

せた。

一方、仮設住宅などが建設され避難者が入居して何とか生活の場が確保され、そこから生活再建がはじまる復興期における高齢者のいくつかの問題点があげられる。第一は仮設住宅への入居とその過程で発生した社会関係の断絶、第二は高齢者を中心とする災害弱者への仮設住宅優先配分による高齢者の集中のために生じた仮設住宅運営の問題点と、心身両面におけるサポートの難しさ、第三は土地不足による仮設住宅の遠隔地建設による社会的問題、などである。

避難生活の長期化は高齢者を外部から支援したボランティアの撤退という現象とリンクし、家族や親族とのネットワークから途絶された高齢者の心身の拠り所を奪う結果となった。震災前には、高齢者はある程度自分の生活設計が確立されている場合が多く、震災のような予期せぬイベントに対しては、体力的にも精神的にも適応能力は低下しており、従来の日常生活において何とか自立していた人々は、誰にどの程度の割合で依存してゆくの  
か、その設計が確立されていない。

図5. 年齢階級(3区分)・死因別死亡数構成割合 (文献7より引用)

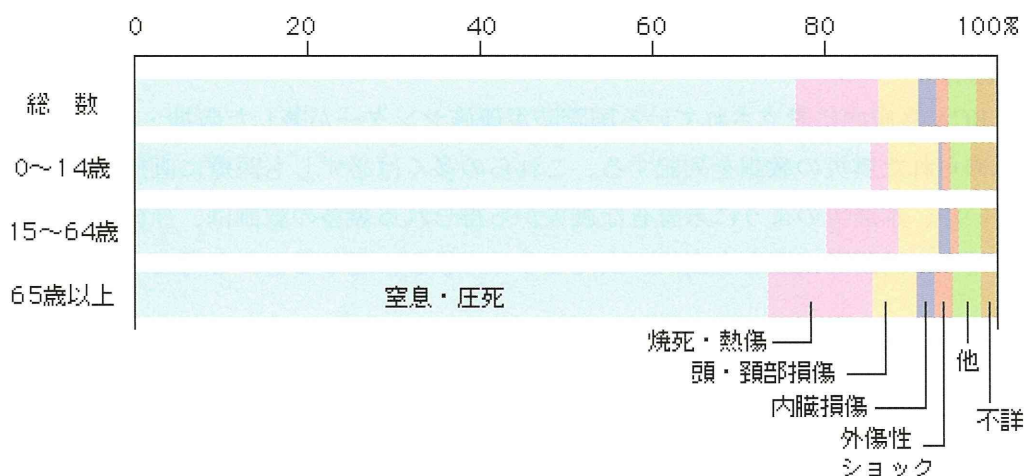
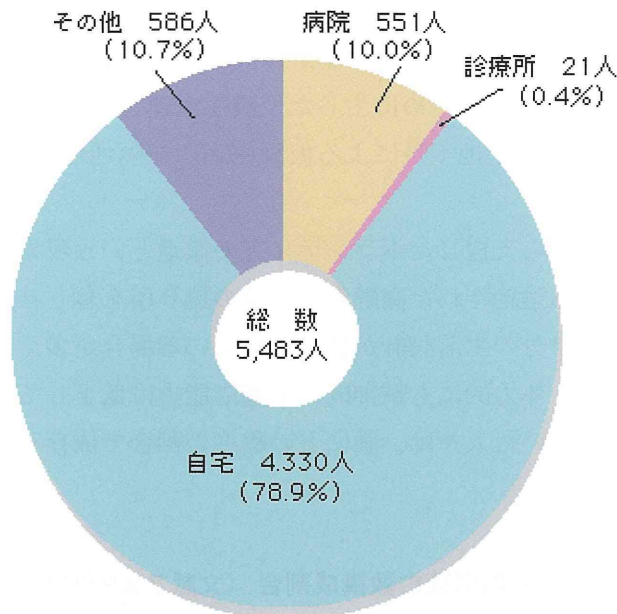


図6. 死亡場所(病院・自宅等)別死亡数及び構成割合 (文献7より引用)



### 【災害の教訓】

最後に、JICA 兵庫内に設立されている国際防災研修センターが著した阪神・淡路大震災教訓集に認められた震災の教訓を列記する。これらの多くは必ずしも医療に直接関連しない項目も多いが、本震災のように未曾有な震災から得られる幾多の教訓は、今後の災害の色々な経緯の中で高齢者医療を多面的に支える多くの教訓に通じるものと考えられる<sup>8)</sup>。

#### I 災害文化を育てるための基本事項

- 1) 災害対策は、自助、共助、公助の連携した対応が必要
- 2) 自分だけは大丈夫だと思わず、災害に対する想像力を持つことが大切
- 3) 過去の災害の教訓を後世に継承し、あらゆる防災対策に生かすことが大切
- 4) 災害情報が被害を軽減する

#### II 初動に関する教訓

- 5) 的確な状況判断と迅速な行動が生命を守る
- 6) 非常時には他の被災者のことも考える節度ある行動が大切
- 7) 電気やガスのチェックなど火災を発生させない行動が町を守る
- 8) コミュニティや近隣による救助、消火活動の効果は絶大
- 9) 被災地域のニーズやコミュニティに相応しい支援を行うことが大切
- 10) 避難所は被災地域の拠点として機能する
- 11) 被災地域の企業や店舗の早期開業が被災直後の町を支える

- 12) 広域防災体制や広域災害医療体制を強化することが大切
- 13) 速やかに被害状況の把握や被害認定調査を実施することが大切
- 14) 迅速な道路確保やライフラインの連携復旧が重要

### Ⅲ 応急から復旧に関する教訓

- 15) 人と人とのふれあいや文化とのふれあいが生きる力を強くする
- 16) 新しい住まい方やコミュニティビジネスなどが芽生えた
- 17) 災害廃棄物をなるべく出さず、リサイクルを心がける
- 18) 被害者の見守りや生きがい作りには住民同士の自発的な活動が不可欠
- 19) 避難所や仮設住宅の生活支援には住民、ボランティア、行政の連携が不可欠
- 20) 住まいの確保や再建にはコミュニティ形成の観点が不可欠
- 21) 心のケアや要援護者へのきめ細かな対応が大切
- 22) 新たな展開を見据えた早い段階からの商工業再建の取り組みが重要
- 23) 住宅対策は復興施策の要である

### Ⅳ 復興及び予防に関する教訓

- 24) 日頃の暮らしの中で災害に備えておくことが大切
- 25) 地域と連携した企業防災が災害に強い社会をつくる
- 26) 住宅の安全性確保は自分の家族と近隣の人々を守る
- 27) 住民、ボランティア、専門家、行政に関わる人々の協働関係の構築
- 28) 住宅の経済的損失を軽減する仕組みのさらなる検討
- 29) 地域住民主体の街づくりを進めていくことが重要
- 30) 防災教育や訓練、情報提供などを通じた人材の育成
- 31) 人に優しく環境に配慮した街づくりは災害に強い街づくりにつながる
- 32) 災害に強い都市基盤の整備を進める

### Ⅴ 防災の視点の国家・地域政策への組み入れ

- 33) 大規模な自然災害に対応するための法令整備が重要
- 34) 迅速かつ適切に災害に対処するための初動体制の強化
- 35) 復旧・復興のための財源確保のため中央政府の財源調整機能が重要
- 36) 自然災害を想定した国土・地域計画が重要
- 37) 復興及び予防はリスク評価をすることが前提条件となる

## 【文献】

1. 阪神淡路大震災 その日・その後 兵庫県医師会
2. 阪神淡路大震災教訓情報資料集 内閣府
3. 震災資料室－阪神・淡路大震災の記録 神戸市
4. 阪神・淡路大震災誌 日本消防協会
5. 阪神・淡路大震災 －宝塚市の記録 1995－ 宝塚市役所
6. 阪神・淡路大震災 －芦屋市の記録 ‘95~’96 芦屋市
7. 1.17 神戸の教訓を伝える会『阪神・淡路大震災 被災地“神戸”の記録』ぎょうせい
8. 阪神・淡路大震災教訓集 国際防災研修センター



## 2. 新潟県中越地震：平成16年(2004年)

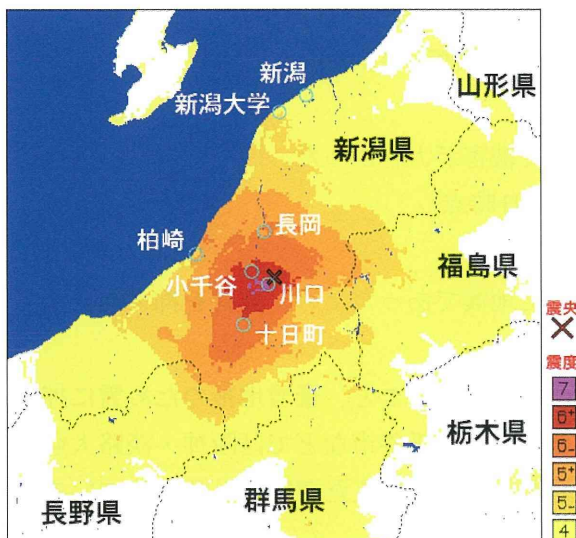
### 【背景】

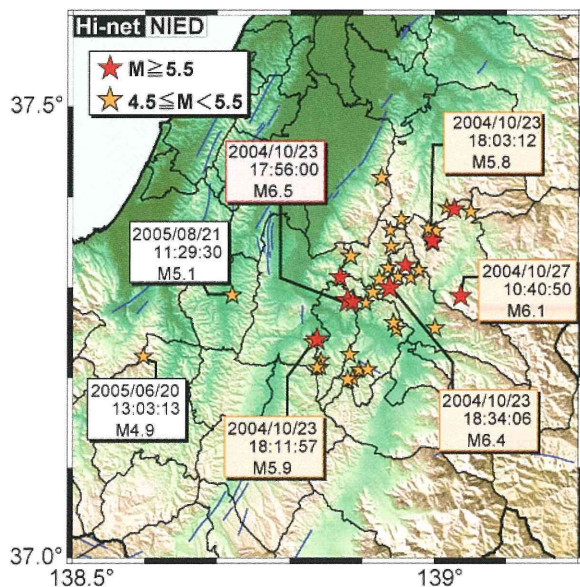
2004年（平成16年）10月23日 土曜日 17時56分に発生

震源：新潟県中越地方、北緯37度17分30秒、東経138度52分20秒の地点

震源の深さ：13km

- ・震度7、マグニチュード6.8、震源の深さ13キロメートルの直下型地震
- ・ユーラシアプレート内部で起こった逆断層地震。
- ・最大加速度：新潟県北魚沼郡川口町：約2,515gal
- ・余震の大きさ（震度）・多さも特徴のひとつである。・・・震度5弱以上は5回、震度1以上は1,000回以上
- ・気象庁による英語表記の命名は The Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004  
（別の Niigata Prefecture Chuetsu Earthquake という表記も多く用いられている。）
- ・垂直方向の加速度の極めて強い地震であり、大根などの畑作物が振動で地表に放り出されるほどであった。





※ 2004年10月23日当時の市町村界を表示しています。

(平成 16 年(2004 年) 新潟県中越地震に関する関連サイト 1 から引用)

### 【死者数、けが人、被害状況、最大避難者数】(2007 年 8 月 23 日時点)

- 死亡：68 名（うち家屋の倒壊や土砂崩れによる直接死が 16 名）
- 負傷者：4,805 名
  - ☞小千谷市、十日町市、長岡市、見附市周辺で被害が大きかった。
- 避難住民数：最大で約 10 万 3000 人（10 月 26 日時点）
- 倒壊家屋：121,495 件（うち完全倒壊 3175 件）
  - ☞家屋密集度、人口密度が低い地域で発生した地震であったため、被害を抑えた要因だと言われている。
  - （具体的には、山間部で人口が密集する都市が少なかったこと、豪雪地帯のため雪に押し潰されにくいよう建物が頑丈に作られていたこと、また小千谷市などでは阪神・淡路大震災以来災害に備えた街づくりを進めていた事などが、被害を抑えた要因だと言われている。）
- 経済損失は約 3 兆円
- 特徴：
  - ・高齢者の被害が多く、死者の半数が高齢者（65 歳以上）であった。
    - ☞大きな被害を受けた旧山古志村の高齢化率は 40%と高率（ちなみに、日本の人口に占める 65 歳以上の人口の割合である高齢化率は約 20%）
  - ・内因死（地震関連死）が 68%と外因死よりも多かった。
  - ・その中でも突然死あるいは心疾患での死亡が内因死の 50%を占めていた。
- 阪神淡路大震災よりも規模は小さいが、特徴的なものは非都会（農村地区）で山間部の地震であった。コミュニケーション・ネットワークが完全に寸断され、農村地区におい

ては孤立してしまう事態となった。

## 【二次被害】

地震発生後、下記のような二次的被害が多数報告された。

### <被災者の身体的被害>

#### ●廃用症候群

・避難所生活、及びその後の仮設住宅における生活で、仕事を失い、あるいは畑仕事などの作業ができなくなり、運動不足と孤立により高齢者の心身が急速に衰える廃用症候群が多数報告された。(11月以降、小千谷地区などの被災地では病死が例年の2倍程度に増加)

#### ●車の中で長期間寝泊りすることで発症(数名が死亡)

##### ①深部静脈血栓症:いわゆるエコノミークラス症候群

☞余震が多かったことから、家屋倒壊による圧死の危険を回避するため停車した車の中なら少なくとも圧死は免れると考えて車内泊した人も多かったことも理由の一つ

##### ②心筋梗塞・脳梗塞:精神的あるいは身体的ストレスで発症リスクが高まる

##### ③血栓症:排気ガス中の一酸化炭素吸入による

### <避難者間での問題>

●各地に設置された避難所では、1箇所でも数千人以上の人数が避難してきたところが多かった。

☞避難所に駆け込んだ住民の中には、家屋倒壊は免れたが、余震も続くことから自宅が壊れる前に頑丈な造りの避難所に行ったほうが安全と考え、各地の避難所に殺到した。結果的に、スペースと物資の不足もあり、避難者が極度の緊張状態であるため精神的ストレスから避難者同士の衝突まで起きてしまった。

具体的には、

①「自宅が壊れていない人間より、壊れて避難してきた人間の収容を優先すべきだ」

②「毛布を配ったら後から来た人間にはやったのに先に避難していた人間の分がなくなった」

などといった理由が多かった。

●災害時には学校の体育館等を避難所にすることが多いが、大勢の人数を一度に収容できる体育館や施設は少なく、その結果、避難者全員が横になって眠るスペースや毛布まで不足する事態が起きた。

●支援活動において、通信交通網の途絶等のため物資(水や食料品など)の供給も停止した地域もあり。

## 【山古志村(例)】

10/23 17:56 地震発生

10/24 6:00 山古志村中越地震災害対策本部を設置(山古志中学校グラウンド)

10:00 全住民避難勧告発令  
 10/25 終日 午前6時から長岡市7ヶ所に避難終了(全住民2,167人)  
 11/3 避難所の住民を集落ごとに再編  
 11/8 山古志村役場長岡事務所を開設(幸町分室), 小中学校再開  
 12/10 仮設住宅入居開始(3ヶ所)  
 12/22 仮設住宅入居完了

### 【小千谷市(例)】

11/4 小千谷病院外来平常どおり  
 11/8 市内診療所平常どおり  
 11/9 小中学再開  
 11/22 小千谷病院入院再開  
 12/8 仮設1次入居 12/16 仮設2次入居  
 12/10 日赤撤収

	10/23	10/30	11/6	11/13	11/20	11/27	12/	2/11	12/18
ガス			16%		75%		98%		
水道		8%	80%	90%					
電気	10/26~	80%			95%				
避難所	136	118	71	39		28	21	11	12/20 解散
避難人数	29,195	28,637	13,649	2,961		2,052	1,108	680	
常設救護所	3	9	8	5	3	2	1	1	1
巡回医療		13チーム 68ヶ所	8チーム 35ヶ所						

### 【高齢者医療での特徴、災害の教訓】

① 「ショック死」が多かった。「家屋が倒壊しなくても高齢者は亡くなる」

◎被災4日目の10月26日の時点で、死因が解明された地震による死者のうち12人が「ショック死」とされ、うち10人は60歳以上であった。

これは阪神淡路大震災との違いとして特徴的である。被災地が高齢者の多い地域の場合は、特に極度のストレスによる血圧急上昇が起りやすく、突然死～ショック死を誘発しやすいことから、高齢者対策は最優先課題とされるべきである。

◎ショック死には、自宅の後かたづけなど重労働後の疲労や、冷え込む屋外への頻繁な外出や長時間作業に伴う睡眠不足などによる血圧上昇も大きく関与している。



☞その理由として、

①恐怖間を煽るような強烈な直下型の揺れが続き、また震度5以上の強い余震が続いたことが、極度の精神的ストレスを誘発した。

②一般的にはもっと直接死が多いはずであるが、豪雪地域であるため、家屋の柱が太く、倒壊する家屋が比較的になかったことも関連している可能性がある。

◎高齢者では、地震の強い刺激により反射的に血圧低下し意識消失となる「プライマリー（一次性）ショック」でそのまま死亡するケースや、ショックが原因で脳血管障害などの疾患を発症するケースもある。

#### ②極度のストレスによる血圧管理の困難さ

極度のストレスを背景として、降圧薬を服用しても血圧が上昇したままの症例も急増した。単なる投薬再開だけではなく、避難所における連日にわたる血圧測定が重要。

#### ③些細なキッカケで体調不良が助長される

高齢被災者は、地震に対する恐怖で精神的ストレスを受けている上、慣れない避難所生活による睡眠不足もあり、また、屋内外の温度差などにも体調不良を助長されやすい。

#### ④「震災関連死」

建物倒壊や土砂崩れなどの直接被害ではなく、地震のショックなどで心筋梗塞や脳梗塞を誘発したり、避難後のストレスでクモ膜下出血を起こしたりして亡くなるケースである。

その中には、午前6時ごろ起き、寝泊まりしている車から降りた後に突然倒れ、肺血栓塞栓症で死亡したケースも報告されており、エコノミークラス症候群（注1）の可能性も指摘。

（注1）「エコノミークラス症候群」・・・下腿の静脈が長時間圧迫された結果、血栓が形成され血流が閉塞したり、また肺動脈までその血栓が移動し肺血栓塞栓症を引き起こす病態。疑わせる兆候として、大腿から下の脚の発赤・腫脹・痛み、多彩な胸部症状、呼吸苦、胸部苦悶感、息苦しさ。予防法として、足の運動・水分の補給・ゆったりとした服装・過度の飲酒を避ける。

⑤医師会と行政（保健師他）及び日赤対策本部との連携。保健師の機動力、被災地情報の収集力

☞町に病院がなく、発災当初からけが人が診療所に向かうケースも多かった。

⑥災害マニュアルと情報ネットワークの整備（簡潔に、関係機関との連携を）

⑦医療支援チームの派遣・後方支援施設（非被災地）の重要性

⑧災害コーディネーターの育成である。

## 【震災・災害と高齢者】

①被災1～4日・・・「情報不足、混乱期」

- 1) 在宅酸素療法の患者の不安あり、2) 慢性疾患患者の定時薬がないとの訴え、
- 3) 捻挫、打撲、骨折、傷の放置、4) 医療機関情報を求める声が多い

②被災5～15日・・・「医療提供の拡大」

- 1) 上気道感染者の増加、2) 肺動脈塞栓症で死亡発生、3) 動かない高齢者

③被災16～60日・・・「地元医療へシフト」

救護所の縮小、撤収、地元医療機関平常業務へ

### ★要支援・介護高齢者へのケアプラン

震災後に行われた質的および量的調査の結果、介護保険制度により居宅サービスを利用する要支援・介護高齢者に対しては、ケアマネジャーが高齢者一人ずつにケアプランを作成。☞フォーマルとインフォーマルからなる社会資源のネットワークが構築され、ケース担当する要支援・介護高齢者の安否確認が速やかに終了していることが明らかとなった。しかしながら、安否確認などを行ったケアマネジャーへの財政的支援にも課題を残した。

(引用資料2)

[http://www.yamanashi.med.or.jp/nakakoma/saigai\\_sympo/saigai\\_base5.htm](http://www.yamanashi.med.or.jp/nakakoma/saigai_sympo/saigai_base5.htm)

## 【文献】

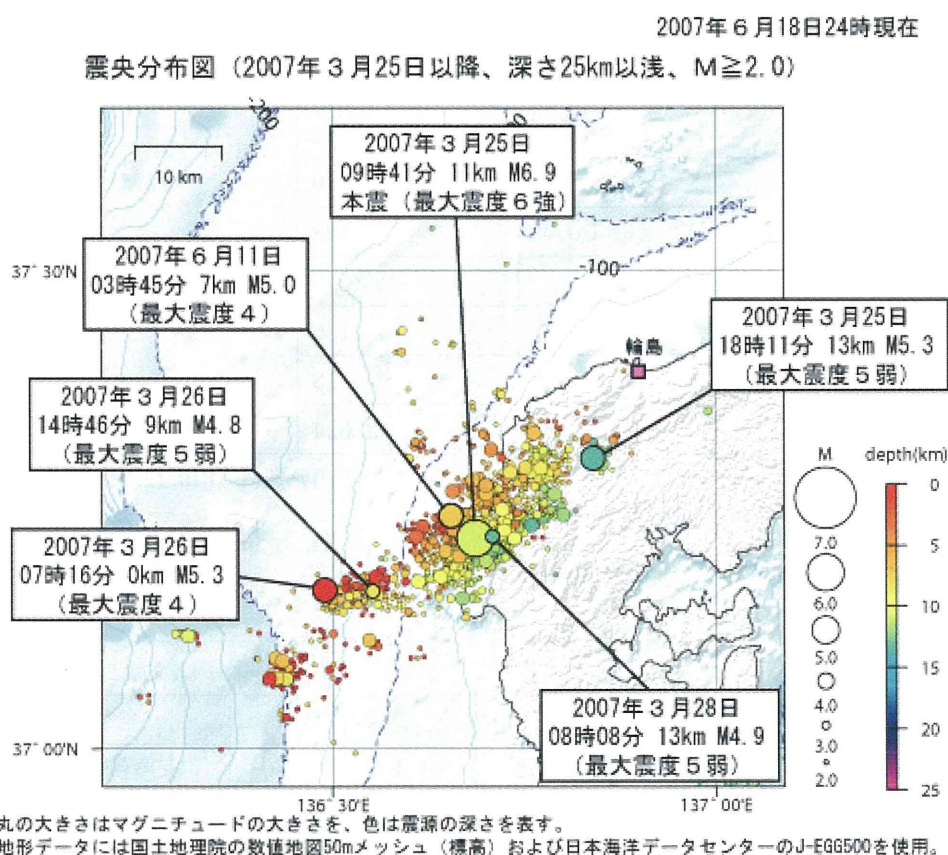
1. 平成16年(2004年)新潟県中越地震  
<http://www.hinet.bosai.go.jp/topics/niiigata041023/>  
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/CHUETSU2004/index-j.html>
2. 新潟県中越大震災における要支援・介護高齢者に対する危機管理の実態と課題  
岡田直人(大阪大谷大学 教育福祉学部), 白澤政和, 橋本力, 朝野英子, 鄭尚海, 堂園裕美, 増田和高, 三谷勇一: 老年社会科学 28 卷 1 号 Page58-65(2006.04)

### 3. 能登半島地震：平成19年(2007年)

#### 【背景および被害状況】

能登半島地震は、2007年(平成19年)3月25日9時41分に能登半島沖で発生したマグニチュード6.9の地震である。震源の深さは11km。震度6強が、石川県七尾市、輪島市、穴水町で、震度6弱が同県志賀町、中能登町、能登町で観測された。この地震により、消防庁調べでは、一人が亡くなり、359人が重軽傷を負った。亡くなったのは52歳女性で、自宅にて灯籠の下敷きになった。また住家被害は15,000戸に上った。その後一週間の間で、震度5弱から1までの地震が300回以上も観測された<sup>1)</sup>。

これは大規模地震の発生する可能性が低いとされていた地域での地震であり、過疎化・高齢化が進行している中山間地域が被災したことが特徴となっている。



(図1 気象庁「平成19年(2007年)能登半島地震」の特集より引用)



## 【ライフライン被災状況、避難生活】

### ライフラインの被災状況<sup>2)</sup>

地震発生の日3月25日にライフラインの被災がピークにあった。

表1. ライフライン被災状況 (文献2より引用)

ライフライン被災状況	ピーク時件数
停電	約11万世帯(3.26復旧)
断水	約13,250世帯(3.26復旧)
電話不通	約260回線(3.25復旧)

### 避難状況<sup>2)</sup>

避難者は、被害が大きい輪島市、志賀町、穴水町、を中心に3月26日(ピーク時)には、2,624人にのぼった。

表2. 避難所、避難者数(ピーク時) (文献2より引用)

市町名	避難所数(箇所)	避難者数(人)	備考
輪島市	26	2,214	3.26 8:30時点
七尾市	7	60	
志賀町	6	198	
中能登町	1	3	
穴水町	6	136	
能登町	1	13	
合計	47	2,624	

石川県資料(H19.12.11現在)

またこの地震による避難勧告は2地区で発令された。

表3. 避難勧告状況 (文献2より引用)

避難勧告状況	発令日時	解除日時	発令要因
輪島市門前町3世帯(4人)	H19.3.26 14:10	H19.4.1 15:50	家屋倒壊の恐れ
輪島市大沢町6世帯(9人)	H19.3.31 17:12	H19.4.5 9:00	落石の恐れ
合計 2地区9世帯(13人)			

消防庁資料(H19.11.28現在)

### 応急仮設住宅への入居状況<sup>2)</sup>

応急仮設住宅は、2市2町10箇所334戸設置されており、12月11日現在、288戸651人が入居した。

表 4. 応急仮設住宅入居状況

(文献2より引用)

市町名	箇所数	設置状況 (戸数)	入居戸数	入居者数 (人)
輪島市	4	250	216	473
七尾市	3	20	18	53
穴水町	1	45	40	81
志賀町	2	19	14	44
合計	10	334	288	651

石川県資料 (H19. 12. 11 現在)

### 【災害時にみられる血圧上昇】

輪島市門前地区の避難所を利用した人の年齢構成は65歳以上の高齢者が65.7%を占め、この地区での医療支援のおもな受け手が高齢者であったことが特徴となっている。

地震後は精神科医を含む“こころのケアチーム”による巡回やマッサージによるエコノミー症候群の予防などが行われた。救護所を訪れた人の主訴では、血圧についての受診がもっとも多く、ついで精神症状、消化器症状と続いた(図2)<sup>3)</sup>。精神症状や消化器症状についての受診に比べて血圧に関する受診は、地震発生後、長期間にわたって持続していることが特徴である。血圧コントロールは今後の災害後の健康支援の重要な要素であると考えられる。

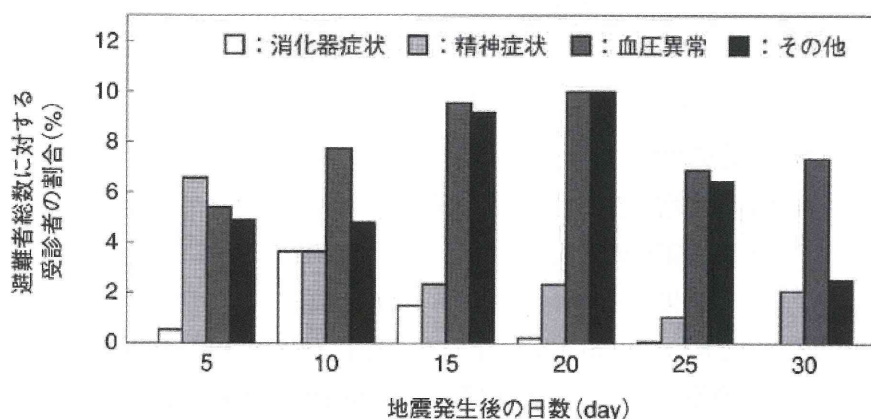


図2 症状別受診者の推移 (文献3より引用)

地震発生から5日間ごとの避難者総数に対する救護所受診者の割合を疾患別にした

この血圧についての受診において、精神的ストレスによる血圧変動の不安、環境の変化に伴う血圧変動の不安、服薬中断による血圧コントロールの相談などが多く、実際に緊急に降圧を要する症例は少なかった。これまでの報告から地震災害後は交感神経系の亢進による血圧上昇がいわれており、血圧上昇の程度が軽微であっても神経体液性因子を介して心血管疾患の増悪がもたらされる可能性が危惧される。実際にこの地震の前後でどの程度の血圧変動がみられたのか、金沢医科大学病院入院中の症例を対象に検討した結果がある。

これによると、リハビリ病棟などの安定している症例において地震発生数日後に収縮期血圧が約4.4 mmHg上昇しており、この上昇は約2週間持続することが確認されている。入院患者におけるこのような血圧変動は環境の物理的環境の変化では説明できず、余震の恐怖や親戚・知人の受難などの精神的ストレスによるものと思われ、地震災害後の精神的ストレスというものは被災地域全体が受けるストレスとしてとらえることができる。<sup>3)</sup>

### 【避難所でのノロウイルス感染】

地震後の3月29日、避難所にいた2人から、突然の胃痛、嘔吐、下痢の症状が出現した。避難所には61人の高齢者を含む74人が避難していた。金沢医科大学からの医療扶助チームによって診断され、29人の高齢者を含む31人に胃腸炎の点滴治療が施された。そのうち2人が嚥下性肺炎を起こし入院となった。逆転写酵素ポリメラーゼ連鎖反応検査によって、避難所の高齢者の便からノロウイルスが検出された。医療チームは避難所の避難住民たちに、感染をくい止めるための、手洗い、うがい、殺菌剤の使用などただちに指示を出した。幸いなことに、その一週間後には胃腸炎等の症例はほとんど見られなかった。

高齢者はノロウイルスにかかりやすく、日本では2004～2005年の冬にかけて、236の医療施設でノロウイルスによる胃腸炎が高齢者の間で急増した記録もある。

基礎疾患があり寝たきりの高齢者はノロウイルスに感染しやすい。また避難所では、混雑したり清潔な環境を保つことが難しくなるので病気が感染しやすくなる。避難所での個人の衛生管理や清掃サービスの充実、医療従事者の適切な対応は、感染症を防ぐ上でも考慮する必要がある<sup>4)</sup>。

### 【高齢者医療での特徴、災害の教訓】

能登半島地震で、負傷者率の急増が目される。阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、能登半島地震において、全・半壊家屋数を分母にとり、負傷者数を分子にとり、各地震災害の負傷者率が比較した。その結果、その比は1:1.6:2.8となった。今回の地震では阪神・淡路大震災当時の割合の2.8倍のけが人が発生したことになる。その原因の第一のものは高齢化率の違いであると推察される。たとえば、震災当時の兵庫県の高齢化率は推定15%であったが、新潟県中越地震時に新潟県では24%であり、今回の地震で被害がとくに大きかった輪島市門前町では47%、地区によっては80%近い高率であった。このように高齢化率の増加と共に負傷者率が大きくなり、その多くは高齢者で発生していると推定される。<sup>5)</sup>

被災した高齢者が、避難生活の中で精神的苦痛により持病を悪化させたり、体調を崩すことを防ぐためにも、起こりうる健康被害への対応について事前に対応策を普及させておくことが重要である。

## 【文献】

1. 内閣府 平成 19 年（2007 年）能登半島地震について（第 31 報）
2. 北陸地方整備局 「能登半島地震・新潟県中越沖地震」北陸地方整備局の取り組みと地域支援 【能登半島地震】第 1 章能登半島地震の概要より
3. 中橋毅, 森本茂人「能登地震直後の避難所における医療支援の需要」医学のあゆみ Vol.224 No.3 2008.1.19
4. K. Nomura, S. Morimoto: Outbreak of norovirus gastroenteritis in elderly evacuees after the 2007 Noto peninsula earthquake in Japan. Journal of the American Geriatrics Society 56: No.2, 2008
5. 河田恵昭 「日本の防災行政システムの進展と今日の課題」コメント. 国際交通安全学会誌 32(2): 74-77, 2007



## 4. 海外エビデンス

### (ア) Hurricane Katrina 2005

#### 【場所、発生年月日、死者や行方不明者を含む被害状況、避難状況】

ハリケーンカトリーナは、米国南部におけるフロリダ・ルイジアナ・ミシシッピー・テネシ州などの広域を襲った米国史上最大級の自然災害とされている。2005年8月23日カリブ海で熱帯低気圧が発生し、その勢力を拡大、24日には熱帯性暴風となり、25日にはハリケーンとなってフロリダ半島に上陸した。その際、死者7名の被害を出した。いったんメキシコ湾に抜けたものの、8月29日にルイジアナ州に再び上陸(カテゴリー4)し、米国「史上最悪」の被害を及ぼした。

その被災地であるルイジアナ州ニューオーリンズでは洪水により堤防が決壊し、その80%以上が水没したとされている。ニューオーリンズでは、434,674人の80%が避難した<sup>1)</sup>。さらに、カトリーナが去った後も約250,000人が電気も連絡手段も飲み水もないまま、避難所・病院・自宅に取り残された<sup>1)</sup>。そして、彼らの多くが高齢者・身体障害者・貧しい人であった<sup>1)</sup>。恐ろしいことに、避難命令を受けた老人ホームの職員が真っ先に逃げ出したために自力では避難困難な高齢者が死亡者に含まれている点である。また、刑務所において看守不在のために受刑者600人以上が水や食料も与えられず4日間放置され、その結果として受刑者517人が行方不明となった点も忘れてはならない。この点において被災者はすべからずパニック状態に陥りやすいが、危機管理意識に基づいて事前に災害発生時の行動目標を設定して置くことの重要性が痛感させられる。市内の各地では廃墟のような街並みを呈して、遺体が水面を流れているという絶望的な光景が広がっていた。聖ガブリエル協会のデータによれば、死体安置所の80%がハリケーンカトリーナによって亡くなったニューオーリンズからの人であり、71%が60歳以上で47%は75歳以上の高齢者であった<sup>1)</sup>。表1に被災州別の死亡者数を提示する<sup>2)</sup>。

さらに、何万人のものが避難を余儀なくされ、9月2日にはニューオーリンズのスーパードームからテキサス州ヒューストンのアストロドームに多くの人々が避難し、さらにアメリカ全土50州・コロンビアなどにも多くの避難者は移動せざるを得なかったといった状況である。

表1 ハリケーンカトリーナによる死亡者数(2006年4月18日時点での集計)

州別の死亡者数

(文献2より引用)

州	死亡者数	備考
ルイジアナ州	1,577	州外への避難者を含む
ミシシッピ州	238	
フロリダ州	14	
アラバマ州	2	
オハイオ州	2	
ジョージア州	2	
ケンタッキー州	1	
合計	1,836	
行方不明者	705	

本項では、①その主な被災地であるニューオーリンズ等における被害の動向や対応に関する情報や教訓と②被災区域外として多数の避難者を受け入れたヒューストン等における対応に関する情報や教訓に分けて記述する。

## 【被災地における被害の動向や対応に関する情報や教訓】

### 1. 大災害時におけるトリアージ体制に関する考え方

上記の概念について呈示する<sup>3)</sup>。避難者の混乱防止・疾病罹患率や死亡率の低下を目標として、地域健康緊急センターを中心とした体系的なトリアージが4つの状況に分かれて構築されている。

- ① 「Community: 被災地現場」においては、個々の被災者に応じた自己防衛のための手段・医療に関する事項・避難所の紹介などを実践する。
- ② 「Pre-hospital: 被災地医療」では、トリアージのマニュアルを介して治療の優先性を配慮した適切な診療機関へと被災者を導く。
- ③ 「Facility: 医療機関」では、重症患者への診療プロトコール・患者の診療機関への再配置・診療機関自身の災害避難を通じて安定して診療体制の維持を図る。
- ④ 「Regional: 地方行政」では、被災状況をモニターしながら医療資源・生活物品の資源・人的資源の割り当てを行う。

また、避難所における行動目標として、救護スタッフが高齢者・身体障害者・災害により精神的障害を受けた方・感染者へ対しての個々のニーズ評価を迅速に行い対応することが重要である。

## 2. 被災地からの避難ルートである空港における診療経験

多くの人々が避難のために殺到したニューオリンズ空港での診療経験が報告されている<sup>1)</sup>。大災害時には多くの医療チームが活動するが、その中で看護師は中心的な役割を担い、心理的なサポートや治療上にも重要な働きをする。しかし、以下のような問題点も挙げられ、参考となり得る。

①空港には想像以上の避難者が集まり、州政府が集結依頼した救護支援の人数では足りなかった。②避難計画が十分に立てられていなかった。③医療物資・薬品などのリストが不完全であった。④各機関と医療チームの連携が希薄などである。

さらに、空港では電気が切れ、蒸し暑く、かび臭く、水は不足し、医療テントは外に設置され、明りは自然光で、物品は不足し、不衛生といった劣悪な環境になってきた。医療チームは2つのオプションを計画した。一つはさらに支援要請を提出すること、二つ目は医療施設を増やして患者輸送を要望した。その後、医療チームが増加され、不眠不休で対応したと述べられている。

## 3. 被災地における血液透析の実施状況

今回の災害で、約6,000人の末期腎不全（ESRD）の患者が血液透析中断のために生命維持の危機にさらされた<sup>4)</sup>。被災地ニューオリンズにおける血液透析の実施状況を解析するために、ニューオリンズの9つの透析機関で受診していた386人を対象として、電話インタビューを行った。

被災直後の調査では、3回以上透析を中断した患者には、2年以内にESRD治療を開始した人・3ヶ月間の透析回数が少ない人・避難所に避難していた人・透析診療所の避難計画を知らない人が多かった。また、3回以上透析を中断した患者では被災後1カ月の間に入院するリスクが高まることが判明した。

通常、米国透析患者の5-9%が透析を中断しているが、ハリケーンカトリーナ後の透析中断率は44.0%と極めて高い値を出している。

また、透析機関の全てに災害対策があるにも関わらず、3分の2の患者自身にしかその対策に関して知識がなかった。

教訓として、全ての患者に災害前に避難対策を行き届かせることが今後の災害において重要となってくる。

## 4. 被災後の精神的外傷および心的障害の調査研究

被災による精神的影響に関して調査された報告がある<sup>5)</sup>。対象者はニューオリンズと近隣の教区に避難している132人で、時期は被災後12日目～約7日間調査した。質問として、年齢・性別・民族・収入等の11項目の個人的背景とASD(急性ストレス性疾患)用の質問項目に関してデータ収集が行われ、前トラウマ状態⇒ASD⇒PTSD(トラウマ後ストレス障害)等が評価された。



その結果、女性・精神病既往者・受傷者・生命危機経験者等が ASD の発症と関連性が高かった。また、貧困層の黒人に精神的負担者が多い傾向であった。

しかし、カトリーナが原因でトラウマや PTSD が引き起こされ深刻な健康問題であったにも関わらず、①避難者におけるストレスやトラウマに対して十分なケアができていない、②専門スタッフが足りない等が課題として挙げられた。今後は精神的な障害の対応について改善していく必要がある。

### 【最大避難者数、避難所開設日・閉鎖日】

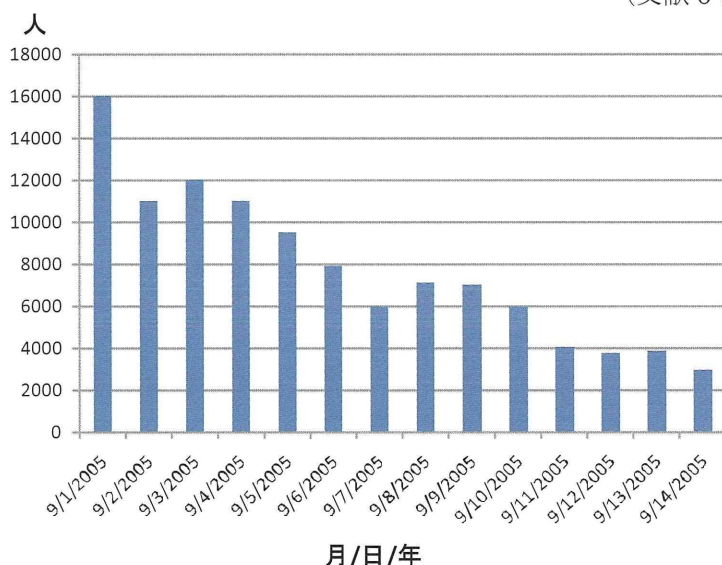
表 2 に上記に関するデータをまとめて示す<sup>6,9)</sup>。また、図 1 においてアストロドーム・レリアントセンター複合施設における避難者数の経時的な推移を提示する<sup>6)</sup>。

表 2 被災区域外への避難の状況 (文献 6, 7, 8, 9 より引用)

避難地域	最大避難者数	避難所場所	避難所開設日	避難所閉鎖日	引用文献番号
テキサス州 ヒューストン	373000人	アストロドーム・レリアントセンター複合施設	9月1日	9月14日(ア リーナは9月8 日早朝)	6
テキサス州タ ラント郡	約4500人	Fort Worth Independent School Districtなど コロシウム・ トレードマー ト・医療セン ター大学メイ ンキャンパス	主に9月1日(2 箇所)・9月2 日(早朝1箇 所)に開設	記載なし	7
ミシシッピ州 ジャクソン	数千人	トレードマー ト・医療セン ター大学メイ ンキャンパス	8月27日(医療 センター大学 は8月30日)	9月15日(医療 センター大学 は9月17日)	8、9

図 1 アストロドーム・レリアントセンター複合施設への避難者数

(文献 6 より引用)



## 【避難者を受け入れた被災区域外における対応に関する情報や教訓】

### 多数の避難者を受け入れた避難所における初期対応

ヒューストン/ハリス地域<sup>6)</sup>ではアストロドーム・レリアントセンター複合施設に続々と避難者が到着し、時には100を超えるバスが行列となった。その収容人数の容量は8,000人であったが16,000人まで増えた。しかし、残念ながらバスが到着する以前には避難者の健康状態に関する情報がなかった。

最高時には27,000人を収容し、収容しきれずに他の施設に移されたが他の避難所に移動するまでは65,000人が収容されていた。40,000人の家のない避難者はHarris Country Hotelに収容された。ヒューストン/ハリス地域へ移動した避難者は250,000人を超えた。

解析されているデータは、各医療機関・避難所において2005年8月31日から同年11月1日までに入手された電子カルテの情報から得られている。また、2年間、医療従事者・赤十字関係者・緊急医療チーム(EMS)・消防など各立場で働いた人々にもインタビューをしている。集積されたデータはTexas Service Area Qとして総括されている。

ニューオーリンズから初めてバスが到着した時、そのバスは明らかに大きく容量を超える状態であった。また、日中の温度が37.8℃という状態だったので避難者の体調が悪くなる前に速やかに室内へ移さなくてはならなかった。

アストロドーム・レリアントセンター複合施設に到着した避難者は最初のバスが到着してから48時間でアストロドーム避難所はいっぱいになり、多くの人(20,000人中16,000人が世を明かした)、4時間でレリアントアリーナもいっぱいになった(3,000人中2,500人が夜を明かした)。続く避難者は次の2日間にレリアントコンベンションセンターへ送られた(6,500人中5,000人が世を明かした)。劣悪状態で到着した避難者は迅速にトリアージされ、適切な動線のもとに消防や多くの人々の協力で治療に必要な人は診療所へ移送され、他は必要に応じて水・温かい食事・衣類・トイレ・ベッドなどが支援された。警察によってセキュリティも守られた。

避難所においては、診察のエリア・心的障害カウンセリングのエリア・薬供給のエリアと分けて対応した。薬は、地元・国内から調達されていたが、日本など諸外国からも届いていた。アストロドーム・レリアントセンターにおける患者ピーク時の年齢分布の比率を図2として示す<sup>10)</sup>。