅、C仮設住宅に隣接する集会所で行うワークショップに参加し、研究協力が得られた、被災当時65歳以上であった高齢者22名とした。

3) アウトカム評価

平成27年7月18日、8月4日、8月17日の計3日間で、B仮設住宅集会所8名、C仮設住宅集会所14名を対象に、同日の午前又は午後にワークショップを実施した。

アウトカム評価は、ロジックモデル(表1)に示したアウトカム指標を基に、ワークショップ実施前後(平成27年7月、8月)に質問紙調査を実施した。

調査項目は、基本属性(性別、年齢、家族構成、職業、現病・既往歴、受診の有無)、SOC尺度3項目7件法で、得点が高いほどSOCが高いことを示す(戸ヶ里ら、2007)、主観的健康感「とても良い～良くない」(近藤、2005)、高齢者抑うつ尺度GDS5項目(町田ら、2002)、生活状況として外出・交流頻度(近藤、2007)、ソーシャルサポートとして、情緒的サポート「心配事や愚痴を聞いてくれる(聞いてあげる)」・手段的サポート「看病や世話をしてくれる(してあげる)」の授受(近藤、2007)を把握した。

データ収集方法は、予め質問紙を配布し、後日日程調整し、集会所または自宅で自記式および聞き取り調査を行った。統計解析には、IBM SPSS Statistics 21.0を使用し、単純集計とプログラム実施前後の変化等を、Wilcoxonの符号付順位検定、Spearmanの順位相関係数により分析した。有意水準は5%未満とした。

4) プロセス評価

プロセス評価(安田、2011)の手法を参考に、プログラムの介入方法として、介入時期、対象地域や参加者の状況や反応、事前準備が適切であったかを確認した。次にワークショップが意図した通りに適切に実施され効果があったのかを確認した。本研究では、実践プロトコル(表3)に基づいて実施したワークショップの実際を、間接的観察法による質的データを用いて分析し、内容やプロセスの適切性・効果を確認した。データ収集方法は、参加者の承諾を得てワークショップの行程をビデオカメラで録画した。また研究者およびスタッフが、ワークショップの展開の様子と進行役の投げかけに対する参加者の反応をノートにメモした。分析は、録画したデータより参加者同士の音声为重ならず明確に聞き取ることができた、B仮設住宅集会所で収集した参加者8名のデータを用い、会話分析(Psathas, 1995)の手法を参考に進行役、スタッフ、参加者の会話的相互作用や反応を精査し、プロセスの適切性や効果を確認した。

3. 倫理的配慮

宮城大学研究倫理専門委員会の承認(承認番号293号)を得て実施した。参加者に対しては協力への自由意思の尊重、匿名性とプライバシーの保護、心身の負担への配慮につい

て口頭と文書で説明し、文書で同意を得た。

V. 結果

被災高齢者を対象に作成したプログラムを実施し、アウトカム評価とプロセス評価によりその有用性を検討した。

1. プログラムのアウトカム評価

全3回のワークショップに参加し、実施前後の調査すべてに回答した15名の高齢者を分析対象とした。全員が女性で平均年齢（標準偏差）は78.4（SD±5.0）歳、13名（86.0%）が慢性疾患のため、内服薬治療を受けていた。

1) SOCと健康状態、生活状況、ソーシャルサポートの変化（表4）

(1) SOCの変化

SOC得点は、実施前の平均が15.9（SD±4.6）点、実施後が17.9（SD±3.1）点で得点が高くなり、有意な差がある傾向があった（ $p = .05$ ）。

(2) 健康状態の変化

主観的健康感では有意な差は無かったが、実施後7名（46.7%）が改善し1名（6.7%）が低下した。

GDSでは有意な差は無かったが、実施

前のGDSが2点で、うつ傾向にあった3名（20.1%）が、実施後に正常範囲の0～1点に改善した。

(3) 生活状況の変化

外出頻度、交流頻度では有意な差は無かった。

(4) ソーシャルサポートの変化

情緒的・手段的サポートでは、実施前は全員がサポートを受けていた。実施後に情緒的サポートの減少が1名（6.7%）あった。情緒的サポートの提供は、実施前は14名（93.3%）、実施後は全員が提供していた。手段的サポートは、実施前14名（93.3%）、実施後13名（86.7%）が提供していた。

2) SOCと各変数の関連（表5）

実施前のSOCと実施後のSOC（ $r = .62$, $p = .01$ ）に、有意な正の相関があった。

実施前のSOCと実施前の主観的健康感（ $r = -.53$, $p = .04$ ）に有意な負の相関があった。また、実施前のSOCと実施前のGDS（ $r = -.59$, $p = .02$ ）に有意な負の相関があった。

表4 ワークショップ実施前後の変化

n=15

	最小値	最大値	中央値	平均値	SD	有意確率
実施前 SOC 得点	3.0	21.0	16.0	15.9	4.6	.05
実施後 SOC 得点	12.0	21.0	19.0	17.9	3.1	
実施前主観的健康感	1.0	4.0	3.0	2.5	.9	.18
実施後主観的健康感	1.0	3.0	2.0	2.1	.9	
実施前 GDS 得点	.0	2.0	.0	.6	.8	.08
実施後 GDS 得点	.0	1.0	.0	.2	.4	

Wilcoxon の符号付順位検定 * $p < .05$

表5 ワークショップ実施前後のSOCと各変数の関連 n=15

	実施前 SOC	実施後 SOC
実施前 SOC 得点 実施後 SOC 得点	.62*	
実施前主観的健康感 実施後主観的健康感	-.53* -.44	-.08 -.39
実施前 GDS 実施後 GDS	-.59* -.27	-.43 -.32

Spearman の相関係数, * $p < .05$

2. プログラムのプロセス評価

1) プログラムの介入方法の評価

対象地域は仮設住宅から災害復興住宅等へ移動する時期に入っていたため、自治会長より8月中の実施を勧められた。時期は限られたが、参加者やスタッフのスケジュールを確認し、ワークショップの日程を調整した。

事前準備としてミニワークショップを行い、ワークショップ終了後は、全体の雰囲気や成果について意見交換した。スタッフは自分の意見は控えるが、同じような体験や境遇にあるため、意見を求められた場合は、会話に参加しながら一緒に見出し合っても良いこと等を実践プロトコルの改善点とした。

参加者の状況は、転居およびお盆や総合健診の時期と重なり、22名中7名(31.8%)がドロップアウトした。

実施後の聞き取り調査時には、「今回は気持ちに沿ってもらって、何かしたいことを一緒に考えて、意見を聞いてもらったのが良かった」「なんか一番充実した感じがしたし、楽しくやれた」という意見が述べられた。

2) ワークショップの提供方法の評価

実践プロトコルに基づいて実施したステップ1～3の実際を、質的データを用いて分析し、進行役の投げかけや参加者の反応を確認した。

(1) ワークショップステップ1の提供方法の分析結果

本稿では、実践プロトコルステップ1(表3)に基づいたワークショップの実際を、データを用いて示す。

ステップ1では、「これまでのことを振り返ってみましょう」というテーマに沿った民話を聞いて、なるほどと思うことを話し合った。参加者は、内容を肯定的に受け止め共感し合っていた。さらに参加者は集まったことを楽しみ合っていたが、これから浜から離れた山手に移り住むことや、高台移転の予定等が話された。その後、海の仕事をしていたことやこれからの生活への思い等が次々話された。また、ワークショップを楽しみにしていたことが話され、全員が同意していた。進行役がその反応を肯定的に受け止め問いかけると、参加者から「次の楽しみを励みに生きて行ける」という発言があった。進行役が

確認すると、参加者全員から肯定的な反応があった。

進行役：次の楽しみがあると、よしやるぞ！という気持ちになれますかね？

参加者3：あんだだちがそうやって、この次のこと決めてから帰っていくから、それぞれ楽しみで、死んでる暇がないのさ
(全員で爆笑)

参加者1～8：(顔を見合わせて頷きあっている)

その後、一人の参加者から切り出すように悲観的な発言があった。周囲が気遣い次々声を掛け、地元のスタッフが今後も参加できる方法を提案し、進行役がそのことを肯定すると全員が安心し課題に向かえたことが確認できた。

参加者2：私ばかり離れてしまう ●●はおればかりだもの(周りに切り出すように)

参加者3：いいから呼ぶから、声掛けっから

参加者4：近くだもの 直ぐだっちゃ
(気遣うように次々声を掛ける)

スタッフ2：私たち来るときに寄ってきますよ

参加者2：寄れないんだもの あっちだもの(聞き入れない)

スタッフ3：(地元の)私が迎えに行きますよ

参加者2：来る？ほんと？

(安心した表情で頷く)

進行役：こうやって、いろいろ約束事とか決めていきましょう

(周りに確認しながら)

参加者1：はいお願いします！

(顔を見合わせて頷きあっている)

(2) ワークショップ：ステップ2・3の提供方法の分析結果

ステップ2・3の提供方法の分析は、前述の方法と同様に、実践プロトコルと実際の提供方法と参加者の反応について確認した。

ステップ2ではステップ1を振り返りながら、「今できることを考えてみましょう」というテーマに沿った民話を聞いて、なるほどと思うことや気づいたことを一緒に考えた。民話の内容に続き、震災後に心がけてきたことやお互いに助け合っていること等が話された。参加者から、みんなのできる手作業はないかという意見があり、スタッフがワークショップの内容・方法にあげていた指編みについて提案した。参加者から興味を示す肯定的な反応があり、今できることを一緒に考え見出した。

ステップ3では、「日々の生活で起こる出来事を乗り越えて行ける方法をみつけあいましょう」というテーマで、進行役は、ステップ2で考えた今できることを、実際に参加者全員で実施できる方法や情報を提供し、実践を通して、参加者の達成感や自信につながるように働きかけた。参加者はスムーズに参加し、指編みも楽しそうに実施した。参加者からは、「また集まって私たちがやってもいいね」や「小さくても今日のところは完成にしたらいい」等、参加者間の気づき合いが起こった。進行役は、参加者の様子を確認し、適宜スタッフが手伝いながら、時間内に全員がシュシュを完成させた。進行役が今日できたことを一緒に喜び、ワークショップの課題に向かえたかどうか確認すると、参加者から頷き合って肯定的に答える反応があった。

VI. 考 察

1. プログラムのアウトカム評価, プロセス評価の検討

アウトカム評価では, ワークショップ実施後にSOC得点が向上した。また, 実施前のSOCと実施前の主観的健康感とGDSに有意な負の相関があったが, 実施後に主観的健康感が7名(46.7%)改善し, うつ傾向が改善した参加者もいた。SOCの低い高齢者がプログラムへ参加することによってSOCが向上し, 主観的健康感およびうつ傾向が改善する可能性が考えられた。先行研究(近藤, 2007)でも, SOCと主観的健康感やうつ傾向との関連が報告されており, 本プログラムによるSOCの向上が健康状態の変化に関連し, 改善につながった可能性が考えられる。分析対象者が15名と少なく, 統計学的な課題は残るが, SOCが高い人の思いやりや役割意識の高さを生かす機会を取り入れて働きかけたワークショップが, 参加者のSOCを高め, 健康状態が改善する効果につながった可能性が示唆された。

プロセス評価では, 介入方法として, 時期が限られた状況ではあったが, 問題なく進み, 日程の調整にも対応できた。作成したプログラムに基づき, スタッフや参加者の反応の振り返りを行い, 対象の特性を考慮しながら改善を図った点は, 参加者の満足にもつながり効果的であったと考える。しかし, 募集期間が限られていたため, 交流の場に通り慣れた高齢者が多く集まった可能性がある。また, ドロップアウトが31.8%であったため, 時期的な問題を含め要因を分析し, 対応策を検討する必要がある。

ワークショップの提供方法は, 作成した実

践プロトコールに基づき実施され, 生きがい(有意味感)や, 今できることが分かり(把握可能感), さらにどうすればできるか(処理可能感)に気づき合う反応や効果につながったことが確認できた。

2. プログラムの有用性の検討

プログラムのアウトカム評価では, SOCの低い高齢者がワークショップへ参加することによってSOCが向上し, 主観的健康感およびうつ傾向が改善する可能性が考えられた。プロセス評価では, プログラムは考案通り改良を加えながら行われ, 参加者も満足していたことからプログラムの効果や有用性が示唆された。

今後, 他の被災地域でプログラムを実施する場合は, 開発したプログラムの応用として, ワークショップ(ステップ1~3)のテーマ・課題に向かうための内容・方法に, その地域で親しまれ, すでに交流支援に用いられている方法等を取り入れることで, 提供方法の適切性が高まる可能性がある。実践者は, 対象地域の行政, 社会福祉協議会, 自治会の協力を得ることに加え, 被災当初から地域を知るリーダーや支援団体と情報を共有し, 対象地域や参加者に親しまれている交流支援方法や活用可能な資源について把握していることが望ましい。本プログラムは, 被災高齢者の長い避難生活における生活・健康課題を把握し, 対処方法を共に考え, 参加者相互に気づき合うプロセスを支援するプログラムとして, 災害復興期に看護活動を行う看護職が活用できる可能性がある。

3. 研究の限界と今後の展望

本研究の限界は高齢者15名, 全員女性とい

う限定されたなかで有用性を検討したことであるが、プログラムの効果としてSOCが向上し、精神面での健康の改善につながる可能性が示唆された。

今後、災害復興期の高齢者の健康課題やソーシャルサポートの状況等、コミュニティに関する諸事象も踏まえ、本プログラムの有用性を検証することが課題である。

VII. 結 論

被災高齢者を対象にしたSOCを高めるプログラムは、精神面での健康の改善につながる可能性が示唆された。自然災害が多発する我が国において、災害復興期の被災高齢者への看護に活用していける可能性がある。

尚、本論文は、宮城大学大学院看護学研究科博士後期課程に提出した学位論文に加筆・修正を加え、その一部を第18回日本災害看護学会年次大会（福岡県）で報告した。

謝 辞

研究へのご協力に快くご快諾いただきました対象地域の皆様、参加者の皆さまに深く感謝申し上げます。

本研究は、平成24年度～平成26年度JSPS科学研究費補助金基盤研究C（課題番号：22792207）による研究助成を受けて実施した。

文 献

- 1) Antonovsky Aaron(1979) : *Health, Stress, and Coping:Newperspectives on Mental and Rhysical Well-Being.* Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- 2) 近藤克則著 (2005) : 健康格差社会－何が心と健康を蝕むのか (第1版), 医学書院, 東京.
- 3) 近藤克則編 (2007) : 検証「健康格差社会」介護予防に向けた社会疫学的大規模調査 (第1版), 医学書院, 東京.
- 4) 蝦名玲子著 (2012) : ストレス対処力SOCの専門家が教える折れない心をつくる3つの方法 (初版), 大和出版, 東京.
- 5) 羽根田潔, 恵美美紀, 佐藤四郎他 (2015) : ラフターヨガによる仮設住宅居住者に対する心身のケア, 公衆衛生, 79 (1), 46-49.
- 6) 穀田千賀子 (2003) : 死んでる暇がねえ, <http://www.deaf.or.jp/news/200408/2004081202.html>
- 7) 穀田千賀子 (2004) : 刺抜き地蔵, <http://www.deaf.or.jp/news/200401/2004010405.html>
- 8) Langeland, E., Riise, T., Hanestad, B. R., Nortvedt, M. W., Kristoffersen, k., Wahl, A. K (2006) : The effect of salutogenic treatment principles on coping with mental health problems A randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 62 (2), 21-219.
- 9) 町田綾子, 平田文, 柳田幸他 (2002) : 簡易版うつスケールGDS5の本邦における信頼性, 妥当性の検討, 日本老年医学会雑誌, 39, 104.
- 10) 内閣府 (2017) : 平成28年度高齢白書, www.8.cao.go.jp
- 11) Peter H.Rossi, Mark W.Lipsey, and Howard E.Freeman (著), 大島巖, 平岡公一, 森俊夫, 元永拓郎 (監訳) (2012) :

- プログラム評価の理論と方法（第1版），
日本評論社，東京。
- 12) Prathas（著），北澤裕，小松栄一（訳）
（1995）：会話分析の手法（初版），マル
ジュ社。
- 13) 高橋由美（2015）：仮設住宅に暮らす高
齢者が抱えている問題－その解決策と希
望，看護展望40（4），27-33。
- 14) 戸ヶ里泰典，山崎喜比古，中山和弘他
（2007）：東大健康社会学版SOC 3 項目ス
ケール（SOC3-UTHS）修正版の信頼性
と妥当性の検討，日本公衆衛生学会総会
抄録集，66回，P296。
- 15) 安田節之（2011）：プログラム評価 対人・
コミュニティ援助の質を高めるために：
新曜社，東京都。
- 16) 山崎喜比古，戸ヶ里泰典，坂野純子
（編）。（2008）．ストレス対処能力SOC，
有信堂高文社，172-174。