

地域を守る防災・救急活動

目 次

第1章	トイレパニックを未然に防ぐための避難所のトイレ管理	1
	岡山 朋子（大正大学地域創生学部地域創生学科 教授）	
第2章	避難所運営を支える情報マネジメントの再設計	
	－ 1.5 次避難所支援の経験から	11
	宮川 祥子（慶應義塾大学看護医療学部 准教授・一般社団法人情報支援レスキュー隊）	
第3章	共助力と支援で克服する新しい避難所運営に向けて	21
	平田 京子（日本女子大学建築デザイン学部 教授）	
第4章	デジタル技術を用いた避難所運営の効率化	31
	林 孝典（広島工業大学 情報学部 教授）	
	大谷 幸三（広島工業大学 情報学部 教授）	
第5章	「防災の基礎知識とこれからの避難所運営」	
	～災害関連死を防ぎ、生活の質を守るための提言～	39
	立岡 伸章（弘前医療福祉大学短期大学部 救急救命学科 教授）	
第6章	大規模災害時を想定した民間救命士と地域住民との連携のあり方について	
	－大阪市中央区北大江地区の避難所訓練の事例より－	47
	和田 広大（兵庫県災害医療センター・旧所属：兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科）	
第7章	平成28年熊本地震から10年 ～教訓と課題～	55
	上嶋 管嗣（熊本市消防局 西消防署）	
第8章	令和6年能登半島地震における金沢市消防局の救急対応について	63
	小西 正則（金沢市消防局 中央消防署泉野出張所 担当出張所長）	
第9章	多数傷病者発生事案を経験して	
	～医療機関収容前の情報共有に関する課題と取り組み～	71
	平賀 俊彦（にかほ市消防本部）	
	齋藤 隆男（にかほ市消防本部）	
	加藤 耕平（にかほ市消防本部）	
	佐々木 佑（にかほ市消防本部）	
	高橋 俊二（にかほ市消防本部）	
	岩谷 久美子（由利組合総合病院 麻酔科）	

第 1 章

トイレパニックを未然に防ぐための 避難所のトイレ管理

大正大学地域創生学部地域創生学科 教授
岡山 朋子

1. トイレパニックという知られざる大問題

1990年から2024年までの期間で、「被害額が100万ドル以上、死者10人以上、マグニチュード7.5以上、もしくは津波を伴う」といういずれかの条件を満たした地震の発生件数において、日本は98件で世界4位である（BLUETTI、2025）。また、地球温暖化による気候変動は確実に進行しており、今後の年最大日降水量は、年平均土壌水分量の減少が予測される地域も含め、すべての大陸の地域において増加すると予測されている（環境省・IPCC、2025）。つまり日本は、大規模地震の発生と、風水害の激甚化・頻発化のリスクが非常に高い国であると言える。

このような災害大国である日本においては、自然災害が起こると、地域防災計画に基

づいて被災自治体は避難所を開設する。また、地域防災計画及び災害廃棄物処理計画に基づき、被災自治体は仮設トイレなど災害用トイレを調達し、合わせてし尿の汲み取りをすることが規定されている。これは、災害によって断水、停電が発生していることを前提としている。通常の水洗トイレの水が流れないため、代替のトイレを調達する必要があり、従来その一般的な代替トイレは仮設トイレであった。しかしながら、大規模災害発生時においては、仮設トイレの調達には時間がかかる。図1には、熊本地震の際に被災した自治体の避難所において、避難所に仮設トイレが最初に来た日を示した。前震の当日に仮設トイレが届いたという回答は6%に過ぎない（「不明」回答57を除く）。

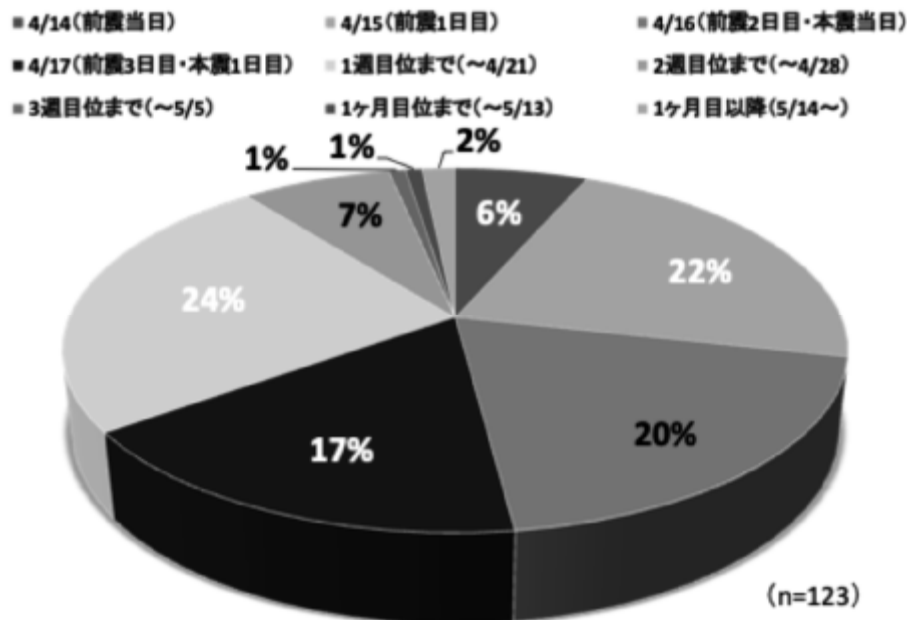


図1 避難所に仮設トイレが最初に来た日（岡山 b、2017）

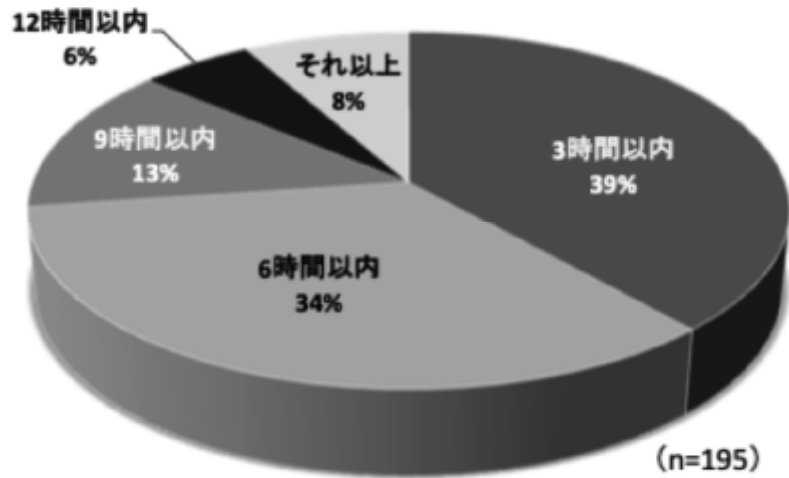


図2 発災後トイレに行きたくなった時間（岡山 a、2017）

一方、図2には、熊本地震において、発災後、何時間くらいでトイレに行きたくなったか被災者に尋ねた結果を示した。3時間以内に約4割、6時間以内だと70%以上の人トイレに行きたくなったと回答している。

つまり、仮設トイレが発災当日にほとんど届かない一方で、発災後2、3時間後には避難者による排泄が始まる。したがって24時間以内には、いたるところのトイレの便器や床が、小便・大便・トイレットペーパー・ティッシュペーパー等であふれ、公衆トイレの建物の横や裏などにも汚物が数多く散乱することになる。1995年1月に発生した阪神淡路大震災においても、避難所となった学校などのトイレで大便が溢れる事態が発生した。これ以降、災害時における同様の状況は「トイレパニック」と呼ばれている（日本トイレ協会など、1996）。

このように、発災後数時間以内に断水が解消せず、仮設トイレなどの代替トイレが調達できなければ、避難所やその周辺には避難者数分の大便が溢れることになり、確実にトイレパニックが起こると言える。この事態は、衛生的に重大な問題があるだけでなく、そもそもこのよ

うな排泄を余儀なくされる被災者の心理的ダメージの大きさも計り知れない。排泄は男女例外なく必ず行うことであり、トイレパニックは人間としての尊厳にも関わる問題である。しかし一方で、この重大な事実は広く知られていない。ニュースの映像などで、汚物まみれのトイレや散乱した汚物などの様子を伝えられないからだと考えられる。

本稿では、このような避難所におけるトイレパニックを未然に回避するため、まずトイレパニックの事例からその実態を明らかにし、これらを教訓とした避難所トイレ管理のあり方について検討し、自治体の避難所トイレ運営のための具体的な防災訓練事例を紹介する。

2. トイレパニックの発生と対応事例

2.1. 東日本大震災・宮城県石巻市の事例

トイレパニックは、大規模災害の度に起こっている。2011年3月に発生した東日本大震災後に、筆者が被災者から聞き取った事例を紹介する。宮城県石巻市で津波から逃れた避難者が多く駆け込んだ参道会館では、避難者

のみならず近隣の津波被害を免れた家屋の住人が用を足しに会館に来た。トイレがあつという間に大便で溢れたので、ドアを封鎖して使用禁止とし、その後は会館の裏山で全員用を足すこととした。しかし高齢者は山を登れず近いところで用を足すため、比較的若い人は大便を踏んだ足で戻らなければならなかったり、雨の後には会館まで多く的大便が流れてきたりして大変だったという。この時点で、実はまだ発災後 24 時間が経過していない。その後、津波によって会館近くまで運ばれてきた、漁港で水揚げされた魚を入れる大型コンテナに板を渡し、周りを囲って目隠しをし、即席のトイレを作ったという。発災 3 日後には、石巻日赤病院の看護師などが避難所となっているところの衛生状況を歩いて見回りにきてくれたといい、避難者はこの即席トイレの汲み取りを要望した。

2. 2. 熊本地震・熊本県熊本市と西原村の事例

2016 年 4 月に発生した熊本地震では、多くの被災者が自家用車内で避難生活を余儀なくされた。発災直後、車で公衆トイレや公共施設のトイレに行っても、すでに大便で溢れており、大便の上に砂をかけて、さらにその上にするという状況だったという。これは、被災者を対象としたアンケート調査に記載されていた内容だが、察するに、この回答者が別のトイレに移動してもおそらく同様の状況になっており、トイレを探して右往左往しているうちに我慢の限界を迎えることになったと考えられる。西原村の避難所となった学校では、発災直後、村の職員が湧水を汲みに学校と何度も往復することになった。しかし、水汲みは重労働であるため、避難者が簡易水道を作った。ある避難者は近隣で豆腐作りをしており、その豆腐作りに使っていた

地下水を発電機とポンプで汲み上げ、水道工事を職業とする別の避難者がパイプをつなぎ合わせて学校まで敷設した。熊本地方は湧水の豊富な地域であり、発災直後から水のアクセスは比較的良かったと考えられる。それでも、発災直後に最も困ったことは何かといえば、眠れる環境に次いで、トイレが挙げられた(図 3 参照)。人は、空腹はある程度我慢ができて、排泄を我慢することはできない。したがって、避難所では、飲食よりも排泄の対応が優先されなくてはならない。

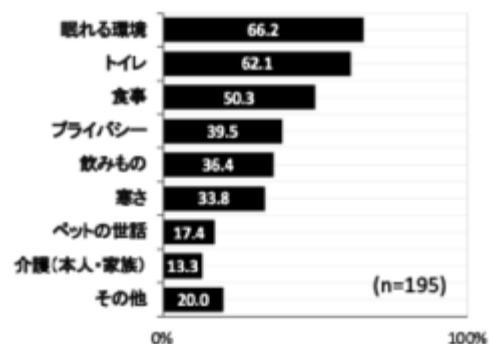


図 3 避難生活の初期において最も困ったこと (MA) (岡山 a, 2017)

2. 3. 能登半島地震・石川県輪島市の事例

2024 年 1 月の能登半島地震では、津波警報が発令されたことから、沿岸部の多くの住民が発災直後に避難所へ避難し、1 月 2 日には石川県内で 4 万 688 人が避難所に避難していたと記録されている(内閣府, 2024)。筆者は、能登半島地震発災翌月の 2024 年 2 月に、日本医師会等の支援を受けた NPO 法人日本トイレ研究所による被災地の避難所のトイレ使用の現況調査に加わる機会を得た。七尾市と輪島市の避難所 10 カ所を回ったところ、断水に加えて、下水道管・下水処理場・し尿処理施設・浄化槽などの下水道施設が広範囲で壊滅的な状況になっており、特に輪島市では

多くの地域で排水が一切できないことが問題となっていた。歯磨きの水すら流せず、吸水できるオムツなどに口をすすいだ水を吐き出すしかない過酷な生活を強いられ、それが何ヶ月にも渡って続いた。

輪島市の高台にある小学校の避難所には、多くの住民が避難し、校舎の1階にあるトイレが一晩で汚物まみれになり、1階は臭くて近寄れなくなったという。被災者や自治体職員が、給食室や家庭科室からお玉を持ってきて汚物をすくい出し、プールの水を使って掃除したと聞いた。1月5日過ぎに、仮設トイレが2台届き、その後トイレトレーラー（図4）などが届いたという。



図4 トイレトレーラー（筆者撮影）

大規模な火事で焼失した朝市通りに近い別の小学校では、プールの水を消火に使用したため、発災直後からプールの水が不足していた。また、避難者は体育館に避難したものの、体育館にはトイレがなかった。そのため避難者は、発災直後は跳び箱やマットなどが収納されている用具保管室の中で用を足した。輪島市職員などが汚物にまみれた用具などを処分し、部屋の掃除を行うとともに閉鎖した。その後、男女更衣室に届いた簡易トイレ・ラップ式簡易トイレ（図5）を置いて男女トイレとした。簡易トイレに装着した便袋

（携帯トイレ）に用を足し、その使用済み携帯トイレは縛ってトイレ内の汚物入れに入れておく。しかしながら、使用当初は、男性が立って小便をしてトイレを著しく汚したり、高齢者の女性の握力が足りず便袋を縛ることができずに中身を漏らしたりするといった事故が多数起こったという。携帯トイレは、通常の水洗トイレとは全く使用方法が異なり、その手順は複雑である。



図5 ラップ式簡易トイレ（筆者撮影）

屋外には仮設トイレ、トイレカー（図6）なども設置されたが、避難所になっている2階にある体育館から階段を降りて使用しなければならない。さらに停電も解消されていないため、夜間は屋外の階段を降りる際の照明が不足している。そのため、これらの屋外のトイレを使う人は男性や支援職員などの比較的若い人に限られていた。なお、体育館にはトイレがないが、連絡通路を渡った先の校舎に男女トイレがある。地震によって、この連絡通路が校舎から外れて40cmほど下にずれていた。しかし避難者は、この通路を渡って、トイレで用を足したと考えられる。トイレには汚物が残されており（図7）、閉鎖されていた（図8）。



図6 トイレカー (筆者撮影)



図7 汚物が残されたトイレ (筆者撮影)



図8 閉鎖されたトイレ (筆者撮影)

2. 災害用トイレの備えと避難所トイレ訓練

3. 1. 災害用トイレの種類と特徴

前述したように、地域防災計画及び災害廃

棄物処理計画では、仮設トイレ等の調達と避難所への設置、さらに汲み取りとし尿処理が規定されている。しかしながら、断水時の代替トイレとしては、仮設トイレは避難者の排泄に間に合わず、また安心安全なトイレとは言えない。そこで、避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン (内閣府、2016、2022改定) においては、災害用トイレとして、携帯トイレ、簡易トイレ、マンホールトイレ、仮設トイレを例示している。国土交通省は、マンホールトイレ整備・運用のためのガイドラインを定めている (国土交通省、2018、2021改定)。

現在、災害用トイレにはさまざまなタイプがある。まず、既存の洋式便器等に便袋を取り付け、吸水シートや凝固剤で水分を固める携帯トイレ (図9)、小型の便座付きの携帯トイレとも言える簡易トイレの特徴は、いずれも室内で使用でき、備蓄さえあればすぐに使用が可能であること、しかし大量の使用済み携帯トイレ (便袋) という衛生ごみが発生するため、その収集運搬と処理が必要となることである (図10)。



図9 携帯トイレ (筆者撮影)



図10 使用済み携帯トイレ（筆者撮影）

衛生ごみは、災害廃棄物の中でも最も優先的に収集する必要がある、処理方法は焼却である。使用済み携帯トイレは、中の空気をできるだけ抜いて、固く縛る必要がある一方、簡易トイレの一種であるラップ式簡易トイレは、汚物を自動で密閉できる。これは現在のところ1社の製品しかないが、電気が必要で、排泄物を密閉するのに90秒間かかる。

イベントや建設現場などで設置され、災害用トイレの中では最もよく知られている仮設トイレは、被災地まで輸送する必要がある、また屋外に設置され、汲み取りが必要である。つまり、できるだけ雨に濡れないような場所に設置することが重要で、かつ、汲み取り口を塞がないようにし、バキューム車のホースが届く場所に設置しなくてはならない。下水道管路のマンホールに便器や仕切り施設等を設置するマンホールトイレも、同様に屋外に設置されるが、汲み取りは必要なく、設備が備蓄されていれば発災後比較的早く使用可能であることが利点である。一方、設置できるマンホールが限られるため設置場所を自由に選べない。

他にも、自走式のトイレカー、けん引して運ぶトイレトレーラーなどがある。これらは、普段使用しているトイレに近い快適な

トイレであると言えるが、仮設トイレと同様に輸送する必要があるため発災後すぐに使えるわけではなく、また屋外にあるため、必ずしも利便性が高いとは言えない。

仮設トイレやトイレカー、トイレトレーラーでは、貯留槽のし尿のバキューム車で汲み取りや、清掃などの衛生管理が必要で、自治体は調達するだけでなく、汲み取り業者の手配とし尿処理先の確保を行わなければならない。また、トイレカーやトイレトレーラーなどは、構造上入り口に階段があり（図4参照）、排泄を済ませて出るときに、踏み外して転落するケースが多数報告されている。給水されていない場合は、結局水洗トイレとしての使用ができないことも課題である。

一方、マンホールトイレは、仮設トイレのような段差がなく、車いすでも利用できるため整備が進んでいる。阪神淡路大震災以降は、公園や広場などの一時避難場所や避難所に、マンホールトイレの設置を目的に下水道管路の整備が進められている。しかし、屋外にあるため、仮設トイレ等と同様に、夜間や雨の日は使いづらく、強風で仕切り施設が倒れやすいなどの弱点がある。

屋外に設置される仮設トイレやマンホールトイレの最も深刻な課題は、停電などで照明がないと、トイレ周辺は真っ暗になり、女性や子供が性犯罪の被害に遭うリスクが高まることである。避難所でのトイレにおける性犯罪は、阪神淡路大震災時から常に指摘されている。避難所の仮設トイレは男女別とし、常に監視できるよう配置することが望ましい。しかし、災害のたびに繰り返されている避難所の性犯罪は、申告罪であるため立件されることが少なく、リスクが知られていないために特段の対応がなされず、したがって災害のたびに繰り返されることが問題である。

他にも、設置基数の配慮も必要である。女性は男性よりも使用時間が長くかかるため、女性のトイレ利用時間は男性の約3倍とされている。したがって、男性と女性の待ち時間を均等にするには、理想的には女性用トイレの数を男性用よりも3倍の数を用意することが求められる。

このように、避難所のトイレにおいては、より女性の利便性と安全性を高める配慮が不可欠である。なぜならば、避難所のトイレが使いにくく、危険である場合、トイレに行く回数を減らすように飲食を控えるのは圧倒的に女性だからである。その結果、避難所においてエコノミークラス症候群を発症するのも、ほとんどが女性である。能登半島地震では、地震の影響により心身に負荷がかかり亡くなる災害関連死の数が、建物の倒壊などによる直接死の数よりも多い（内閣府、2025）。避難所のトイレ問題が、少なからず影響していると考えられる。

3. 2. 災害用トイレ備蓄と運営・四日市市の訓練と演習

以上のような災害用トイレの特徴と課題を踏まえて、避難所となった学校などでは具体的にトイレの運用を計画する必要がある。使用可能なトイレを時系列に、かつ避難者の性別や年齢、障害や介助の有無なども鑑みて配置することが肝要である。避難者がいるのはどこで、使える室内の洋式トイレはどこに何基あり、最初に携帯トイレを使用する場合は避難者数より1日あたり何枚必要なのか検討した上で備蓄がどのくらいの時間で不足に転じるか、その前の調達などを行う必要がある。例えば、避難所の開設の際は、受け付け窓口を設置するよりも前に、その避難所に

あるすべてのトイレに45リットルサイズのごみ袋をかぶせ、便器に溜まっている水から遮断して、便器やその周辺が汚れるのを防ぐことが肝要である。この処置をしておけば、その後にトイレを使う人は、携帯トイレの便袋で汚物を受けてごみとして処理すればよいし、もしもごみ袋の中に直接排泄してしまったら、ごみ袋ごと取り換え、再び便器にごみ袋をかぶせればよい。

携帯トイレと同時に、簡易トイレを必要とする避難者がいる場合、室内の設置場所を決定しなくてはならない。マンホールトイレは設置場所が決まっているので、速やかに組み立てを行う一方、使用者は男性の健常者に限るなどのルール決めも重要である。遅れて設置される仮設トイレは、アクセス良く汲み取りを阻害しない場所に設置する必要がある。

避難所を開設し、その運営をする行政は、避難所の開設に際して派遣する職員を地域防災計画に基づいて決めている。しかし、職員の避難所のトイレ管理に関する役割分担、上記のような災害用トイレの運用について事前に計画している自治体はほとんどない。

そこで、最後に四日市市の事例を紹介したい。三重県四日市市では、2024年元旦に発生した能登半島地震を受け、2024年度秋に生活環境部の主催で危機管理統括部と合同で、災害廃棄物（し尿）処理にかかる訓練が行われた。詳細は割愛するが、2回目の演習では、実際に携帯トイレや簡易トイレ、トイレカーの展示、仮設トイレ設置のデモンストレーション、使用済み携帯トイレのパッカー車による収集の実演を行った。さらに、マンホールトイレの組み立てを、チームに分かれて実施した（図11参照）。4人で組み立てるマンホールトイレは意外に時間がかかり、強風などの天候によっては、さらに困難になることが

実感できた。



図 11 マンホールトイレ組立演習
(筆者撮影)

四日市市は、未経験の職員でも災害用トイレを容易に設置・運営できるよう、5分程度の映像資料を作成し、し尿処理に関して実施すべきことがらについての客観的指標を策定し、点数化して評価できるようにした。

また 2025 年度は、災害時に避難所に配備される職員を対象に 10 月に図上演習を行った。四日市市のある小学校を題材に、各チームで、どのようなトイレをどこに配置するかを検討した (図 12 参照)。

正解があるわけではないが、被災経験、あるいは災害用トイレの使用経験がない職員による災害用トイレの配備と運営は、実際に災害が起こった際にはトイレパニックを起こす可能性が示唆された。しかしながら、このような具体的な避難所の災害用トイレ運営に特化した防災訓練を実施している例は全国でも例がない。四日市市の取り組みは極めて先進的であり、かつ、災害を経験したことのない行政職員が自分事として避難所の災害用トイレ運用を意識しにくいという課題も明らかになった。

今後、各自治体においては全世帯と全事業所において携帯トイレの備蓄を促すとともに

に、避難所トイレの設置と運営、し尿処理に関して災害対策本部の主要事務とし、地域防災計画や災害廃棄物処理計画の見直しを行うことを期待する。



図 12 避難所トイレ配置ワークショップ
(筆者撮影)

【参考文献】

- ・岡山朋子 a: 熊本地震における自治体の仮設トイレの調達状況と避難者のトイレ使用状況に関する調査報告, 日本トイレ研究所アニュアルレポート'16, pp.7-17, 2017. 6
- ・岡山朋子 b: 災害時のトイレと処理-熊本地震と東日本大震災の比較-, 都市清掃 第 70 卷 第 339 号, pp.25-32, 公益社団法人 全国都市清掃会議, 2017 年 9 月
- ・内閣府、2016、避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン、
https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_toilet_guideline.pdf (2025 年 11 月 1 日閲覧)
- ・環境省、2025、IPCC 第 6 次評価報告書統合報告書政策決定者向け要約、
<https://www.env.go.jp/content/000265059.pdf> (2025 年 11 月 1 日閲覧)
- ・内閣府 (防災担当)、2024、令和 6 年能登半島地震における避難所運営の状況、
https://www.bousai.go.jp/updates/r60101notojishin/pdf/kensho_team3_shiryo02.pdf (2025 年 11 月 1 日閲覧)
- ・内閣府、2025、令和 7 年度版防災白書、
https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r07/honbun/t1_1s_01_00.html (2025 年 11 月 1 日閲覧)
- ・日本トイレ協会・神戸国際トイレトピアの会監修、1996、阪神大震災 トイレパニック 神戸市環境局ボランティアの奮戦記、日経大阪 PR
- ・BLUETTI、2025、【日本は 4 位】地震が多い国ランキングから学ぶ、防災知識と対策のすべて、
<https://www.bluetti.jp/blogs/disaster-prevention/ranking-of-countries-with-many-earthquakes?srsltid=AfmBOooRbX6-yfcwZQu5Vm671EQ1Ad9301dzzJlh8cpj1F7Z8p5slhYE> (2025 年 11 月 1 日閲覧)

第 2 章

避難所運営を支える 情報マネジメントの再設計

－ 1.5 次避難所支援の経験から

慶應義塾大学看護医療学部 准教授・一般社団法人情報支援レスキュー隊
宮川 祥子

1. はじめに

令和6年能登半島地震は、これまでの災害対応の枠組みを超える広域的かつ長期的な被害をもたらした。特に能登半島北部では、断水や道路寸断の影響が長期化し、地域での避難生活の継続が困難となった。この状況を受けて、石川県は被災者を一時的に受け入れ、広域二次避難へとつなぐ中継拠点として「1.5次避難所」を金沢市に設置した。これは全国でも初の試みであり、行政・医療・福祉が連携して広域的に避難を支援する新たなモデルとして注目された。

1.5次避難所の運営を通じて明らかになったのは、被災者支援の多様化と、現場での情報マネジメントの重要性である。避難所では多職種が関与し、日々変化する被災者の健康・生活状況に応じて迅速な意思決定が求められるが、その基盤となる情報共有の仕組みは十分に整っていなかった。情報の断片化や引継ぎの欠如は、支援の重複や漏れ、また被災者の生活再建を遅らせる要因となりえる。

本稿は、筆者がこの1.5次避難所で実際に避難所運営を支援した経験を通じて、情報マネジメントの現状と課題を整理し、今後の設計原則と現実的方向性を考察するものである。特に、被災者の生活再建を最終目標とした情報のあり方、現場と本部をつなぐ双方向の情報循環、そして現場の負担を軽減するシステム設計の在り方に焦点を当てる。

2. 1.5次避難所の運営実態と位置づけ

2. 1. 1.5次避難所設置の背景と目的

1.5次避難所は、令和6年能登半島地震において石川県が初めて設置した新しい形態の避難拠点である[1][2]。発災直後、各市町

村は体育館や公民館などを活用した一次避難所を開設し、地域住民の安全確保に当たった。これらは市町村が主体となって運営する、従来型の避難体制である。しかし、家屋損壊や断水・停電などの被害が広範囲に及び、特に能登半島北部では主要道路の寸断により救援・移送が困難となった。特に断水が数週間から数ヶ月の長期にわたったことから、特に子供、障害者、高齢者などの災害時要援護者は市町村内で避難生活を完結できず、他市町村や他県への広域避難が必要となった。

こうした状況のもと、石川県は被災地からの避難者を一時的に受け入れ、二次避難先へとつなぐ「中継拠点」として1.5次避難所を設置した。これは行政としても初の試みであり、県の複数の部局が連携し、医療・福祉・生活支援および二次避難所のマッチングを総合的に担う体制が構築された。

2. 2. 運営の実態と課題の顕在化

1.5次避難所は石川県内で3か所(金沢市、白山市、小松市)に設置され、発災後1月8日から9月末まで運営された。能登地域の被災市町村からの避難者を中心に受け入れ、期間中の累計入所者は約1,500名にのぼった。ピーク時には300名を超える避難者が生活し、その多くが高齢者であった。当初は数日間の滞在の後、二次避難所等へ移動することが想定されていたが、結果として1か月以上滞在する入所者が全体の半数を超えることとなり、施設の性格は次第に「中継拠点」から「生活拠点」へと変化した。

1.5次避難所での長期滞在が生じた背景には、被災地域での仮設住宅の整備やインフラの復旧が進まなかったことに加え、高齢者を中心としたケアニーズの増大があった。二次避難先として想定されたホテルや旅館など

の宿泊施設は、高齢者や要配慮者にとっては必ずしも生活しやすい環境ではない。食事や入浴など日常動作に不安を抱える人々にとって、宿泊施設での生活は負担が大きく、結果として1.5次避難所での滞在が長期化する傾向が見られた。発災前は自宅で自立した生活を送っていた多くの入所者が、1.5次避難所に入所後、環境の変化により何らかの支援を必要とするようになった。こうした「自立と支援のはざま」にある被災者にとって、ホテルなどの二次避難所への移動はハードルが高く、結果として1.5次避難所に長くとどまることになったと考えられる。

避難所運営の観点から見ると、避難所入所者の多くが高齢者となるにつれ、服薬管理、移動介助、食事や睡眠環境の調整などの必要性も増えていった。このような医療・福祉的ケアのニーズに応えるため、看護職や介護職、リハビリ職が中心となって入所者の生活を支援した。支援内容は、単に健康を守るだけでなく、生活の自立支援や心理的安定を促す側面や退所後の生活を見据えた支援も含んでいた。

1.5次避難所の運営体制は、施設管理・二次避難・健康支援を担う各部署の県職員を中心に、保健師、看護師、薬剤師、社会福祉士、理学療法士、作業療法士などの多職種によって構成された。中心となる保健師チーム、DWAT(災害派遣福祉チーム)、JRAT(災害リハビリテーション支援協会)に加えて、災害支援に実績を持つNPOやボランティア団体が協働し、避難所運営に不慣れな県職員を支援して、生活環境整備・情報整理などの分野を補完した。こうした多職種・多機関の協働体制は、支援の幅を広げる一方で、情報共有や意思決定の複雑さを増す要因にもなった。保健師、DWAT、JRATなどの外部支援者は1週間程

度の交代制で入ることが多く、チーム間の引継ぎや記録整理が十分に行えないまま次の支援者にバトンが渡される場面も少なくなかった。

入所者の健康状態や生活課題に関する情報は、当初各職種・チームごとに個別に記録されており、結果として、支援の引継ぎや退所・移送時に情報が断片化し、連続したケアの実施が難しい場面が生じた。こうした課題は、後に石川県が「広域避難者等情報共有データベース・システム」の整備に着手する契機となった。

1.5次避難所は当初想定された「短期中継施設」とは異なり、被災者の健康と生活を支える中長期的なケア拠点としての機能を求められたが、運営者である県と多くの支援チームは状況に応じた対応を継続し、その役割を粘り強く担い続けた。その運営を通じて明らかになったのは、県レベルの広域的な避難体制においても、情報マネジメントと情報を活用した柔軟な支援体制が不可欠であるということである。1.5次避難所は、広域避難の課題を浮き彫りにするとともに、災害対応の中で新しい行政連携のあり方を提示した試みであった。

3. 避難所運営における情報マネジメントの現状と課題

現在、日本では災害対応を支える多様な情報システムが整備されている。内閣府のSOBO-Web(新総合防災情報システム)は、国・自治体・関係機関が共通の地理空間情報上で被害状況、避難所、道路、ライフラインなどの情報を共有する仕組みであり、災害対応の中核的な基盤となっている[3]。また、B-PLo(Busshi Procurement and Logistics

support system)は、国と地方自治体を結び、物資要請・調達・輸送情報を共有・調整するための仕組みとして稼働が始まった[4]。被災者支援においては、被災者台帳システムが全国の自治体で導入され、罹災証明や支援金、仮設住宅入居などの情報を一元管理している。さらに、医療・公衆衛生分野では、EMIS + J-SPEED 統合システムが稼働し、DMAT(災害派遣医療チーム)を中核とする医療機関・保健所・医療支援チーム間での情報共有を支えている。加えて、D24H(地方公共団体災害対応支援システム)は自治体職員の行動記録や避難所状況、被害報告などをリアルタイムに集約し、対策本部の意思決定を支援するツールとして活用されている[5]。

このように、国や自治体レベルでは災害対応情報の整備が進みつつあるが、これらのシステムはいずれも都道府県など特定の行政レベルや DMAT 等の特定の職能領域を対象としたものであり、避難所そのものの運営を直接支援することを目的とはしていない。つまり、避難所という最前線の現場は、既存の情報システム体系の“空白地帯”に置かれているのである。行政・医療・物資といった上位レベルのシステムは整っていても、避難所の運営情報——誰がどこで何を必要としているか、どのような支援が行われ、どんな課題が残っているか——を記録・共有する仕組みは依然として存在しない。結果として、避難所で生じる情報は担当者のメモや口頭、紙の記録用紙などに依存し、支援の連続性や即応性を妨げる一因となっている。

実際、多くの避難所では、避難者の名簿や生活状況に関する情報整備が十分とは言えない。災害発生直後は混乱の中で避難者が入れ替わり、名簿の作成や更新が追いつかないまま運営が続くことが多い。また、避難者一

人ひとりの生活状況、家族構成、健康状態といった情報が体系的に収集・整理されず、複数の職員や支援団体が断片的に把握しているにすぎない。そのため、誰にどのような支援が必要かを全体として把握することが難しく、支援が個別化されずに漏れや偏りが生じる原因となる。

たとえば、乳幼児を抱えるひとり親家庭の場合、移動手段が限られる中で罹災証明書を役所まで取りに行くことができず、支援金の申請が遅れてしまう。また、食物アレルギーや持病を持つ被災者の場合、配給される食事が合わずに栄養状態が悪化するリスクもある。こうした事例は、情報が適切に収集・統合されていないことに起因しており、避難者の多様なニーズに応じた個別支援の欠如を招いている。結果として、必要な支援にアクセスできない被災者が生まれ、生活再建の遅れを引き起こす要因となる。

同様の課題は、1.5 次避難所の運営においても見られた。避難者の健康状態、服薬、支援ニーズ、日々の生活変化などの情報は看護師・保健師・薬剤師・リハビリテーションスタッフ・介護福祉士等の多職種の間で共有が求められたが、統一的な入力・閲覧の仕組みがなく、各職種が独自に紙ベースでの記録を行っていた。そのため、支援内容が断片的になり、引継ぎの際に重要な情報が抜け落ちることがあった。職種間の情報共有はケース会議によって行われていたが、時間を要する会議であり共有されるケースは介入必要度の高いケースに限定されがちであった。

さらに、二次避難所では、情報の分散による新たな課題が生じる。広域避難の形をとる二次避難では、被災者がホテルや旅館、借り上げアパートなど複数の施設に分散するため、支援担当者が全体像を把握しにくくなる。

結果として、健康状態の把握が遅れたり、入所者が元いた自治体の復興状況や支援制度に関する情報が届かないなど、支援の空白が生まれる。また、被災地外での生活は一見安全に見えても、社会的孤立や情報不足による不安を増幅させる側面がある。このような状況も、生活再建を遅らせる要因となりうる。

避難所における情報マネジメントの欠如は、単なる事務的な課題ではなく、被災者の生活の質と回復力を左右する重大な問題である。短期的な安全確保に加え、生活再建につながる情報の蓄積と共有が求められるが、現状では、制度設計、人材育成、情報システムのあらゆる面でそれを実現する仕組みが不足している。

避難所における情報マネジメントの要は、単に「情報を残す」ことでも「支援を継続させる」ことでもない。その本質は、現場で得られる情報を統合し、その情報を活用することによって避難者一人ひとりに必要な支援を“適時・適切”に届けることにある。そのためには、避難所の情報マネジメントを次の三つの目的から再構成する必要がある。

1. 被災者の支援ニーズを把握し、個別化された適時適切な支援につなげること。

避難者の属性、健康状態、家族構成、生活基盤などに応じて必要な支援は異なる。これらの情報を的確に整理し、現場で共有できる仕組みを整えることが、支援の公平性と効果を高める基盤となる。

2. 住民が場所を移動しても、支援が継続されること。

一次避難所から1.5次避難所、さらに二次避難所や仮設住宅へと生活の場が移る中で、支援情報が途切れると再支援までに時間を

要し、被災者の負担が増す。支援記録を確実に引き継ぐ仕組みを構築することは、継続的支援の基礎である。

3. 災害対応を振り返り、知見を蓄積して次の災害に備えること。

避難所で蓄積された情報は、災害対応の全体像を検証し、次の改善に生かすための重要な資源である。支援経過を時系列で記録・可視化することにより、支援体制や判断の課題を検証できる。このような「振り返りのための情報マネジメント」は、持続的な防災・減災の実践に不可欠である。

これら三つの目的は、近年注目されている災害ケースマネジメントとも深く結びついている。災害ケースマネジメントは、被災者一人ひとりの生活再建過程を支援の単位とし、行政・福祉・医療など複数領域が協働して包括的に支援を行う仕組みである。その実践においては、避難所段階での情報蓄積と共有が重要な出発点となる。

避難所の情報マネジメントとは、①即応的な個別支援、②継続的な支援の連結、③知見の循環による次への備えという三層構造を持つ営みである。それは単なる記録の効率化ではなく、被災者支援を社会的に持続可能なものとする基盤であり、次の災害への備えを形づくるプロセスそのものである。

4. 情報マネジメントの設計原則と現実的方向性

4. 1. 生活再建を目標とした情報設計

避難所の情報マネジメントを設計する際、第一に据えるべき理念は「被災者の生活再建を最終目標とする」という点である。情報を集めること自体が目的ではなく、その情報を

活用して被災者が自立した生活を取り戻す過程を支援することが真の目的である。

災害発生直後は生命の安全確保が最優先されるが、時間の経過とともに生活支援や福祉的支援、学習・就労支援、住まいの再建など多様な支援ニーズが顕在化する。その過程において、避難所や1.5次避難所で収集される情報は、被災者の生活再建プロセスを見通すうえで重要な基礎データとなる。

現状では、避難所での記録が短期的な業務目的にとどまり、その後の生活支援・再建支援に十分活かされていない。被災者台帳や災害ケースマネジメントで収集される情報との連携を前提とし、避難所での情報収集を「生活再建支援の第一段階」として位置づける発想転換が今後必要になるであろう。すなわち、「避難所情報＝一時的な避難対応のための記録」ではなく、「生活再建への出発点としての情報」として捉えることが重要である。

避難所で蓄積された情報が次のフェーズ（仮設住宅・在宅避難・移住など）でのケアの担い手にスムーズに引き継がれることで、支援が中断せず、継続的な見守りやフォローアップが可能となる。このような「生活再建を見通した情報設計」は、行政・福祉・医療が連携する基盤として機能し、結果的に支援の効率化と被災者の安心感の双方を高めるものである。

4. 2. 現場のニーズに即したシステム設計

第二の原則は、現場のニーズに即したシステムであることである。避難所運営の中心にいるのは被災自治体の職員、他の自治体からの応援職員、ボランティアや民間支援者、保健師、地域住民など多様な人々であり、災害の規模や地域性によって役割も異なる。この多様性を前提に、現場の実態に即した柔軟な

情報設計が求められる。

情報システムの導入においては、全国共通の一律な様式よりも、現場が自らの業務フローに合わせて使える“アジャイルな設計”が有効であるとも言われる。確かに、災害対応は常に不確実性の中で進行するため、固定化された仕組みではなく、現場での改善・拡張が可能な構造が望ましい。しかし、アジャイルな仕組みは柔軟性をもたらす一方で、災害のたびに異なる運用や様式が生まれ、支援者の混乱を招くリスクもある。そのため、現場の創意工夫によって生まれた運用やツールは、災害対応が落ち着いた段階で検証・整理し、「標準化」や「ガイドライン化」へと昇華させるプロセスが欠かせない。

すなわち、災害発生直後の混乱期には、現場が素早く状況を観察（Observe）し、状況を判断（Orient）し、意思決定（Decide）し、行動する（Act）というOODAループの発想でアジャイルに対応することが求められる。一方で、災害対応が収束した後は、得られた知見を振り返り、改善策を計画し、次に備えるPDCAサイクルを運用レベルで確立する必要がある。このOODAとPDCAの二層構造を往復させることによって、現場対応の即応性と組織的学習の継続性が両立する。

このように、災害時には現場のOODA的判断が尊重され、平常時にはその成果をもとに標準化が進む、動的と静的が補完し合う情報マネジメントの構造が理想である。その積み重ねが、地域全体の防災力を高め、次の災害における初動対応の質を向上させる。

また、避難所ではオンライン環境が十分でない場合も多いため、オフライン環境でも動作し、通信が回復次第、自動同期できるような設計や、紙記録との併用・統合が容易な仕組みが求められる。すなわち、「現場の制約を

前提にしたリアリティのある設計」こそが、災害対応の情報マネジメントに必要である。

さらに、現場のニーズを的確に反映するには、システム開発初期から現場関係者が参画する共創的開発 (co-design) の手法が有効である。避難所運営者や保健師、福祉職などが設計段階から関わることで、利用者視点の操作性と、現場定着性を両立させることができる。

4. 3. 組織マネジメントと災害対策本部との関係性

避難所の情報マネジメントは、現場の業務を効率化することと、災害対応全体を円滑にすることを両立する仕組みとして設計される必要がある。その中核にあるのが、避難所と災害対策本部との関係性である。

従来、避難所に関連する情報システムは「本部が現場の情報を収集するためのツール」として設計されがちであった。しかし、それでは情報の流れが避難所→本部の一方向となり、現場の主体性を損ねると同時に現場スタッフの疲弊の要因ともなる。避難所での情報マネジメントは、まず第一に現場の意思決定と支援活動を支える仕組みであり、次に本部の情報ニーズに応える仕組みであるべきである。

また、災害対策本部は、現場から収集した情報を基に意思決定を行うだけでなく、その判断結果や方針を現場にフィードバックする「本部→現場」の情報循環を確立することが求められる。この双方向の情報流通が成立して初めて、組織全体としての状況認識が共有され、方針の整合性が確保される。

すなわち、避難所の情報システムは、単なる「報告システム」ではなく、現場と本部をつなぐコミュニケーション基盤として機能

することが理想である。情報を通じて現場の状況を可視化し、同時に本部の支援方針を迅速に伝達できる構造こそが、災害対応組織の統合的マネジメントを支える。

4. 4. ユーザーに負担をかけない設計思想

第四の原則は、ユーザーに負担をかけない設計である。避難所の職員やボランティアは、通常業務とは異なる緊張状態で多様なタスクを同時に担っている。そのような状況で複雑な操作や煩雑な入力を求めるシステムは、現場の疲弊を助長し、支援の質を損なう可能性がある。

したがって、避難所の情報マネジメントは、「日々の運營業務の副産物として情報が残る」ような仕組みを目指すべきである。避難者との対話やケア、物資配布、健康チェックといった支援プロセスそのものが記録になるよう、直感的でシームレスなデザインが求められる。入力や共有は、タブレット端末やスマートフォンなど既存の機器を活用し、音声入力やチェックボックス式テンプレートなどによって作業負担を最小化する。現場職員が「記録作業」としてではなく、「災害対応業務の一部」として自然に使える仕組みであることが、実装の鍵となる。

また、外部支援者の入れ替わりが多い1.5次・二次避難所では、操作習得コストが低く、誰でもすぐ使えるUI (ユーザインタフェース) が不可欠である。新規支援者がその日から使えるシステムこそ、現実の災害現場に即した“人にやさしい情報基盤”といえる。

4. 5. 現実的な方向性と今後の展望

以上の原則を踏まえると、今後の情報マネジメント構築には次のような現実的方向性が考えられる。

第一に、既存の行政・医療・福祉システムと避難所情報をつなぐ「中間層の情報基盤」の整備である。被災者台帳や災害ケースマネジメント支援システムと相互接続できる形で、避難所情報を簡易に連携させる仕組みを設けることが効果的である。

第二に、小規模から試行し、訓練を通じて磨き上げていく段階的アプローチが重要である。新システムをいきなり本番で投入するのではなく、平常時からの訓練・検証を通じて運用ルールや負担を調整し、現場がその意義を理解し運用に慣れた状態で導入することが望ましい。

第三に、情報の「使い方」を共有する文化づくりが欠かせない。どれほど優れた仕組みも、現場が「なぜ情報を残すのか」を理解していなければ機能しない。情報は報告や管理のためではなく、「被災者の生活再建を支える道具」であるという共通認識を持つことが、持続的運用の鍵となる。

これらの取り組みは、単なる技術導入ではなく、人・組織・文化を含む包括的なシステム変革である。情報マネジメントの再設計を通じて、避難所運営が「その場限りの対応」から「次へつながる支援」へと進化することが期待される。

5. 情報マネジメントの再設計と今後への提言

5. 1. 総括：災害対応における情報マネジメントの課題と方向性

本稿で見てきたように、災害対応における情報マネジメントは、被災者の生活再建を支えるための根幹的な要素である。しかし現実には、避難所は既存の情報システム体系の“空白地帯”に置かれており、現場で得られる多くの情報が十分に活用されていない。行

政や医療、物資支援といった上位システムが整備されていても、「誰がどのような支援を必要としているのか」「何が実施され、何が未解決なのか」といった現場レベルの情報は、紙のメモや口頭伝達に依存しているのが実情である。

この断絶は、単に情報技術の不足や現場の努力不足で片付けられるものではない。これまで避難所における情報マネジメントの必要性和目的が曖昧であったこと、そして「誰のための情報か」が十分に検討・共有されてこなかったことが根本にある。情報マネジメントの目的は、支援の継続性を確保し、被災者一人ひとりに適時・適切な支援を届けることである。情報は記録のためのものではなく、「行動を生み出すための資源」である。避難所における情報マネジメントの再設計とは、この原点を取り戻し、現場の支援者の努力を被災者の生活再建に繋げていく試みである。

1.5 次避難所の運営支援を通じて得られた教訓とは、情報の断片化はその後の支援の遅れや支援途絶のリスクとなりえるということである。避難所では多職種が関与し、各自が独自に記録を行うため、支援の全体像を共有する仕組みが欠けがちである。支援が重複したり、重要なニーズが見落とされたりする事態を避けるための情報統合が求められる。1.5 次避難所では、運営者である県と保健師・DWAT・JRAT・栄養士チーム・災害支援ナース等の保健医療福祉支援チーム、そして運営支援者として参画したNPOが協力してこの課題に取り組み、多職種チームの記録管理を統一することに成功し、これはその後医療ソーシャルワーカーチームによる支援へとつながった。この経験は、情報マネジメントの目的を「業務の記録」から「支援の最適化」へと

転換する必要性とその効果を示唆している。

5. 2. 広域避難を支える新たな情報基盤への期待

令和6年能登半島地震の対応を契機として、石川県では「広域避難者支援データベース・システム」が整備された[6]。これは、県外避難を含む広域避難者の情報を一元的に管理し、支援の漏れを防ぐことを目的としたものである。開発の背景には、1.5次避難所で顕在化した「県域を越える支援の難しさ」がある。これまで、被災者情報は市町村単位で閉じており、他自治体や他県に避難した住民の状況を把握することが困難であった。こうした課題に対し、県レベルでのデータ統合を試みた点に、このシステムの意義がある。

もともと、このデータベース・システムは令和6年能登半島地震の現場ではまだ全面運用には至っていない。入力作業の負担、自治体間のデータ共有に関する合意形成、プライバシー保護の課題など、運用面では多くのハードルが残る。それでも、災害対応の中でその必要性が明確化され、実際に制度設計が始まったこと自体には大きな意味がある。今後、訓練等でこのシステムを活用し、部分的使用を積み重ねながら運用上の課題を明らかにしていくことが期待される。改善と運用を重ねることで、将来的には「広域避難を支える中核的基盤」としての成熟が見込まれる。

重要なのは、こうしたシステムが単なる「データの保管庫」ではなく、被災者支援に直接結びつく動的な仕組みとなることである。すなわち、登録された情報が自治体・保健医療福祉関係者の間で活用され、避難者の支援計画の立案やフォローアップに反映される構造をいかに設計できるかが鍵となる。この点で、石川県の取り組みは「データを蓄積する」段階から「データを活かす」段階へ

向かう過程にあるといえる。

5. 3. 提言：これからの情報マネジメントに求められる方向性

今後の災害対応において、避難所や1.5次避難所を含む現場の情報マネジメントに求められるのは、次の三つの方向性である。

第一に、被災者中心の情報設計である。

情報は行政報告や統計処理のためではなく、被災者一人ひとりの生活再建を支援するために存在する。避難所で得られる情報は、災害ケースマネジメントの初動情報として位置づけ、支援者間での共有を前提とした形式で整理されるべきである。

第二に、現場の即応性と標準化の両立である。

災害発生時には現場のOODA ループ（観察・状況判断・意思決定・行動）が不可欠だが、災害後にはその知見をもとにPDCA サイクル（計画・実行・評価・改善）で改善・標準化を図る仕組みが必要である。現場の創意工夫を否定せず、それを次の災害対応の資源として蓄積する循環型の運用体制を構築することが求められる。

第三に、双方向の情報流通を確立することである。

避難所の情報マネジメントは、本部への報告のためだけに存在するのではない。本部が意思決定した内容を現場に還元し、支援の優先順位や資源配分が即時に共有されることで、組織としての統合的対応が可能になる。この循環を制度的に確保することが、情報マネジメントの信頼性を高める鍵となる。

さらに、これらの方向性を実現するためには、平時の訓練と検証の制度化が不可欠である。災害時に初めて使うシステムではなく、日常的な訓練や地域防災訓練の中で運用を

試行し、改善を繰り返す文化を育む必要がある。情報システムは技術であると同時に文化であり、使う人々の理解と実践を通じて初めて機能する。

5. 4. 結論：現場から始まる“知の循環”へ

1.5次避難所は、これまでの避難所体系の中でも特異な存在である。市町村を越えた広域避難の中継点であり、行政区分をまたいだ支援の「接合部」として新たな課題を浮かび上がらせた。その経験は、災害時の支援体制を「自治体内の完結型」から「連携型・ネットワーク型」へと再構築する契機となった。

今後、情報マネジメントを再設計するうえで鍵となるのは、「現場から始まる知の循環」である。現場で得られた情報が分析され、政策に反映され、再び現場に戻る。このサイクルが確立すれば、避難所は単なる一時的な避難空間ではなく、次の災害に備える学習の場へと変わる。

情報の整備とは、被災者の声と支援者の経験を「記録」として残し、社会全体の防災・減災力を高める営みである。その先に見据えるべきは、「情報によって人を支える社会」の実現である。避難所から始まる情報マネジメントの改革は、被災者支援の質を高めるだけでなく、災害対応そのものをより人間中心のものへと変えていく第一歩となるだろう。

【参考文献】

- [1] 石川県「1.5次避難所について」, http://www.pref.ishikawa.lg.jp/kisya/r6/documents/0108_hinansyo.pdf (2025/10/1 閲覧)
- [2] 宮川祥子, 畑山満則, 佐藤大「令和6年能登半島地震における1.5次避難所の運営と課題」, 自然災害科学, 43(3), 2024.
- [3] 内閣府「新総合防災情報システム(SOB0-WEB)について」, <https://www.bousai.go.jp/taisaku/soboweb/index.html> (2025/10/1 閲覧)
- [4] 内閣府「新物資システム(B-PLo)の概要」, https://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagousei/pdf/push_sistem.pdf (2025/10/1 閲覧)
- [5] 内閣府, 厚生労働省「大規模災害時における「災害時保健医療福祉活動支援システム(D24H)」の活用について(周知)」, <https://www.mhlw.go.jp/content/001463038.pdf> (2025/10/1 閲覧)
- [6] 石川県「広域被災者データベース・システム構築検討ワーキンググループ」, https://www.pref.ishikawa.lg.jp/johosei/wide-area_disaster_victim_database_system_working-group.html (2025/10/1 閲覧)

第 3 章

共助力と支援で克服する 新しい避難所運営に向けて

日本女子大学建築デザイン学部 教授
平田 京子

1. はじめに

災害時にもしあなたが家屋倒壊、津波や火災、土砂崩れなどで住む家を失ったら、途端に途方に暮れることであろう。誰もが毎日どこかに住んでいて成り立っていた日常、毎日普通に使っていた住まい、それが今なくなってしまうたら、誰もが絶望と不安に駆られる。家族を安全な場所で守ることもできなくなる。

そのため日本では、被災した人々をすぐに建物内に収容できるよう、災害対策基本法に避難所の条件を定め、市町村が事前に指定した学校を始めとする公共建築等で避難所をすぐに開けるようにしている。開設の判断は地方自治体（避難所の場合、市区町村）が震度等をもとに行う。

住む家を失った被災者にとっては、避難所が第二の住まいになるが、ほとんど見知らぬ多数の家族が集まる共同生活の場が唐突に始まるという状況になる。そして収容人数は首都圏であればあっという間に500人、1,000人、2,000人という極めて大人数になる¹⁾。自治体・学校・住民が協力するのが原則だが、誰も経験がないのが普通で、準備・物資不足での円滑な運営は大変難しく、運営組織を作り、みなが主体的に貢献する共助のもとに運営しなければ、避難所ではすぐにトラブルが頻発し、場所や物資の取り合いという争いが始まる。

大地震の発生後、ただちに電気、ガス、水道、下水道、電話などが多くの地域で不通になり、それらのない状態で避難所が開かれる。また高齢者や要配慮者、在日外国人で日本語が話せない人々、障がい者、赤ちゃんやペットを連れた多様な被災者が集まって暮らす場となる。

日本では長い災害経験の中で法令の改定があり、地域防災計画に基づき、避難所の運営方針が見直されてきた。しかし長らく法令や地域防災計画を自治体を中心となって作ってきたため、住民は他人事として無関心であり、自分の避難所にどのような物資があるのか、それらをどう用いて運営するのか、備蓄物資は何日分もつのかなど重要な点を理解していない。住民同士の訓練が不足し、住民はホテルに来る客のような気持ちであることも少なくない。

実践的な訓練の不足もあるが、地域コミュニティは高齢化し、要配慮者を助ける体制が脆弱なままコミュニティの結束がもろくなっている。町内会や自治会を開設者として位置づけている自治体は多いが、役員がそのとき本当に駆けつけてくれるかもわからない。家屋に閉じ込められているなどの救助対象を明確にする作業、住民の安否確認、初期消火などが同時に行われているからである。

では自治体職員や学校教職員が運営するのがよいかというと、そうではない。住民の主体性はなくなり、指示待ちの他者依存型避難所となる。そのような場合はクレームの多い、人々がちょっとしたことで傷つけ合う、ぎすぎすした空間となっていく。したがって住民同士の助け合い、共助に基づく運営体制が確立されることが重要である。

そして緊急時には人々が安心できる支援を、今よりも迅速に実行する仕組みに強化することが必要で、初期の混乱期や中長期などの時期に応じて支援体制を構築しながら、住民の共助の形成につなげていくことが求められる。

つまりは人と組織を活性化していくことであり、そして災害前から日常時につながっておくこと、これが新しい避難所運営の肝と

なる。

2. 海外の避難所はどうなっている？

近年、海外で発生した災害や紛争などでは、難民保護（たとえばシリア難民に対するトルコの対応など）に見られるような機動的で合理的な新しい方法がとられている。

アメリカでは公共大規模施設は地域住民に開放されて避難所とされる。これは日本と同様であるが、日本ではなかなか実現しにくい簡易ベッドでの休息・就寝と食事の場所を区分することが確立されている²⁾。

イタリアでは学校を避難所に指定するのではなく、空き地にテントを張る形式が標準で、学校ではなくサッカー場が想定されている。

「政府に登録された NPO 団体に対しては政府の指揮権があり、大規模災害発災後即座に動員される。ボランティア会員が被雇用者の場合は、雇用主の許可のもと最大180日間の有給休暇取得が可能で、雇用主へは政府から補填される」³⁾。

このように NPO に登録している大人数のボランティアが支援に当たることで避難所の居住環境を向上させる。そのため有償ボランティアを行いやすく、休暇をとりやすくする仕組みがある。たとえば普段シェフをしている人がボランティアの一環で、迅速にパスタを調理し、被災者にあたたかい食べ物を提供する仕組みなどである。これらを実現するため、首相に直結した権限をもつ市民保護局がある⁴⁾。被災地内外の人々の支援できる体制を確立、発生後に備蓄を機動的に届ける普段の備蓄と緊急出動の仕組み、避難所の居住環境を上げること、支援者を普段からつなげる仕組みまで構築している。

2024年4月台湾花蓮地震では、発災から1時間で自治体と支援 NPO 等が LINE グループを構築、訓練を受けていた NPO がいち早く行動を開始、官民一体となった迅速な支援がきめ細かく実施された⁵⁾。

日本には何が足りないのだろうか。日本ではまず被災者を雨風から守る公共建物に収容することが意図されており、学校等の既存建物が使用される。ただし学校の建物が新耐震基準に適合していることが前提となる。東京 23 区ではすべての学校校舎が耐震化されているが、全国に広げると、この耐震率が不十分な学校がある。耐震率が 100%にならないことは子どもの命を守る上でも問題であるため、メディアでたびたび取り上げられる。また、床に毛布1枚を敷いて寝ることは高齢者などには厳しい環境であり、収容者数が多く最初は雑魚寝が標準的で、プライバシーの欠如などがあげられる。住民の自立期には食寝分離が望ましいが、そのようなゆとりのある状態になるには収容者数が減るか、あるいはそもそも大規模建築でないとむずかしい。何よりもトイレと入浴施設がない。食事はアルファ米を住民自身が大量炊飯するという仕組みで、次第に栄養が偏り、支援物資は炭水化物の多いものとなり、あたたかい食べ物がなかなか食べられない。メニューも同じになるかもしれない。

また新しく緊急対応可能なものとしてテントに言及されるようになった⁶⁾。最初は機動力あるテントに収容するアイデアは優れているが、サッカー場のような空き地が東京首都圏に多くあるかという現実的には困難であり、サッカー場のような平坦な場所でないとテント建設はむずかしい。また日本では仮設住宅ができるまでの長期間（数ヶ月に渡ることもある）、ずっとテント生活でよ

いのかというと、雨や台風の多い気候であり、地面に近い生活が続けるとカビが生えるなど衛生的でなく、病気につながる。熊本地震でもテントが張られたが、施設管理者は雨が降ると暮らしぶらいことを指摘していた。既存建物の方が雨に濡れる地面に直に暮らすよりは有効であるなど一長一短がある。学校の校庭にテントを張ると、学校の機能が復旧してきた際に子どもたちの校庭をとりあげることにもつながるため、慎重な判断が必要となる。

現代の避難所は電気が大量に必要となるがこれがなく、水も大量に使用する必要があるが、その調達が困難で、冷暖房のない居住環境の悪い状態である。海外の避難所に比べて、昔の和室での雑魚寝のような日本の現状を今後どうしたらよいか、改善を早く始める必要がある。

3. 避難所ではどんな生活となるのか？

では日本は、どのような避難所生活なのか、これから求められる新しい避難所の運営に的を絞って解説していこう。

まずどのくらいの期間開設されるのか。自治体ごとにその方針は異なり、法令上避難所は7日間以内の開設とされている。被害の大きさにもよるが7日で閉鎖されることは現実的でなく、津波で街ごとなくなったところや福島県を含む東日本大震災では約7~9ヶ月、2024年の能登半島地震では豪雨災害も加わったため1年を超える期間、被災者は学校等に住み続けた。東日本大震災では生徒が勉強を再開しても避難所に暮らす住民と行事を共にした。福島の避難所では入学式、卒業式に生徒のためのケーキなどをボランティアと共に手作りする(図1)。みんなの家として

季節の行事や亡くなった人々の新盆など、いろいろな場面を共に過ごした。



図1 入学式や卒業を祝う手作りケーキ

高齢者にとっては、こうした共同生活はつらいものの、子どもたちの笑い声に力づけられることも多かった。掃除をする子どもたちとふれあう、老人もテーブルの拭き当番など、できる役割をこなした。

一方、もめごとは多数発生している。たとえば支援物資のコーヒーを配る手伝いをしていた中学生は、小さな子どもにコーヒーを渡してしまい、親に「子どもにコーヒーを飲ませるなんて」と怒りをぶつけられた。大量のおにぎりを配るためにコンテナを運んでいた子どもたちに向かって、大人は配る前に寄ってきて、おにぎりを抜いていった。一方で、熊本地震では地域の若者が率先して近隣の高齢者を助け、避難所等で支援活動を行うことも多くあった。数ヶ月に渡る人々の共同生活の大変さはあるが、それでも子どもたちや大人も、共助の大切さを深く理解していった。

一般的に避難所生活者の人数の変動は激しく、日数の経過に伴い減少していく。深夜の避難所に入りきれないほどの住民が押し

寄せたのが熊本地震である。避難所開設を自治体が急ぐあまり、1度目の前震で天井の被害が若干出ているところに自治体が避難者を収容しようとしたが、施設側がストップをかけて避難所として使用しなかった例もあった。そこは本震で天井が実際に落下したため、命に関わる判断になった。避難所としての使用には慎重な判断が必要となる、できれば建築構造や施工の専門家による判断が望ましい。その意味でも職能を活かす支援者が迅速に協力することが必要になっている。

4. 避難所の備蓄は？

では備蓄されている物資はどう被災者の生活を支えてくれるのか。初期の生命維持に重要な水・食料を例に考えてみよう。

東京 23 区ではあまりにも人口が多く、備蓄物資の量が膨大で、「1日分3食の備蓄」に統一されており、3食分の食事を消費すると、次は東京都や各区が確保している倉庫から運搬してくる計画となっている。多くの住民はこれを知らないであろう。そして運搬・配布は効率よく進むのであろうか。運搬する車両・専門家による効率的な積載と荷下ろし、重い物品を受け取り、保管場所まで対応する大量のマンパワーが必要となる。膨大なトラックの手配が必要である。また食料は、アレルギーやハラル対応の食料ではないことが多い。ペットフードもない。そもそも感染症防止などの観点からペットを避難所の内部に入れるには課題がある。

水については区によってペットボトルにするか学校の貯水槽から直接給水する方法を工夫するかなど、方法が分かっている。本学のある文京区では避難所の多くの収容者に対して水がないことを区に何度も奏上し、

そのうちに区が貯水槽から直接取水できる蛇口を複数設置した。もともと通常建物の貯水槽は直接取水を想定していないからだ。その他、生活水の確保・手配には言及されておらず、プールの水を利用するなど、各避難所の工夫が求められている。

毛布は1人1枚であることが多く、それが厳冬期の寒さを防いでくれるかは不安である。ライフラインが停止しているので、厳冬期の寒さは相当にこたえる。

5. 避難所は支援者もいないと成り立たない

これらの備蓄物資の確保、調理や配膳、分配は毎日行われる。これらを必ずしも住民だけで行うのではなく、支援者という存在にも着目すべきである。能登半島地震ではピースウィンズ・ジャパンという国際人道支援活動を行うNPOが災害支援も得意としており、急に移転を迫られ途方に暮れる住民に代わり、新たな避難所を即時に立ち上げ、被災者と共に運営システムを作り上げていった(図2)。

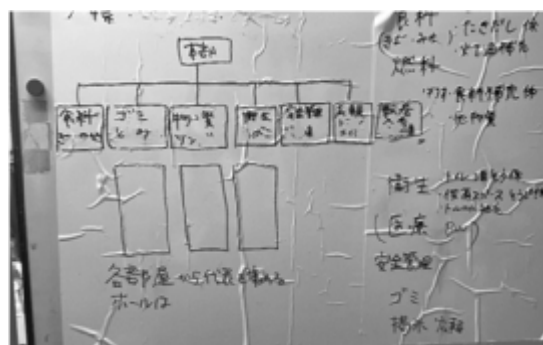


図2 能登半島地震での住民自治避難所運営例

そして住民が主体的に動き出した避難所では、多様な活動が始まった。東日本大震災において福島県新地町の奥さんたちは、支援物資が炭酸飲料と炭水化物に偏っているこ

とを心配し、子どもたちのお弁当を作り始めた。そして亡くなった人々への供養におはぎを作りたいと SNS でつぶやくと、全国の見知らぬ人からあずきや砂糖などがたくさん送られてきたそうで、おはぎを無事に作れたことなど、人の情けにまつわるエピソードがたくさん生まれた。住民自身が支援者となっていった避難所は幸いである。

女性にとっては夜間のトイレに1人で行くことも怖かったため、防犯面からも避難所ではなかなか安心して暮らせる生活とは言えなかった。福島県原発避難者が遠距離避難した別の自治体が運営する避難所では、人々がすさみ、風紀が乱れていった。それでも次第に平和を取り戻したのは、県が入れた支援者による、コミュニティや共助を活性化させる多様な取組のおかげであった。

避難所に暮らす若い女の子の布団に、夜にもぐりこんでくる見知らぬ男性に恐怖することもあった。治安を守るために寝ずに当番をこなした人々があり、そうした人々の貢献から避難所は成り立っていた。東日本大震災では早朝から火起こしする作業が欠かせず、地域の人々が担った。また英語が話せない人々のために、母国語をかたっぱしから記入していったボランティアもいた。多くの人々が一緒に暮らすのは並大抵のことではないが、地域コミュニティと住民自身の主体性が芽生えることがまずは大切で、支援者という資源を内外から投入しながら作業を分担しあうことが持続可能な避難所を作る。

筆者らの研究では、避難所生活者数 1,000 人が1つの区切りと考え、このような大人数の避難所運営が円滑に進むかどうかは、災害前からの地域コミュニティの活性化ができていっているかどうかであると考えた⁷⁾。そして重要な意思決定を次々行っていきながら運営

する避難所生活において、1,000 人を越えるような大規模な避難所では、意思決定主体がいきなり住民というのは現実には困難であり、自治体・施設管理者と上述した災害活動の実績がある NPO などの支援者とで運営体制を整え、人々の生活を安定させ、段階的に住民主体型運営に委譲していくことを提案してきた(図3)。新しい避難所運営モデルでは、意思決定主体が開設責任を有する自治体であるのは変わらないが、自治体だけの判断から、多様な支援者が避難所生活者に伴走するなかでのガバナンス型意思決定の実践と、住民の主体性を段階的に実現していくシステムの構築が鍵となる。

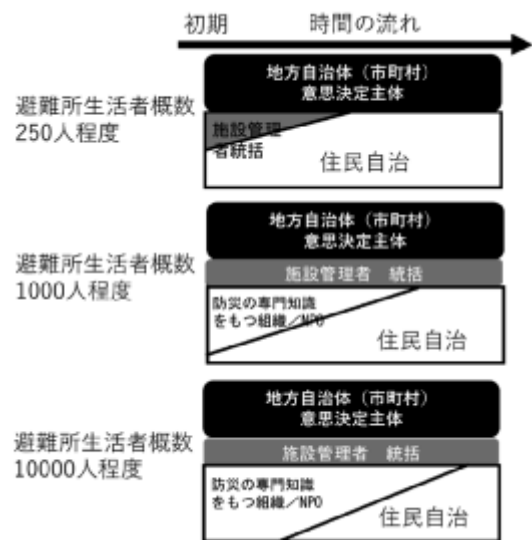


図3 規模・時間別に見る意思決定主体・統括・住民自治⁷⁾

6. スフィア基準と避難所

内閣府(防災担当)「自治体向けの避難所に関する取組指針・ガイドライン」が2024年に改定され、2025年に東京都の「東京都避難所運営指針」が改定された。これによりスフィア基準に適合した収容者1人当たりの居住面積が3.5㎡以上という目標が登場した。多く

の世論でスフィア基準に言及されたのを反映したものと思われる。これまで長らく、避難所の居住スペースとして2人で3.3㎡(1人畳1枚×2人)という面積基準があった。状況が許せば、地域によっては1人の居住面積をもっと広くとることもあった。今回の改定により、首都圏の多くの自治体でスフィア基準に合致させるとすると、今まで通りの収容者人数(東京23区ではたとえば住民の10-20%程度)を入れようとする、各避難所の延床面積が足りなくなる。今までの想定人数を避難所に収容しきれなくなれば、後から来た避難者は閉め出されていく。そして各自治体で指定避難所自体の数が不足することにつながる。

スフィア基準の数字が一人歩きした結果である。確かに数ヶ月ほど暮らす避難所で、各自の居住スペースが広がるのは望ましいことである。上述のように避難所生活者人数が減少した状態で避難者に対する居住スペースが広がることは望ましい。しかし発生当日、最初の数日にその水準を守るべきなのだろうか。高齢者や障がい者などの避難者の方が後から避難所に来ることが多く、それらの人々を拒絶してまで1人当たりのスペースを初期に確保すべきなのか、時期を考慮した検討を行う必要がある。民間建物に避難所を広げればコストがかかる。すでに避難所を割り当てている公共施設がほとんどで、限られた公共施設にさらに避難所指定を広げるのは困難で、数の不足は簡単には解決できない。

さらに避難所で瞬時に設置できるような間仕切りの導入が進んでいるが、これらが当初から配置されるとさらに収容人数は減っていく。

一方で、最近ではコロナ禍を受けて避難所での密を避ける、あるいは避難所の劣悪な居

住水準を嫌い、在宅避難をする住民が増えてきた。

建築基準法では震度6強程度の揺れに対して建物が倒壊しないことを目標にしているが、その際に壁の亀裂などの被害は生じる可能性があり、無被害ではいられない。補修の必要な被害がある程度予想される。そのため自宅に多少被害があっても暮らせる程度の状況であれば、プライバシーや安全が確保できる在宅避難をする方が条件はよいとも言える。これには建物の耐震性が余震に対しても安全であることを前提としている。

ただし在宅でない、たとえば無被害の地域に自主避難した場合、日々のホテル代や交通費・食事代などがかかり、経済的に負担がかかる。一方避難所では、物資に限りはあるものの食事や洗濯などは基本的に無料である。住まいや家族を突然の災害で亡くした人にとって、生活できる、つまり食事や居住スペースが無料で提供される避難所は大切な場所であり続ける。

能登半島地震では高齢者等の二次避難が大きくとりあげられた。当初、孤立した集落のヘリコプター救助の形で始まった二次避難。そのために行き先がわからないまま、高齢の住民は住まいから遠く離れることになった。次第に対象をすべての被災者に広げ、3月までの間、遠方の金沢市などに二次避難するための取組が広がり、ニーズに合うホテルに入るためのマッチングが実施された。これらは1日1万円の金銭的支援が行われた。しかし避難所では無料であった食事やクリーニング代、駐車場の賃貸料などが発生した。また二次避難の結果、被災地から多くの人がいなくなり、土地の復興への話し合いが遅れる、再建のための相談が遅れるなどの影響が生じた。可能な限り被災地域に住み続けられ

る避難所、迅速な仮設住宅への入居、自宅再建や災害公営住宅建設へのシームレスな居住支援の仕組みが必要で、その構築も模索しなければならない。

7. さあ始めよう — 私たちの日常から —

避難所の居住水準の向上は喫緊の課題であることを確認した。さらに突如知らない人々が集まって大きな一つ家で始まる避難所生活をどう円滑にするのか、次々に迫る課題を避難所生活者が協力しながらどう解決していくのかを、具体的に災害前から検討しておくことの大切さを述べてきた。そして住民のなかから、外からも支援する人材を新たに生み出し、支援者と支援組織と各地域をネットワークでつなぎ、避難所運営に活かしていくという新しい運営モデルの構築が待たれている。

それは普段からゆるやかにつながり、お互いに何かしらのネットワークを構築して、避難所運営の練習や訓練を充実させるなどしておくことが望ましい。これらは現代におけるコミュニティ活動あるいはサークル活動とも言える。つながりは人の目には見えないし、大変にむずかしいことでもあるが、避難所運営面では、ワンチームとなっていくコミュニティの形成がどこの地域でも必要になってくる。現代の住民は人口の減少に直面し、紐帯の弱体化したコミュニティに暮らしている。頻発する犯罪や防災面の観点からも、まずは多くの人々が積極的に参加・参画することが必要となるだろう。

避難所指定の増加や備蓄物の予算は自治体としても大規模な変更であり、変えようとしても時間がかかり、簡単なことではない。したがってまずは人とネットワークという

ソフト側から始めよう。人と人が支え合う共助の仕組みを日常から試していこう。ボランティア登録や地域の皆さんとの出会い、知り合いになることから始めるのはどうだろうか。一緒に落ち葉掃きをすることや、挨拶運動を始めるのも地域を結ぶアイデアとして活かされている。日頃から同じような空気感の人々と動いてみる、たとえばイベントをして一緒に何かを食べるという経験は、都市生活における人々の孤独を払拭し、意外と楽しいことでもある。その延長線上に、避難所という共同生活空間が円滑になるヒントが隠れている。

引用文献

- 1) 古川洋子, 平田京子, 石川孝重: 文京区の32 避難所地域を単位とした避難所生活者発生状況と避難所運営協議会による避難者受け入れ準備体制の把握—首都直下地震に対する文京区での住民の地域防災力向上に関する研究—, 日本建築学会計画系論文集, 第80 巻, 第713 号, pp.1587~1596, 2015 年7 月.
- 2) 北川慶子: アメリカにおける災害時対応と国土安全保障システム, 別冊地域保健 いのちと健康を守る避難所づくりに活かす18 の視点, 東京法規出版, pp.76~79, 2018 年5 月.
- 3) 内閣府 (防災担当): 海外の避難所運営について, 令和6 年能登半島地震を踏まえた災害対応検討ワーキンググループ (第4 回) 資料, https://www.bousai.go.jp/jishin/ното/taisaku_wg_02/pdf/siry04_1_1.pdf, 令和年6 年8 月20 日.
- 4) 榛沢和彦: 欧米の避難所から学ぶこと イタリアの市民安全省と市民保護局, 別冊地域保健 いのちと健康を守る避難所づく

- りに活かす 18 の視点, 東京法規出版, pp. 80~83, 2018 年 5 月.
- 5) 花蓮 鈴木隆弘、上海支局 田村美穂：台湾の避難所は地震後 3 時間で開設、パーティションの中でマッサージも受けられる…元々は日本から学んだ災害対応, 読売新聞オンライン, <https://www.yomiuri.co.jp/national/20240411-0YT1T50003/>, 2024 年 4 月 11 日.
 - 6) 草島進一：災害時のテント利用のすすめ, 別冊地域保健 いのちと健康を守る避難所づくりに活かす 18 の視点, 東京法規出版, pp. 40~43, 2018 年 5 月.
 - 7) 石川孝重, 平田京子, 古川洋子, 村田明子, 野竹宏彰：一万人規模の避難所施設に対応する運営モデルと質の高い居住環境の構築ーその 2 避難所生活者の規模と時間軸に着目した運営方法に関する分析ー, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北)(都市計画), pp. 269~270, 2018 年 9 月.

第 4 章

デジタル技術を用いた 避難所運営の効率化

広島工業大学 情報学部 教授
林 孝典 大谷 幸三

1. はじめに

近年、日本各地において地震、台風、大雨などに伴う自然災害が頻発化・激甚化している。災害発生時において、避難所は被災者の生命と安全を守る一次的な拠点になると同時に、地域社会の一時的な生活基盤としての機能を果たす。自治体の防災体制では、避難所運営に伴う事務処理や各種情報の正確な把握・共有などに対し、行政職員および地域関係者の負担が非常に大きい。このため、効率的な避難所運営体制の確立が強く求められている。

特に災害初動期には、受付・名簿の作成、食料・物資の配布などの作業が集中し、手書きや口頭でのやり取りによる混乱が生じやすい。その結果、避難者数の把握の間違いや遅れ、配布漏れや重複、支援要請の遅延といった問題が発生しやすい。こうした状況に対し、避難所運営のデジタル化は、作業の効率化のみならず、情報の正確性と信頼性を高める手段として期待されている。

本研究では、避難所受付時に手書きで記入された受付名簿をカメラで撮影し、氏名等の該当部分を画像として切り出して自動的にデータベース化するシステムと、QRコードを活用して避難所の入退所および飲食料の支給を管理するシステムの開発を進めている。そのプロトタイプを2025年8月に広島県佐伯区で実施された総合防災訓練において適用し、訓練参加者へのアンケート調査を通じてその有効性を評価した結果を報告する。

以下、第2章では避難所運営に求められる基本管理を概説し、第3章ではデジタル技術による効率化の可能性を示す。第4章では既存の取り組みとその課題を整理する。また、第5章で実装したシステムを紹介し、第6章

で実証事例から得られた効果について考察する。最後に、第7章でまとめと今後の課題について示す。

2. 避難所運営に求められる基本管理

避難所運営に求められる管理業務は、①入退所管理、②飲食料・物資管理、③安心・安全な環境管理、④情報管理の4つに大別できる。これらの業務は相互に関連しており、いずれか一つでも誤りや遅れが生じると、他の業務の正確性や公平性に影響を及ぼすことになる。

①入退所管理では、誰が避難所に滞在しているのか、また一時的に外出しているのかを把握し、安否確認や避難者数の正確な集計を行う。従来は紙の名簿による手書き管理が一般的であり、記載漏れや重複、筆跡の判読困難などの問題が生じやすい。その結果、避難者数を即時に把握できず、食料や寝具の配分に遅れや不足が生じることがある。また、紙名簿の保管には紛失や破損のリスクも伴う。

②飲食料・物資管理では、配布量や在庫状況を把握するために紙の帳票や口頭連絡が用いられることが多く、タイムリーに状況を把握することが難しい。そのため、食料や水を必要とする人へ公平に配布できず、重複配布や配布漏れ、在庫不足や余剰の発生といった問題が生じる場合がある。また、物資が限られている場合には、高齢者や乳幼児などへの優先的配布といった判断も必要となる。

③安心・安全な環境管理では、出入口や立入禁止区域の管理（防犯管理）に加え、手洗い・消毒・換気、トイレや寝床の衛生維持（衛生管理）などが求められる。さらに、高齢者や障がいのある人、乳幼児など要配慮者への支援や、不安を抱える避難者への声かけ・傾

聴といった心のケアも重要な取り組みである。これらに関する情報は分散しやすく、支援対象者の特定や対応が遅れる場合もある。紙の記録を用いた巡回では情報更新が滞り、引き継ぎ時にミスが生じやすい。

④情報管理では、避難生活に関する情報の正確性と信頼性を確保し、避難者の意思決定を支援することが重要である。「いつ」「どこで」「何が」行われるのかを全員が理解できるように、掲示板・放送・回覧など複数の手段を用いて周知することが求められる。また、デマやうわさの拡散を防ぐために、正確な情報を迅速かつ継続的に更新する必要がある。さらに、避難所で発生する各種集計や報告作業が遅れると、現場判断や支援要請が後手に回る恐れがある。これらの根本的要因には、「データの一元化がなされていないこと」と「入力負荷の高さ」が挙げられ、情報管理は避難所運営における最も重要な業務の一つである。

以上より、避難所運営の効率化を図るためには、簡便な手続きで避難者や物資の状況を把握でき、自動的に集計・共有できる仕組みを整備することが不可欠である。また、これらの仕組みは平時から訓練等で運用可能であることが望ましい。

3. デジタル技術による効率化の可能性

避難所運営に求められる多くの管理業務は、デジタル化によって作業の正確性、迅速性、および追跡性を同時に確保できる。スマートフォンやタブレットなどの汎用デバイスを活用する方式は、専用機器に比べて導入コストが低く、操作習熟の負担も少ない。

近年、自治体などを中心に、クラウドやIoTを活用した避難所管理システムの開発・導入

が進められているが、通信環境や専門知識への依存度が高く、小規模自治体では運用が難しい場合も多い。特に、災害時には通信障害が発生する可能性があるため、オフライン環境でも継続的に動作できる仕組みが求められる。

さらに、こうしたシステムは災害時だけでなく、平時にも地域行事や訓練など多様な場面で活用できることが望ましい。平時から運用経験を蓄積することで、災害発生時における即応性と信頼性を高め、地域全体で継続的に活用できる基盤を形成することができる。

4. 既存の取り組みとその課題

避難所運営を支援するための情報システムとして、IC チップ、マイナンバーカード、QR コード等を活用して受付管理や物資管理を効率化する仕組みが存在している。

IC チップ・IC カードを活用した事例として、石川県では交通系 IC カードを避難者に配布し、カードリーダーにかざすことで「誰が・どこに・いつ」いるかを一元管理する取り組みがある。配布時には氏名や住所などを紐付けて登録するが、カード自体には個人情報直接持たせないため、セキュリティ面にも配慮している¹。また、兵庫県の自治体では独自 ID カードを発行した例も報告されている²。

マイナンバーカードまたはその IC チップを受付や入退所管理時に活用した事例として、神奈川県ではマイナンバーカードを活用した入所手続きで 90%以上の業務削減効果を確認している³。また、この取り組みでは、災害対策本部への状況報告、避難所の状況に応じた職員配置調整、物資支援・在庫管理や受け渡し管理などの効率化も検証が行われた。

QR コードを活用した事例として、例えば、

鹿児島県では、スマートフォンのアプリケーションで事前登録した避難者の情報を QR コード化し、避難所受付で管理用のスマートフォンやタブレットで読み取ることで入退所管理の効率化を図っている⁴。この情報は自治体の災害対策本部に集められ、複数の避難所情報をリアルタイムに把握できる仕組みなども実証されている。また、富山県では QR コードと連携した備蓄管理システムの実証実験を進めており、受付時の人数把握に連動して物資在庫の目安や支給指示の自動化を試している⁵。

以上のように、IC チップ、マイナンバーカード、QR コードを利用した避難所運営効率化のための実証実験が進められているが、いずれも避難者が所持する IC カードやスマートフォンを活用するのが前提となっている。著者らの地域の自主防災会などへのヒアリングでは、避難者全員が必ずしも IC カードやスマートフォンを持参して避難所に避難してくる訳ではなく、特に高齢者や要配慮者、急いで避難した人を考えると、これを前提に避難所運営するのは難しいという意見があった。また、避難所の入所受付は紙の受付用紙を用いる方が、初動の混乱を避けられる場合も多い。そのため、受付終了後に速やかにデータベース化を行い、それに基づいて入退所や飲食料等の配給管理を実施することが総合的に合理的な解決策になり得ると考えた。さらに、既存の避難所運営を効率化する各種ツール導入に要する費用は自治体においては高価であり、かつ前章でも述べたように平時から別用途でも活用できる仕掛けづくりも必要となる。

5. 実装したシステム

本研究では、避難者が記入した避難者名簿（避難所受付用紙）から避難者氏名などの情報を読み取り、データベース化するシステム①と、QR コードを用いて避難者の入退所管理や飲食料の支給管理に活用できるシステム②を構築した。

まず、システム①では、避難所受付用紙をスマートフォンのカメラで撮影し、避難者氏名、健康状態、持病・アレルギーなどの情報をデータ化した。具体的には、撮影された写真（画像）から受付用紙を検出し、氏名などの情報が記載された領域を画像として切り出してデータベースに蓄積する。データ化した領域がどの領域に対応するのことは事前に設定しておく。画像に写された文字を光学文字認識（OCR: Optical Character Recognition）によりテキスト化することも可能であるが、達筆で書かれた漢字などは誤変換される場合も多く、今回のシステムでは画像としてデータベースに保存する方法を採用した。

次に、システム②では、受付時に避難者ごとに配布した QR コード（QR コードを印刷した札が付いたネックストラップ）を用いて、その後の避難所の入退所管理や飲食料の支給管理に活用する仕組みを実現した。QR コードの情報はシステム①で取得したデータと紐づいており、入退所や飲食料の支給の手続きの際には画面に氏名の画像などが表示され、避難者自身も確認できる仕組みとなっている。

なお、システム開発は、①を Python、②を Web アプリケーション（HTML・CSS と JavaScript）で実施し、データは小規模であったため Google スプレッドシートで管理す

るように構成した。避難者自身も操作することになるシステム②は、タブレット端末による画面操作で行えるように準備した。

6. 実証事例

実装したシステムの有効性を検証するため、2025年8月24日に五日市高等学校（広島市佐伯区）の体育館で行われた総合防災訓練における避難所運営管理に試用した。

防災訓練には約80名が参加し、体育館到着後、最初に避難者名簿を記入し受付へ提出してもらった際に、QRコードを印刷した札が付いたネックストラップを配布した。防災訓練前半でシステム①を用いて避難者名簿からデータを作成し、システム②で氏名を取り扱えるように準備した。防災訓練後半で非常食用クラッカーを配布した際に、退所手続きをシステム②で実施するとともに、実装したシステムに対するアンケート調査への協力を得た。調査項目は、(a)性別と年代、(b)QRコード利用の有効性、(c)QRコード利用の懸念点、(d)QRコード利用の受容性、(e)その他の意見・感想とした。ここで、防災訓練の受付の様子、システム①、②を利用している様子を、それぞれ図1～図3に示す。



図1 防災訓練の受付の様子



図2 システム①を利用する様子



図3 システム②を利用する様子

次に、アンケート調査結果を示す。アンケートの回答数は42で回答率は約50%であった。回答者の性別は約半々、年代は40歳以上が約90%、60歳以上が約60%であった。

まず、入退所管理にQRコードを活用することに対して、どの程度の効果を感じたかについて調査した結果を図4に示す。図4より、83%の回答者は、避難所の出入りや飲食料の支給状況の管理を実装したシステムで実施していくことに「大変効果がある」と評価し、「多少効果がある」と評価した回答者を含めると全員となった。



図4 QRコード利用の有効性評価

次に、QRコード利用の懸念点を評価した結果を図5に示す。図5より、77%の回答者は導入に向けた抵抗感・懸念点は「特になし」という回答になった。その他では「札を無くしてしまわないか心配である」の懸念点が5件示されたが、QRコードで自分自身が「管理されている印象があり抵抗感がある」という回答はなかった。

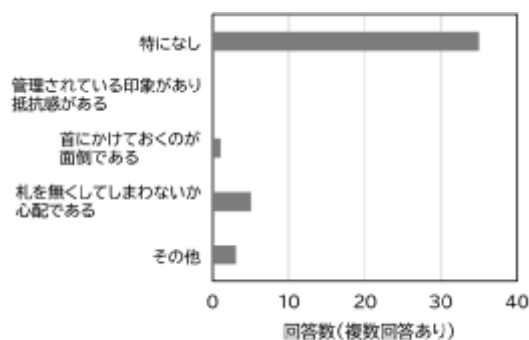


図5 QRコード利用の懸念点

また、QRコード利用の効果と懸念点を総合的に考慮したシステムの受容性を評価した結果を図6に示す。図6より、86%の回答者が「避難所運営の効率化が期待されるため、賛同できる」と回答し、「避難者として抵抗感や懸念点があるが、運営スタッフの負担が軽減されるのであれば賛同できる」という回答を含めると全員が賛同する結果となった。



図6 QRコード利用の受容性評価

以上の結果から、デジタル技術を活用した避難所運営の有効性を示すことができた。避難所開設時にはさまざまな準備対応に追われることが多いため、避難所の受付は一旦紙

で準備し、落ち着いたところでデータが行えること、その後は配布したQRコードを活用して入退所管理や飲食料の支給管理を効率的に実施できる可能性を示した。また、データで一元的に管理することにより、避難者数や支給履歴の確認などが容易になった。

これらは単なる作業効率化にとどまらず、公平性・透明性・説明責任を確保する基盤を形成するものであり、データに基づく意思決定を支える実践的枠組みとしての意義は大きいと言える。今後は、より多様な参加者層や実災害時の環境を想定した検証を通じて、システムの汎用性と信頼性をさらに高めていく必要がある。

7. まとめと今後の課題

本研究では、避難所運営の効率化を目的として、避難者が記入した避難所受付用紙から避難者氏名などの情報を読み取り、データベース化するシステムと、QRコードを用いて避難者の入退所管理や飲食料の支給管理に活用できるシステムを実装し、防災訓練においてその有効性を評価した。防災訓練参加者へのアンケート調査の結果、避難所でのシステム導入の受容性が高いことが示された。

今後の課題として、①通信・電源への依存を最小化する設計、②個人情報保護と認証強化、③高齢者や障がい者への支援設計が挙げられる。特に災害時には通信遮断が想定されるため、ローカルキャッシュと自動同期の仕組みを強化する必要がある。また、データ匿名化やアクセス制御を整備することで、安全に利用できる運用体制を確立すべきである。

さらに、QRコードに加えてBLEタグや顔認証などを連携させることで、多様な避難所環境への適応が可能となる。平時には地域イベ

ントや学校行事での応用を通じ、運用スキルの維持と地域連携の強化が期待される。

デジタル技術の導入は、避難所運営を「人手依存の活動」から「データに基づく運営」へと変革する可能性を持つ。本研究で報告した QR コードを基盤としたシステムは、低コストかつ汎用端末で運用可能であり、平時利用を通じて地域防災を支える実践的ツールとして有用である。

今後は複数避難所間のデータ連携や自治体単位での統合運用を進めることで、地域全体の防災力向上が期待される。デジタル化は目的ではなく、地域社会が持続的に自助・共助を支えるための手段である。避難所をデー

タで支える新たな社会インフラとして位置づけ、平時からの運用と技術継承を通じて、より強靱な地域防災体制を構築していくことが求められる。

謝辞

避難所運営効率化に関する実証実験では、広島市佐伯区の総合防災訓練の機会を得ることができ、五日市観音西学区自主防災会連合会会長 谷村敏彦様、佐伯区地域起こし推進課主幹 向井一希様、同課主査 細田拓郎様をはじめ、総合防災訓練参加者の皆様に協力頂いた。ここに記して感謝の意を表す。

¹ ジチタイワークス WEB, “IC カードの活用で、被災者、施設、自治体の負担を軽減する。” <https://jichitai.works/article/details/2631>, 2025 年 10 月 9 日参照.

² TELE_NET, らくらく避難所くん (兵庫県養父市様導入事例), https://telenet.co.jp/jirei_yabushi.pdf, 2025 年 10 月 9 日参照.

³ デジタル庁, 令和 6 年度 避難者支援業務のデジタル化に関する実証について, https://www.digital.go.jp/policies/disaster_prevention/demonstration-for-digital-response, 2025 年 10 月 9 日参照.

⁴ PR Times, “鹿児島県さつま町で、避難所 DX の実証実験開始。避難受付は QR コードをスキャンするだけ、避難者情報をリアルタイムに集約可能に”, <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000053.000096169.html>, 2025 年 10 月 9 日参照.

⁵ Digi-PoC TOYAMA, “【現地レポート】「避難所チェックイン×備蓄管理」実証実験が本格始動”, <https://digi-poc-toyama.jp/topics/post-1157/>, 2025 年 10 月 9 日参照.

第 5 章

「防災の基礎知識と これからの避難所運営」

～災害関連死を防ぎ、生活の質を守るための提言～

弘前医療福祉大学短期大学部 救急救命学科 教授
立岡 伸章

1. はじめに

日本は世界でも有数の自然災害多発国であり、地震、台風、豪雨、火山噴火などが毎年のように発生している。これらの災害は、地域社会の安全と人々の生活に深刻な影響を及ぼしており、災害対策の重要性は年々高まっている。災害は予測不能であり、完全に防ぐことはできない。したがって、災害に対しては「防災」「減災」「縮災」という三つの視点から、総合的かつ継続的な対策が求められる¹。

防災とは、災害を未然に防ぐための取り組みだけでなく、発生時に被害を最小限に抑え、復旧・復興までを含む包括的な概念である。減災は、災害による被害が避けられないことを前提に、被害の拡大を防ぐ努力を指す。一方、縮災は、被災後の生活をいかに早く回復させるかに焦点を当てた概念であり、災害後の社会的・経済的な復元力を高めることを目的とする²。

また、災害対応には時間軸に沿ったフェーズの理解が不可欠である。災害サイクルは、大きく分けると、平穏期(平時)、超急性期(発災直後～72時間)、急性期～回復期の三段階に分けられる³。特に、発災から72時間は、救助活動が最も活発に行われ、生存者の救出が可能な重要な時間帯である。この期間における迅速な対応が、生存率を大きく左右することは、過去の災害事例からも明らかである⁴。

本稿では、まず防災の基礎知識を整理したうえで、避難所運営の現状と課題を明らかにする。そして、災害関連死を防ぎ、避難生活の質を維持するための新たな避難所運営の在り方について、実践的かつ学術的な視点から提言を行う。避難所は単なる一時的な避難

空間ではなく、被災者の尊厳と健康を守る生活空間であるべきであり、その運営体制の充実は、災害対応の根幹を成すものである⁵。

2. 防災の基本概念と災害サイクルの理解

日本における災害対応は、単なる発災時の対処にとどまらず、発災前の準備から復旧・復興に至るまでの一連の流れとして体系的に捉える必要があり、近年の防災研究では災害対応をフェーズごとに区分し、それぞれの段階に応じた準備と対応が求められるとされており⁶、この災害サイクルに基づく理解は行政・地域・個人が果たすべき役割を明確にするうえで極めて重要であるとされる。災害サイクルは、災害が発生していない平穏期における備蓄・訓練・情報収集・地域連携体制の構築⁷、災害発生直後の超急性期における人命救助と初動対応、特に「発災から72時間」における迅速な救助活動の重要性³、そして避難所での生活支援や医療・衛生管理、インフラの復旧、被災者の心理的ケアなどが求められる急性期～回復期⁴という三つのフェーズに分類され、これらは連続的かつ重層的に進行するため、行政・地域・個人がそれぞれの役割を理解し、相互に補完し合う体制が不可欠である。災害対応の質は平時の備えと発災後の連携によって決定されるため、フェーズごとの対応力を高めることが災害の被害を最小限に抑える鍵となる。

加えて、防災の基本概念としては、災害を未然に防ぎ、または発生時の被害を最小限に抑えるための総合的な取り組みである「防災」⁷、災害による被害が避けられないことを前提に、被害の拡大を防ぐ努力としての「減災」²、そして被災後の生活をいかに早く回復させるかに焦点を当て、災害からの復旧・復興

を迅速に進めるための社会的・経済的なレジリエンスを高めることを目的とする「縮災」⁶が広く認識されており、これら三概念の統合的理解と実践が災害対応力の向上に不可欠である。災害を完全にゼロにすることは不可能であり、これは病気やケガを完全に防ぐことができないのと同様であるため、災害も「起こるもの」として受け入れ、事前の備えと事後の対応を両立させる柔軟な姿勢が求められる。特に近年の災害では、想定を超える規模や複合的な被害が頻発しており、従来の防災計画の見直しとフェーズフリーな対応力の強化が急務であるとされ、防災科学技術研究所⁸は、災害対応において「平時にも使える防災」を意識したフェーズフリーの設計思想が今後の防災政策において重要な位置を占めると提言している。

3. 自助の重要性と日常の備え

災害時においては、行政による公的支援（公助）が即座に機能するとは限らず、特に発災直後の混乱期には行政機能が麻痺し、全住民に対する支援が行き届かない可能性が高いとされている⁹。このような状況下では、個人が自らの命を守る「自助」の意識と行動が極めて重要であり、災害対応の初動においては自助が生存率を大きく左右する決定的要因となる¹。自助とは単に個人の判断力や行動力を指すのではなく、平時からの備えと知識の蓄積を含む包括的な概念であり、経済的な備えや家族との連携体制もその一部である。

筆者が防災講演や訓練において繰り返し強調しているのは、日常生活の中で災害を想定した準備を継続的に行うことが、自助力の向上に直結するという点である。自助力とは、

災害発生時に自らの安全を確保し、適切な判断と行動を可能にする力であり、その涵養には平時からの具体的な備えが不可欠である。

具体的な備えとしては、災害時の行動を事前にイメージし、家屋内で比較的安全とされる空間（落下物や転倒物の少ない場所）を確認しておくことなどが挙げられる。また、避難場所・避難所・避難経路の把握に加え、ペットを飼育している場合には同行避難に関する対応策の検討も重要である。さらに、非常持ち出し袋の準備と保管場所の明確化、家族間の連絡手段の共有、消火器の使用方法和設置場所の確認、家具の転倒防止対策の実施、ハザードマップの定期的な確認なども、平時から取り組むべき事項として位置づけられる。

これらの項目は、災害時における初動行動の質を左右する要素であり、日常的な確認と更新が求められる。特に近年では、ローリングストック法による備蓄品の管理や、フェーズフリーの視点を取り入れた防災用品の選定が注目されており、平時にも活用可能な防災資源の整備が災害対応力の向上に寄与するとされている⁸。また、災害対応型自動販売機の導入や地域コミュニティによる見守り体制の構築も、自助と共助を融合させた新たな防災モデルとして評価されつつある²。

したがって、災害に備えるためには、個人が主体的に行動する自助の姿勢を持ち、日常生活の中で災害を想定した具体的な準備を積み重ねることが不可欠であり、それが結果的に公助の限界を補完し、地域全体の防災力を底上げすることにつながる。

4. 避難所の定義と役割

災害時における避難行動は生命の安全確保を目的とする最も基本的な行動であるが、その際に使用される「避難場所」と「避難所」という用語はしばしば混同されがちであり、両者は機能と目的において明確に区別されるべきであるとされる。すなわち、避難場所とは地震や火災などの直後に屋外へ避難する際に利用される公園、広場、空き地などの一時的な安全確保空間であり、生活機能を持たないのに対し¹⁰、避難所は、災害によって住居の継続的な使用が困難となったり、生活環境が著しく損なわれた人々が、一定期間にわたり避難生活を送るための施設であり、学校の体育館や公民館、集会所などがその代表例であって、食事、水、トイレ、医療、情報、プライバシーなど生活の基本的要素を維持する機能を備える必要がある⁴。さらに避難所はその機能と対象者に応じて、発災直後に開設され地域住民が最初に避難する一次避難所、一次避難所が満員または損壊等により機能不全となった場合に開設される広域避難や長期避難に対応する二次避難所⁹、そして高齢者、障害者、妊婦、乳幼児など災害時に特別な配慮が必要な要配慮者を対象とした福祉避難所に分類され、後者にはバリアフリー設計や医療・介護支援体制の整備が不可欠である¹。加えて近年では、避難所運営においてペットの同行避難（避難所まで一緒に避難）および同伴避難（避難所内で共に生活）への対応も重要な課題となっており、災害時にペットを置き去りにすることは飼い主の心理的負担や避難行動の遅れにつながるため、ペットの受け入れ体制の整備は避難所の機能向上と避難率の向上に寄与するとされている¹¹。このように、避難所は単なる一時

的な避難空間ではなく、被災者の尊厳と健康を守る生活空間であるべきであり、その設計・運営においては災害関連死の防止、感染症対策、プライバシーの確保、情報伝達の円滑化など多面的な視点からの改善が求められ、避難所運営の質が災害対応の根幹を成すものであることは、近年の実証研究からも明らかである⁵。

5. 避難所運営の現状と災害関連死の要因

避難所は災害時における被災者の生命と生活を守る最後の砦であるが、現実にはその運営環境が十分に整備されていないケースが多く、災害関連死の要因となっていることが複数の研究で指摘されている。災害関連死とは、災害による直接的な外傷ではなく、避難生活中の体調悪化や持病の悪化、精神的ストレス、医療の遅れなどが要因となり、死因として分類されるケースを指す¹²。

避難所の環境が劣悪であることは、災害関連死の主要因の一つである。寒さ、湿度、騒音、プライバシーの欠如、トイレの不衛生、食事の偏りなどが避難者の健康を蝕み、特に高齢者や持病を持つ人々にとっては致命的な影響を及ぼす。たとえば、熊本地震（2016年）では、避難所での低温環境や衛生状態の悪化により、避難生活中に亡くなった高齢者が多数報告されており、災害関連死として認定された事例が多く存在する¹³。

日本赤十字看護大学の研究（2022）では、住民主体による避難所設営と医療支援体制の構築が、災害関連死の予防に有効であることが示されている。特に、地域住民が避難所運営に関与することで、避難者のニーズに即した柔軟な対応が可能となり、医療・福祉との連携が促進される。この研究では、避難所

における看護師の常駐や、持病を持つ避難者への服薬管理支援が、健康維持に寄与することが明らかにされている⁵。

また、関西大学の調査（2023）では、避難所の寒冷対策や断熱材の導入が急務であると指摘されている。特に冬季の災害では、避難所内の気温が著しく低下し、低体温症や呼吸器疾患のリスクが高まる。断熱材の設置や暖房機器の整備、床材の工夫など、建築的・設備的な改善が災害関連死の予防に直結することが示されている¹⁴。

さらに、JISS 研究会（2021）による「避難生活の質の向上に関する基礎研究」では、避難所運営経験者への聞き取り調査を通じて、精神的ケアの重要性が強調されている。避難生活における孤立感、将来への不安、家族の喪失などが、避難者の心理的健康に深刻な影響を与えることが明らかとなっており、傾聴ボランティアやカウンセリング体制の整備が求められている。特に高齢者や障害者など、社会的弱者に対する精神的支援は、災害関連死の予防に不可欠な要素である¹⁵。

これらの知見から明らかになるのは、避難所運営においては単なる空間の提供ではなく、生活環境の質の確保と医療・福祉・心理支援の統合的な体制構築が不可欠であるという点である。災害関連死を防ぐためには、平時からの避難所設計の見直し、地域住民の参画、専門職の配置、そして行政による支援体制の強化が求められる。

6. これからの避難所運営の提言

近年の災害対応において、避難所の役割は単なる一時的な避難空間から、被災者の尊厳と健康を守る生活空間へと変化している。避難所運営の質は、災害関連死の防止、避難者

の生活の質（QOL）の維持、そして地域の復旧・復興の速度に直結するため、従来の画一的な運営体制から脱却し、柔軟かつ多層的な視点に基づく改善が求められている⁴。本章では、これからの避難所運営において不可欠な三つの視点について提言する。

6. 1. 「避難＝避難所」ではないという認識の転換

避難とは「難を避ける」行為であり、安全な場所に身を置くことが本質である。したがって、避難先は必ずしも行政が指定する避難所である必要はなく、自宅や親戚宅、知人宅なども選択肢となり得る。特に自宅が安全である場合、在宅避難はプライバシーや衛生面で優れており、避難所の混雑緩和にも寄与する¹。

しかしながら、在宅避難者は支援の対象から漏れやすく、物資配布や安否確認が行われないケースも多い。これに対し、東京都防災会議（2019）は、避難所外避難者への支援体制の整備を提言しており、行政は避難先の多様性を認めたいうえで、支援の網を広げる必要がある。避難所中心の支援モデルから、分散型避難支援モデルへの転換が求められる¹⁰。

6. 2. 避難所をマネジメントできる人材の育成

避難所運営には、災害現場を理解し、知識と技術を兼ね備えた人材の存在が不可欠である。机上の理論だけではなく、現場での判断力、調整力、衛生管理、心理的ケア、情報伝達など、多様なスキルを持つ人材が求められる。特に災害時には、避難者の多様なニーズに即応できる柔軟性と、他機関との連携調整能力が重要となる⁹。

日本赤十字看護大学の研究（2022）では、

看護師や保健師などの専門職が避難所に常駐することで、健康管理や感染症対策が効果的に行われ、災害関連死の予防につながることを示されている⁵。また、関西大学(2023)は、避難所運営における地域住民の参画と、事前の訓練によるリーダー育成の重要性を強調しており、自治体は避難所運営人材の育成プログラムを制度化すべきであるとしている¹⁴。

また、本学では、防災士養成講座を開講しているが、単なる資格取得を目的とするのではなく、災害発生時に実際に行動できる「動ける防災士」の育成を目指している。そのため、資格取得後も、瓦礫からの救助や避難所運営に関する実践的な訓練を含むフォローアップ研修を継続的に実施しており、知識と技術の両面から災害対応力の向上を図っている。

さらに、本学が実施する「みんなの防災メディカルラリー」は、災害時の医療支援体制や避難所運営を模擬的に体験できる、住民参加型の実践的プログラムである。住民がチームを組み、仮想の災害現場において、瓦礫からの救助(図1)、ファーストエイド(図2)、避難所運営、トリアージ、情報伝達など、災害時に住民が実践可能な技術や知識を競い合う形式で進行する。参加者は事前に配布された教材(DVD等)を用いて学習を行い、当日の競技を通じて実践し、その後振り返りを行うという、学習・実践・評価の三段階を踏まえた教育設計が特徴である。

本プログラムでは、チーム内での協力と役割分担を通じて連携力を高めるだけでなく、他チームとの情報共有や相互支援の場面も設けられており、災害時に求められる共助の精神を体感的に学ぶことができる。こうした相互のつながりは、まさに防災の本質を体現

するものであり、地域社会における信頼関係の構築にも寄与する。

また、大規模集客施設で開催していることから、競技に参加していない来場者にも防災の重要性を広く周知する機会となっており、啓発効果の面でも高い意義を有している。

住民参加型の取り組みとして本プログラムは全国的にも稀有な先進事例であり、地域防災力の底上げと人材育成の両面において高い教育的意義を有している。青森県における継続的な実践を通じて得られた知見と成果は、今後、他地域への展開や全国的な防災教育への応用に向けた発信へとつながることが期待される。本学としては、この取り組みを青森県から全国へと広く普及させ、防災教育のさらなる充実と地域防災力の向上に寄与したいと考えている。



図1. 瓦礫からの救助



図2. ファーストエイド

6. 3. 災害関連死を防ぐための取り組み

本稿では、災害対応における基本的な枠組みとして「防災」「減災」「縮災」の概念を整理し、災害サイクルの理解を踏まえたうえで、避難所運営の現状と課題を明らかにした。特に、避難所における環境整備の不備、医療支援体制の脆弱性、精神的ケアの欠如が、災害関連死の主要な要因となっていることを複数の研究が示しており^{5,14,15}、これらに対する三位一体の対応が不可欠である。

避難所生活において、生活の質(QOL)を維持することは、身体的・精神的健康を守ることに直結する。災害関連死の多くが、避難所での低温環境、不衛生なトイレ、栄養不足、睡眠障害などによって引き起こされていることから、避難所における生活環境の整備は喫緊の課題である⁸。

そのためには、ローリングストック法による備蓄品の管理、災害型支援自動販売機の導入、フェーズフリーの考え方を取り入れた防災用品の選定が有効である。フェーズフリーとは、平時にも使える防災資源を整備することで、災害時に即応できる体制を構築する思想であり、近年の防災政策において注目されている⁶。

また、避難所に個人専用の保管スペースを設け、各自が生活必需品を事前に保管しておく仕組みも有効である。これは、避難所の物資不足を補い、避難者の生活の質を維持するうえで効果的であるとされている²。

7. まとめ

避難所運営においては、まず「避難＝避難所」という固定観念を見直し、安全な場所で

あれば自宅や親戚宅なども避難先として認める柔軟な支援体制の構築が求められる¹。

次に、避難所をマネジメントできる人材の育成が急務であり、災害現場に精通し、医療・衛生・心理支援を統合的に担える専門職や地域リーダーの養成が必要である^{4,9}。さらに、避難生活における生活水準の維持は、避難者の健康と尊厳を守るうえで不可欠であり、ローリングストックやフェーズフリーの視点を取り入れた防災用品の整備、災害型支援自動販売機の導入など、平時からの備えが災害対応力を高めることが明らかとなっている^{6,8}。

今後の避難所運営においては、行政主導による一元的な体制から、地域住民の主体的な参画と専門職(医療・福祉・教育等)との連携による多層的な支援モデルへの転換が求められる。災害関連死を防ぎ、避難者の生活の質を維持するためには、平時からの準備と災害時の柔軟な対応力を兼ね備えた避難所運営の実現が不可欠である。

消防や自衛隊、行政機関は定期的な訓練を実施しているが、地域住民の多くは訓練の機会が限られており、災害時に必要な判断力や行動力を十分に備えているとは言い難い。地域の防災力を高めるためには、住民一人ひとりが災害に備え、主体的に行動できる力を身につけることが不可欠である。

そのため、住民が実際の災害を想定した状況下で行動を体験できるような、実践的かつ継続的な訓練の導入が強く求められる。単なる知識の習得にとどまらず、体験を通じて自助・共助の力を育むことが、災害時の迅速かつ的確な対応につながる。住民の防災力向上こそが、地域の安全と持続可能な避難所運営の基盤となる。

-
- ¹ 内閣府（2020）「防災・減災・縮災の総合的対策」内閣府防災担当報告書
 - ² 吉井博明（2013）「減災社会の構築と地域防災力」学芸出版社
 - ³ 内閣官房（2024）『災害対応の基本指針』内閣官房危機管理室報告書
 - ⁴ 日本赤十字社（2022）『災害時の避難所運営と健康支援』日本赤十字社医療センター報告書
 - ⁵ 日本赤十字看護大学（2022）『避難所における看護師の役割と災害関連死の予防』日本赤十字看護大学研究紀要
 - ⁶ Cabinet Office（2019）*Phase-Free Disaster Preparedness Policy* Washington, D.C. : Cabinet Office Report
 - ⁷ 山崎栄一（2015）『地域防災と自治体の役割』学芸出版社
 - ⁸ 防災科学技術研究所（2020）『フェーズフリー防災の設計思想』防災科学技術研究所報告書
 - ⁹ 中林一樹（2011）『災害と避難所運営の実践』ぎょうせい出版
 - ¹⁰ 東京都防災会議（2019）『避難所・避難場所の機能と役割』東京都防災会議事務局報告書
 - ¹¹ 環境省（2018）『災害時におけるペットの同行避難ガイドライン』環境省自然環境局報告書
 - ¹² 日本災害医学会（2017）『災害関連死の定義と予防策』日本災害医学会誌
 - ¹³ 内閣府（2018）『熊本地震における災害関連死の分析報告書』内閣府防災担当報告書
 - ¹⁴ 関西大学（2023）『避難所の寒冷対策と災害関連死の予防に関する研究』関西大学社会安全学部研究報告
 - ¹⁵ JISS 研究会（2021）『避難生活の質の向上に関する基礎研究報告書』JISS 研究会報告書

第 6 章

大規模災害時を想定した民間救命士と 地域住民との連携のあり方について

— 大阪府中央区北大江地区の避難所訓練の事例より —

兵庫県災害医療センター
(旧所属：兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科)
和田 広大

1. はじめに

大規模災害発生時には多数傷病者が一度に発生するため、緊急度が高く、救命可能性の高い傷病者から優先的に治療を行うことが求められ、大規模な災害や事故時のトリアージの重要性が認識されるようになった。

トリアージは、医薬品や医療従事者などの医療資源が不足している状況下で、できる限り多くの人を効率よく助けることを目的としている。

阪神・淡路大震災にて、被災者が病院に殺到したことがきっかけで、全国にトリアージが広まった。さらに、傷病者を受け入れる病院は、災害による施設・設備の被害や水・電気などのライフライン停止のため機能が低下することになる。そのため病院で十分な応急手当やトリアージの体制をとることは、大規模災害時には非常に困難である。

阪神・淡路大震災では現場でトリアージがほとんど行われず、傷病者が病院に殺到した。治療優先度や搬送基準も明確ではなかった。もし阪神・淡路大震災でトリアージを適切に実施していれば、約500人の命を救えた可能性がある¹⁾と推計されている¹⁾。

一方で、東日本大震災では、津波の影響で道路などが浸水し、受診したくても自力アクセス（搬送）手段がなく、かつ唯一可能だった空路からの救出リソースが相対的に極めて足りなかったため、現場トリアージができず、一部医療機関では、発災当日の救急来院傷病者数は、平時と変わらなかったが、発災3日目には、1,251名（平時の約12倍）の傷病者が来院するという事態が発生したと報告されている^{2,3)}。

このように大災害時には、搬送手段がなく、受診できないもしくは、現場に医療従事者が行くことができないという事態が発生し、医療機関での極度な負担が指摘されている。

避難所運営の主体は、地域住民や避難所運営組織（自主防災組織など）が行っている。地域の自治体職員は、避難所の開設や物資の要請・伝達、生活環境の把握などの支援を行い、施設管理者（学校など）も施設の利用方法の管理を担っている。

大規模災害時には、地域住民が主体となって自主的に避難所運営を行うことが推奨されているため、避難者全員で協力して運営することが不可欠である。しかし、人手不足や運営側の高齢化、近年では感染症対策など対応が多岐に渡るため、地域住民のみで避難所を運営していくことは困難であると推測される。

一方、災害発生時の医療において、DMAT（災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team））やJMAT（日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team））など様々な医療チーム・多職種の医療人材が災害医療に携わるが、病院前救護では特に救急救命士が災害医療に関わるが多い。

救急救命士の教育課程では、災害医療についても教育が行われており、災害時に逼迫する医療体制を改善するうえで、救急救命士の果たす役割は大きいと考えられる。

特に民間救命士⁴⁾は、2021年10月1日の改正救急救命士法の施行によって、救急患者が入院となるまで、救急救命士が医療機関内の救急救命処置が認められることになった。

¹⁾ 民間救命士とは、公的機関に属さない救急救命士を指す⁴⁾。

この法改正によって、民間救命士の活躍の場は大きく増えることになり、救急医療の担い手が逼迫する大規模災害時においても、民間救命士の果たす役割や可能性は拡大することが予想される。

2. 近年のDMAT活動⁵⁾

災害派遣医療チーム（DMAT（Disaster Medical Assistance Team））とは、大地震及び航空機・列車事故等の災害時や、新興感染症等のまん延時に、地域において必要な医療提供体制を支援し、傷病者の生命を守るため、厚生労働省の認めた専門的な研修・訓練を受けた災害派遣医療チームである。

平成19年の中越沖地震では、発災直後から被災者の救出・救助が行われ、傷病者を拠点病院に集め、重症者を航空機や救急車で、機能している災害拠点病院に搬送することにより、生命的・機能的予後の改善が認められた。

平成23年の東日本大震災では、多数のDMATが被災地に参集する一方、津波災害により、外傷傷病者等への救命医療ニーズが少なかつたこと、通信が困難であったこと、派遣調整を行う本部の対応が不十分であったことなど、DMATの活動について多くの課題が明らかとなった。

平成28年の熊本地震では、被災地に派遣される医療チームや保健師チーム等を全体としてマネジメントする機能を構築する必要があるとされたことを踏まえ、各都道府県に大規模災害時の保健医療活動の総合調

整を行う保健医療調整本部を設置した。

平成30年の大阪府北部地震、7月豪雨、北海道胆振東部地震では、医療機関のライフライン支援の重要性が改めて確認された。

令和6年能登半島地震では、保健医療福祉調整本部が実災害で初めて設置され、本部体制の重要性が改めて認識された。

このように様々な災害に対し、専門的な訓練を受けたチームが可及的速やかに被災地域に入り、まず、被災地域の保健医療需要を把握し、被災地における急性期の医療体制を確立する。その上で被災地域での緊急治療や病院支援を行いつつ、被災地域で発生した多くの傷病者を被災地域外の適切な医療機関に搬送するとともに、被災地に参集する様々な医療チームとの有機的な連携ができれば、死亡や後遺症の減少が期待できる。

日本DMAT隊員の中にも、救急救命士の資格を有するものも存在しており、近年医療機関に勤めている救急救命士いわゆる病院救命士がDMAT隊員として登録されているケースも増加してきている。（図1）（R2～R4は、新型コロナウイルス感染症の関係により、研修枠を縮小）

前述した通り、救急救命士は教育課程にて災害医療について教育されており、病院前救護（以下、プレホスピタルケア）に精通している。そのため、近年のDMAT活動における保健医療福祉調整本部やDMAT活動拠点本部の本部活動の知識を兼ね備えることで、災害医療に精通することができ、様々な業務や調整を行うことができると考えられる。

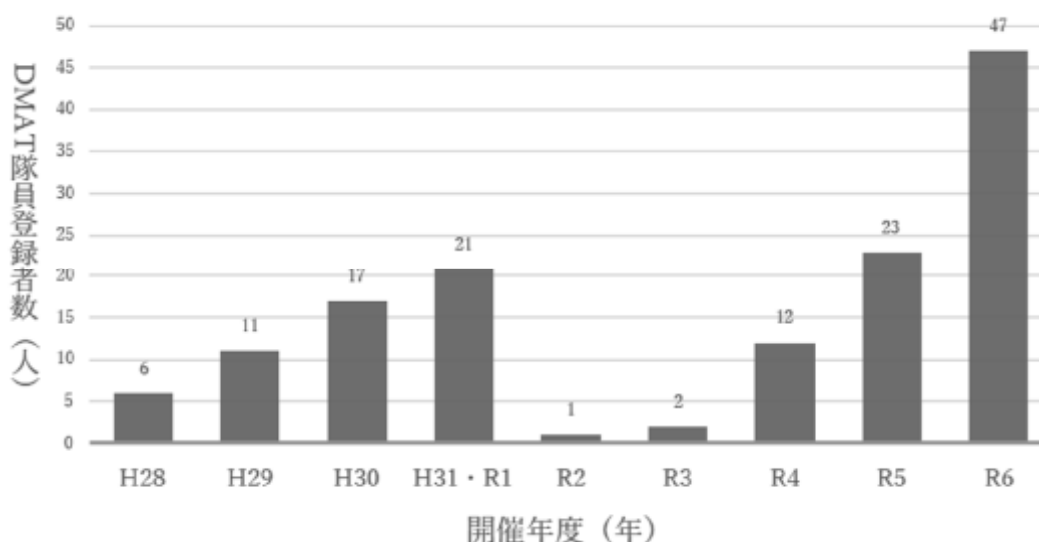


図 1. 救急救命士資格を有する DMAT 隊員登録者数

(参考 : DMAT 登録者から筆者作成)

3. 目的

そこで、大災害時に逼迫する医療体制、特に被災地でのトリアージや応急手当などの災害医療の担い手の不足を改善するため、2021 年の救急救命士法改正⁴⁾により活躍の場が拡大された民間救命士を地域防災活動の中で活用する方策を検討し⁶⁾、地域の防災組織と民間救命士が連携する可能性を検証することを目的とし、避難所など災害現場でのトリアージ体制を充実させ、医療機関でのトリアージの負担を軽減させることを狙った。

その計らいから、民間救命士が平時から地域において、どのようにして災害医療と関わっていくかを検案し、今後の救急救命士の活動と避難所運営について検討した。

4. 対象と方法

避難場所でのトリアージ学習を通して、災害時に民間救命士と地域が連携することに

よって、医療機関の負担軽減と被災者への適切な治療の提供を行う可能性について検証するため、地域住民に災害発生時の医療対応で何が可能で、何が不能なのか検証し、住民の役割と民間救命士などの医療専門家の役割を明らかにする。そこから民間救命士が避難場所などに行き、迅速に傷病者対応できるような体制が可能であるか検討した。

これらから、民間救命士と地域の防災組織との連携による医療機関の負担軽減と被災者への適切な治療提供の可能性を検証するため、2021 年 8 月 26 日 (木) 18 時半～21 時に大阪市中央区北大江地域を対象に、大阪市立中央高校のオンラインでの避難所運営訓練において、地域住民向けに START 法によるトリアージ訓練を行い、避難所での救急医療対応のあり方や住民・医療専門家の役割について意見交換、訓練終了後のアンケート調査を行った。

それらの結果を基に、大規模災害時、民間救命士が被災地域において傷病者のトリアージに取り組むためのモデルを提案し、地域

の防災組織と民間救命士、医療機関の連携、役割について考察した。

4. 1. 避難所訓練およびトリアージ学習概要

(1) 訓練全体説明

例年、避難所の開設・運営訓練は、救助や消火などの班に分かれた実動訓練として実施してきたが、救急救命士などの医療専門家がより早く避難所などに行き、的確な現場トリアージなどの支援活動が実施できれば、病院トリアージの負担を減少させ、医療機関の逼迫も緩和できるかを検証するため、参加者(13名)に全体訓練の約30分間をこのトリアージ学習に費やした。

トリアージ学習では、地域防災活動に取り組む住民(6名)にトリアージを体験してもらい、避難所などにおける傷病者対応は住民のみでは難しいと感じてもらうことで、医療専門家の関与が必須であることに気付いてもらうことを目的とし、災害発生時の傷病者対応のプロセスを理解してもらい、自分たちのできる役割を考え、避難所運営に役立てて

もらうことも目的とした。

(2) トリアージ訓練概要

一般住民が実際の災害時にトリアージを行うことはないが、今回の訓練では、簡便であることからSTART法によるトリアージ方法を採用し、体験してもらうこととした。緑色は軽症患者で、早期の治療は優先されない。黄色は中等症患者で、早期の治療は優先されないが、早期の治療が必要となるかもしれないため、注意をしておく必要がある。赤色は重症患者で、早期に治療をしなければ生命が脅かされる。通常のトリアージとは少し異なるが、一般人が理解しやすいように簡素化した。このような基準で、避難所内に避難してくるかもしれない傷病者に対して、色の判別を行った。6人の傷病者が発生する想定とし、傷病者情報を説明後、まずは住民がトリアージの判断を試行し、その後、出題側の意図するトリアージとその傷病者に対するの対応方法を説明した。(表1)

避難者	年齢	性別	避難者想定	トリアージ(色)	対応方法	予測疾患
避難者①	25歳	女性	避難場所から避難所の校内に入ろうとしたときに呼吸が早くなり階段を上がることができない。歩行可能。	緑色	付き添いができる人を確保し、息をゆっくり大きく吐くように声掛けをする。症状が落ち着けば病院には行かなくてもよい。	過換気症候群(過呼吸)
避難者②	75歳	男性	脱力感と受付検温(37.5度)の発熱がある。妻と一緒に介添えて避難所にやってきた。校内に入ったときに歩行不可。	黄色	歩けないため、人員を集め涼しい場所へ移動。妻に付き添ってもらい、首などを冷やす。水分摂取ができ、症状が改善すれば病院受診は不要。3時間経過後、症状改善なければ病院受診。	熱中症
避難者③	85歳	男性	タオルで頭を押さえながらやってきた。タオルに血が付いており、見ると今も血が流れてきている。歩行可能。	緑色⇒赤色に変更	植木鉢が落ちてきて頭に当たり、負傷していた。意識が数分飛んでいる様子。安静にしているといきなり意識を失い倒れる。トリアージ色を赤色に変更しすぐに救急車を呼ぶ。	急性硬膜外血腫

表1. トリアージ体験傷病者リスト(一部抜粋)

(筆者作成)

4. 2. 訓練結果

トリアージ学習中は、参加している人たちからは、ケガ人などに関して「触らない方がよい」や「どのように付き添っていけばよいかわからない」など、傷病者が発生したときに対して、消極的な意見が出たが、学習後のディスカッションでは、今後の避難所運営に対して「自主防災組織と地域の開業医との連携が必要であると感じた。」や「医療関係者と一般住民の間に、防災士資格や応急手当関連の資格を持っている方々がきつといると思います。簡易担架を作成することや、傷病者の搬送ができると思います。」などといった住民たちで行えることや、平時から体制を整えておく必要があるといった傷病者対応について積極的な意見が出た。

医療関係者が地域コミュニティに介入することで、地域住民の災害医療に対する理解が進み、自分たちにできる取り組みに積極的になることで、結果的に医療機関の逼迫を軽減することができると思われる。

4. 3. アンケート結果

「訓練を通して、傷病者が来ることのイメージができたか」という質問に対して、参加者のほとんどが、「イメージができた」との回答が得られた。一方で、実際のトリアージ体験から、一般住民は、トリアージを非常に難しいと感じており、医療専門家による早期の介入は必要性が高いと感じる。しかし現状で、災害発生直後は、医療専門家の介入は難しい。こうした訓練を通して、一般住民でもできることを考えてもらい、災害前から地域で医療専門家の支援を得て避難所内で対応できるような体制を作ることで、医療機関の逼迫などを軽減することができると思われる。トリアージなどの医療的判断は、救急救命士な

どの医療専門家が行い、応急救護などは一般住民でも行える可能性があることが明らかとなった。

また、「避難所にて医療専門家に期待すること」として、早く来てくれることの迅速性、トリアージをしてくれるという判断など、迅速で正しい判断を期待している。医療専門家となると医師や看護師といった職種が一般にイメージされるが、このアンケート結果から、災害時に期待される「迅速」かつ「正しい判断」は平時から救急事案に対応している救急救命士も可能であると考えられる。特に、救急救命士は災害対応に精通していることから、こうした訓練など

における、防災教育の分野において地域コミュニティに介入し啓発することができると思われる。その他アンケート内にて、トリアージ訓練を行う際に、トリアージについての説明などを行ったため、一般住民がトリアージをすることは非常に難しく、簡単なことではないという意見も多くあった。こうした訓練を通して、医療専門家との適切な役割分担が重要であることなどを知ってもらうことが狙いであり、そのためにしっかりとした指導とフォローが必要である。この結果から、一般住民が避難所などで求めていることは、「迅速性」と「正しい判断」であり、医療職種は関係ないと考えられる。そのため、医師や看護師だけでなく、平時から救急医療に精通している救急救命士でも期待できるということが明らかとなった。

5. 考察

救急救命士側の課題として、職場の違い（医療機関と消防など）により、病院前救護における傷病者対応の経験に差があるため、

民間救命士は消防救命士に比べ自己判断能力は劣る可能性がある。さらに、地域住民への啓発活動についても、消防救命士に比べ、そうした活動が少なく、地域コミュニティへの関与は薄いと感じる。そのため、民間救命士も地域コミュニティに関与できるような取り組みが必要であると考え。民間救命士が、自主防災組織などと連携した訓練を通じ、地域防災力の向上を図っていき、地域の安全を支えている消防や警察、行政職員などと積極的に関わり、密な連携を取っていけるような関係を創ることで、民間救命士の役割を明確化できると考える。避難所内で対応できそうな傷病者は、一旦避難所などで対応することで、医療機関の逼迫を少しは緩和できると思われる。そのために、民間救命士が一般住民と連携し、避難場所などの傷病者対応を充実させることが有効と考えられる。さらに訓練の結果より、地域密着型と遠方支援型(図2)の二つが、災害発生時に民間救命士が避難場所などで活躍できる仕組みとして想定できた。こういった民間救命士の新たな可能性を模索していき、今後の地域住民と医療専門家が連携した救急医療体制の発展につなげていきたい。

5. まとめ

今回の訓練を通じ、避難所内の傷病者対応は一般住民だけで対応することは、正しい判断ができないため、非常に難しい。しかしながら、医療専門家が介入しトリアージを行うと、その後の応急手当や傷病者の移動・付き添いなど一般住民だけでできるような傷病者対応が様々あることを知ってもらえた。そうした中で、民間救命士のような災害発生時における傷病者対応に熟知し

ている医療専門家が一般住民と連携し、避難場所でのトリアージなどの傷病者対応を担うことで、医療機関の負担軽減につながり、災害時に適切な治療提供を実現できる可能性を勘案することができた。

これらは、これからの大規模災害時における避難所運営において新たな担い手となり、民間救命士における地域住民との災害医療への関わり方を密にしていけるような構想案になった。

【参考文献】

- 1) 大友康裕：新たな救急医療施設のあり方と病院前救護体制の評価に関する研究 災害時における広域緊急医療のあり方に関する研究 2. 広域搬送患者の適応疾患と優先順位. 厚生労働省科学研究費補助金総合研究報告書. p 12, 2004.
- 2) 石井正：石巻医療圏における東日本大震災への対応と次への取り組み. 日クリティカルケア看会誌 2018; 14: 7-12.
- 3) 石井正：災害医療の現場から見えてきた災害時の傷病者トリアージの法律上の課題-宮城県石巻での災害対応を経験して. 年報医事法学 2020; 35: 100-6.
- 4) 厚生労働省：第10回救急・災害医療提供体制等の在り方に関する検討会 資料5 消防機関以外に属する救急救命士の利活用現状(平成30年12月20日). https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_02999.html (2025年9月1日最終確認)
- 5) 令和7年度日本DMAT活動要領(2025年9月1日最終確認)
- 6) 避難所の現状・課題について 令和6年11月 内閣府政策統括官(防災担当)付参事官(避難生活担当)付(2025年9月21日最終確認)

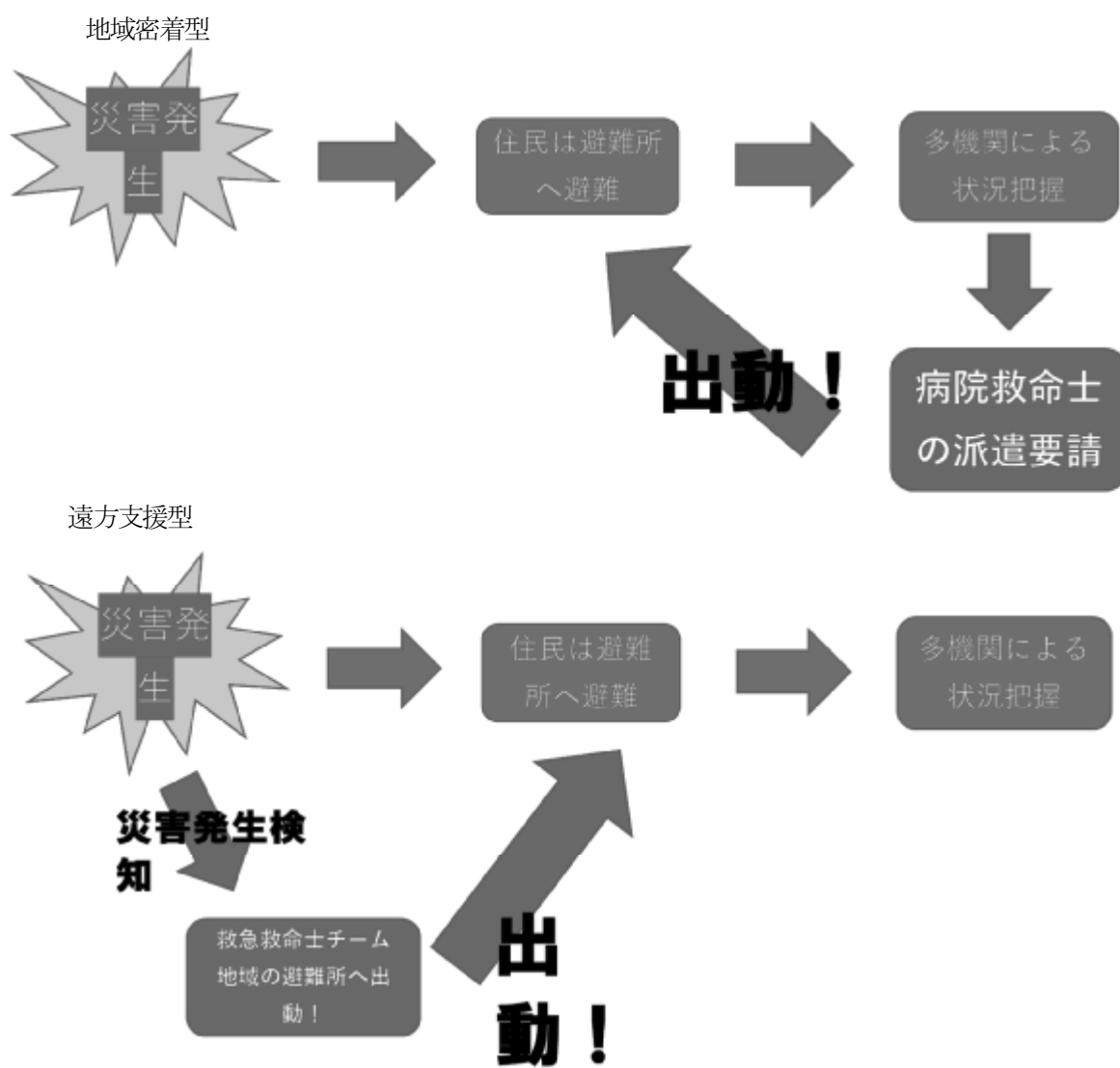


図2. 災害時民間救命士による医療支援モデル

(筆者作成)

第 7 章

平成 28 年熊本地震から 10 年

～ 教訓と課題 ～

熊本市消防局 西消防署
上嶋 管嗣

1. はじめに

2016年4月14日と16日に発生した熊本地震は、前震・本震を含む複数回の地震が発生し、熊本県を中心とした地域に甚大な被害をもたらした。震度7の揺れが立て続けに2回発生したこと、一連の地震で震度6弱以上の地震が7回発生したことは、観測史上、初めてのことであった(図1)。



図1. 熊本地震における前震・本震の詳細
出典：熊本市消防局(2018)

この地震における被害は、死傷者が3,000人を超え、避難者は18万人以上、被災した家屋は約21万棟、さらに、断水や停電が長期に及び、復旧復興にも難渋した大規模な災害となった。

熊本地震の特徴として、発生した時間帯が2度ともに夜間帯であったこと、大きな揺れの余震が4,000回以上と長期間続いたことが挙げられる。

また、被災した地域が偏在していたものの、発災直後の火災発生や救助要請は比較的少なかったのに対し、地震後の避難所などにおける持病の悪化や感染症などによる内因性疾患による救急件数の増加が見受けられた(図2)。

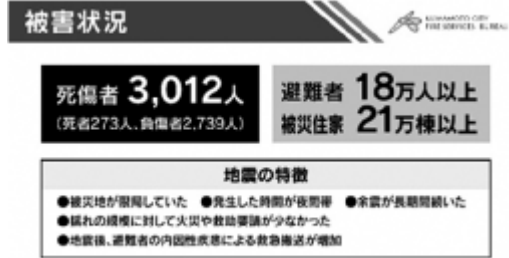


図2. 熊本地震の特徴と生じた被害
出典：熊本市消防局(2018)

2. 熊本市消防局の初動

熊本地震では、発生直後の約1時間が「初動段階」とされ、このタイミングでの迅速な対応が多く命を救う鍵となった。当局は、初動対応として、以下のような措置を講じた(図3)。

2. 1. 初動措置

- 熊本市非常災害基本計画に基づき、消防局職員は勤務地などへ自主参集。
- 熊本市災害対策本部(市役所本庁)と同時期に消防局対策部立ち上げ、連絡調整。
- 災害対応モードを非常災害体制(地区隊運用)へ移行。
- 熊本県応援隊及び緊急消防援助隊の受け入れ準備。
- 医療機関情報の収集と整理並びに地震による人的被害の情報収集。
- その他、各課での迅速かつ柔軟な災害対応を実施。

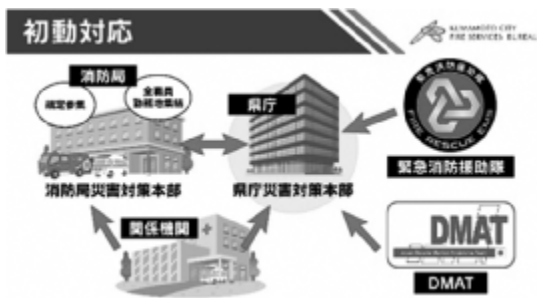


図3. 初動対応時の各機関連携を示す図
出典：熊本市消防局（2018）

2. 2. 119 番の殺到

地震発生後、119 番への通報が殺到した(図4)。図4の写真は本震直後の指令管制室の様子である。通常6席対応のところを最大18席で対応していたが、前震直後の1時間に255件、本震後には289件と、ひっきりなしに119番の入電が続いた。

司令管制員は、通報の内容から人命危険の影響があるものを最優先に指令を出していたが、実際には、初めて経験する異様な状況下で、各個人の判断には多少なりの差異が生じていたことが事実として挙げられるほか、通報の中には、安否確認の問い合わせや要望など、多種多様なものが含まれていたため、その対応にも苦慮した。

これらの経験が、後にコールトリアージプロトコル化の議論につながることとなった。



図4. 発災直後の司令管制室の様子
出典：熊本市消防局（2018）

3. メディカルコントロール体制の実践

3. 1. メディカルコントロール (MC) とは

メディカルコントロール (MC) とは、病院前救急医療を担う消防機関に所属する救急救命士などが行う処置の質を保障するシステムを指す。

現在では、搬送先、搬送方法、口頭指導、救急医療体制全体にまでMCが広がっている。

MCの方法として、「指示・指導・助言」「事後検証」「教育」がある。このうち、「指示・指導・助言」については、救急隊が現場から医師にリアルタイムで指示を仰ぐことができるオンライン指示体制と、地域の特性や災害の種類に応じて、救急隊員が従うべき医学的指針を定めるプロトコルがある。

また、「事後検証」については、救急活動全般を救急活動記録表、救急救命処置録などをもとに検証し、フィードバックを行う。

さらに「教育」は、事後検証の結果をもとに、救急隊員に対する教育・訓練を行うことや、病院実習や各種研修会・学会への参加などがある。

これらの要素について、PDCAサイクルを繰り返すことで、継続的かつ体系的に改善されていく。なお、MCを都道府県や医療圏、消防本部などの組織ごとに設置する体制を地域MC体制という。

3. 2. 災害現場からの問い合わせ

熊本地震において、応援救急隊（応援協定に基づき出動した救急隊および緊急消防援助隊として出動した救急隊を指す。以下同じ。）として被災地に入った緊急消防援助隊から、現場における救急救命士の重度傷病者に対する特定行為のオンライン MC 指示要請

について、統括する部隊長を通じて問い合わせが入った（図5）。



図5. 現場活動における問題

出典：熊本市消防局（2018）

この問い合わせに対し、熊本県庁に立ち上がった災害対策本部において、緊急会議が行われた。この会議は、厚生労働省、総務省消防庁、熊本県消防保安課、統括DMAT、当局の救急課長などで構成され、協議が行われ、決定事項として、以下の3つのことが、応援救急隊に周知された。

- ① 指定医療機関
⇒ 国立病院機構 熊本医療センター
- ② 通信途絶時
⇒ 派遣元 MC プロトコル
- ③ 全例事後検証

この裏付けとして、後日、厚生労働省から事務文書「平成 28 年度救急業務のあり方に関する検討会報告書」（平成 29 年 3 月）が発出された。

これにより、本地震以降の大規模災害時などで応援救急隊として活動する際は、特段の指示（被災地消防本部）がなければ、平時と同じ MC 体制（派遣元 MC）に基づき実施することや、救急活動記録表などの作成と保存による事後検証、情報共有のあり方などが指示された（図6）。

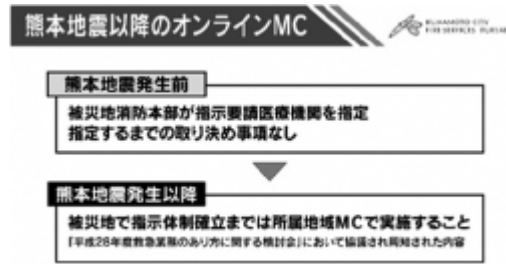


図6. 熊本地震発生以降の MC について

出典：熊本市消防局（2018）

4. 大規模災害時 119 コールトリアージ導入と運用

熊本市では、本地震の教訓を踏まえ、大規模災害時における 119 番通報対応の混乱を防ぐため、「大規模災害時 119 番対応コールトリアージプロトコル」を策定した。これは、限られたリソースの中で効率的かつ公平な対応を実現するための指針である。

4. 1. コールトリアージの概要

通常の 119 番通報では、通報者の住所や症状を詳細に聴取するが、大規模災害時には通報が集中し、詳細な情報収集が困難となるため、以下のような対応が行われる（図7）。



図7. 熊本市大規模災害時 119 番対応コールトリアージプロトコル

出典：熊本市消防局（2018）

- **場所の特定**

詳細な住所の聴取を最小限にとどめ、大まかな場所(管内か管外か)を確認する。

- **外因性の判断**

外的要因による症状(例:骨折、出血など)を、症状の重篤度に応じて「赤」「黄」「緑」の3段階に分類する。

- **内因性の判断**

意識、呼吸、循環の状態を確認し、異常があれば「赤」緊急群、異常がなくても胸痛や麻痺などの症状があれば「黄」準緊急群として対応する。

- **不応需の対応**

軽症や非緊急の通報については、応急手当の指導や医療機関の案内を行い、通報者の理解を得るよう努める。

4. 2. 不応需対応の強化

熊本市では、不応需と判断した通報者に対して、以下の対応を強化している。

- **情報共有**

災害の規模や消防の対応状況を通報者に伝え、理解を促す。

- **応急手当の指導**

電話口で可能な応急手当の方法を指導し、通報者が自助・共助できるよう支援する。

- **再通報の促進**

症状が悪化した場合や新たな問題が発生した場合には、再度119番通報するよう案内する。

また、通報内容の詳細な記録が残らない現行の指令システムの課題を踏まえ、簡易な記録用紙を作成し、後日、消防側から通報者に連絡し、現況を確認する体制を整備している。

4. 3. 初動対応と業務継続の強化

当局では以下の取組を通じて、初動対応と業務継続の強化を図っている。

- **アクションカードの作成**

指令員一人ひとりが迅速かつ的確に行動できるよう、個人の行動指針を示すアクションカードを作成し、研修・訓練を通じてスキルアップを図っている。

- **システムダウン時の対応訓練**

指令システムがダウンした場合を想定した訓練を反復継続し、業務の継続性を確保している。

5. 課題と対策

5. 1. 情報共有について

本地震発生後の医療機関情報の入手方法については、医療機関側でも予測不能の事態であったことから、本震直後から詳細な情報を把握することは困難を極めた。

これらの対策として、EMIS(広域災害救急医療情報システム)の積極的活用が有用である。

EMIS(Emergency Medical Information System)とは、災害発生時に、被災した都道府県を超えて医療機関の稼働状況など災害医療に関わる情報を共有し、被災地で迅速かつ適切に医療救護に関する情報を集約・提供していくために、厚生労働省が運用している全国統一のシステムである。

本地震発生時点で、県内半数の医療機関がEMISへの登録をしていなかった。登録していた医療機関もシステム操作に未習熟であったことから、災害時における医療機関の被害状況や診療継続可否等情報が入力されず、EMISが十分に活用されなかった。

これを機に、EMIS は行政や医師会を中心に医療機関に積極的に普及され、保健所が実施する EMIS の操作研修・訓練に、県内全ての医療機関が参加することにより、EMIS の習熟度の向上が図られている。

さらに、運用訓練のみならず、他の地域の災害時にも積極的に EMIS を閲覧し、各医療機関、医療行政と情報連携体制の強化に努めることが重要だと考える（図8）。



図8. EMIS等の情報共有ツールの位置づけ
出典：熊本市消防局（2018）

5. 2. 労務管理

余震が続く中、当局職員は前震・本震に引き続いて長時間の勤務を行っており、疲労の蓄積が心配された。しかし、119番通報や当局代表電話などへの市民からの出動要請（特に救急要請）は続いており、休憩や休息時間を確保することが困難だった。

さらに、長期化する災害対応のために、職員は毎日勤務と隔日勤務とを併用することにより、24時間体制での運用を継続した。

考察として、災害発生後、消防職員は職責を重んじるあまり長時間（長期間）の勤務を行う傾向がある。

そのため、職員の労務管理について、休息時間の確保や交代制（ローテーション）勤務シフトの導入などのタイミングを、事前に定めておくことが必要である。

さらに、職員は現場対応を優先し、個人の負担を抱え込む場合があるため、早期に惨事ストレス対策を行う必要がある。

6. 熊本地震から10年～教訓と今後の課題～

熊本地震は「前震」に始まり「本震」で被害が拡大し、さらには、記録的な「余震」の発生が人々の不安を増幅させた震災であった。

当局が平常時とは異なる対応を経験したことで見えてきたものは、大規模災害発生時の災害医療体制を構築し強化するため、自治体消防を中核とし、被災地域の各行政機関と、その他の関係機関が情報共有を密に行う必要性である。

そのために事前の取り決めが必須で、お互いが顔の見える関係を築き、有事の際には役割を委ねることが極めて有用であることに気づかされた。

熊本地震から10年。多くの教訓を糧に、熊本市消防局の消防・救急体制は大きく進化した。しかし、災害はいつ何時、発生するかわからない。ICT技術を駆使した更なる情報共有、限られた人的・物的資源の中での労務管理など、課題は多い。

しかし、救急隊員として、大規模災害へ備えるべく、現場における判断の積み重ねや事前に培った教育・訓練体制、さらには熊本地震の経験を次世代へ傳承し、共有することが極めて重要であり、我々の責務であると言える。

【参考文献】

1. 熊本市消防局. (2018). 平成 28 年熊本地震. 熊本市消防局活動記録誌.
2. 熊本市消防局. (2016). 大規模災害時 119 番対応コールトリアージプロトコル.
3. NHK (2023). 熊本地震の教訓 命を守る 11 の防災キーワード. NHK

第 8 章

令和 6 年能登半島地震における 金沢市消防局の救急対応について

金沢市消防局 中央消防署 泉野出張所 担当出張所長
小西 正則

1. はじめに

令和6年1月1日16時10分に石川県能登半島を震源としたマグニチュード7.6、最大震度7の地震が発生した。

被害状況は、令和7年5月13日現在、死者592人(震災関連死含む)、負傷者1,395人、行方不明者2人、全壊家屋6,520棟であり、甚大なる被害が発生した。

さらに、この地震による被害の特徴として、半島部という地理的制約と、元日という時期的特殊性があった。



写真1 発災後の輪島市内の様子

石川県の代表消防機関である金沢市消防局(以下、当局と称す)は、この未曾有の災害に対し、初動対応から長期にわたる支援活動まで、多面的な対応を実施した。本稿では、当局が実施した初動対応、関係各機関との連携並びに救急対応について紹介する。

2. 地震発生当初の金沢市の状況

当市においては震度5強を観測し、地震発生時刻の16時10分から24時00分までの8時間に、通常の約12倍にあたる395件もの119番通報が殺到した。

この通報件数の激増は、市民の不安と混乱の深刻さを如実に示すものであり、通信指令体制への大きな負荷となった。出動実績については以下の通りである。

2. 1. 出動状況の詳細

【火災出動：3件】

火災出動においては、続発火災を考慮し、出動隊の規模を縮小する戦術的判断により、限られた人員で効率的な対応を実現した。

【救助出動：4件】

建物内閉じ込め事案等による救助要請に対し、迅速な救助活動を行うことで被害の拡大を最小限に抑えた。

【その他の出動：15件】

火災報知設備の誤作動等への対応であり、市民の不安解消と安全確認に重要な役割を果たした。

【救急出動：56件(うち地震関連9件)】

避難行動中の転倒、落下物による負傷等、地震特有の傷病に対応するとともに、地震関連以外の通常救急案件も並行して対応した。

これらの合計78件の出動は、平常時を大幅に上回る件数であったが、組織的な対応により、かろうじて全事案への対処を完遂した。

3. 当局の初動体制

3. 1. 当局の参集状況

当局においては、市内震度5弱以上で職員全員招集となり、当時の職員数は435名で、当日の勤務者が113名であった。招集に基づく参集実績は以下の通りである。

【参集実績】

- 発災から30分後：
65名が参集（初動対応体制の確立）
- 発災から3時間後：
276名が参集完了（参集対象者の97%）
- 参集不能者：40名

参集率97%という結果は、元日であったということを考慮すると極めて高い数値であったと思われる。参集不能者には、被災地に帰省し、被災していた例もあった。

3. 2. 石川県消防広域応援部隊の派遣

地震発生の1時間後に石川県消防広域応援部隊（以下、県内応援部隊と称す）の派遣が決定し、第1次隊として石川県内34隊114名が被災地である奥能登地域に向け出動した。

地震の影響で、いたるところで道路が寸断され、また、主要道路がある海岸線道路も大津波警報が発表されていたため、通行不能であった。

県内応援部隊は隊を分散させ、通行可能な道路を確認しながらの進出となったため、後方支援が受けられず、2日間、飲食できずに進出した隊もあった。

また、当初は通行可能であったが余震により、通行不能になった道路もあったため、被災地への進出は困難を極めた。



写真2 石川県隊進出の様子

県内応援部隊は一進一退を繰り返し被災地に進出、隊を分散し、穴水町、輪島市、珠洲市でそれぞれ救助活動を開始した。

最終的に県内応援部隊にあつては、派遣期間が1月1日から5月2日までの123日間という長期に及び、石川県内10消防本部から延べ414隊、1,289名の隊員を被災地に派遣した。

3. 3. 後方支援本部の活動

県内応援部隊の派遣が決定され、当局4階作戦室内に「石川県消防広域応援部隊後方支援本部」が設置された。

後方支援本部では、消防局長が指揮を執り、次の調整を行った。

(1) 各種連絡調整

- ・ 総務省消防庁との情報共有
- ・ 被災地消防本部との各種連絡調整
- ・ 県内応援に関係する県内消防本部との各種連絡調整

(2) 部隊運用に関する調整

- ・ 県内応援部隊及び先遣隊の編成、出動調整
- ・ 部隊長、先遣隊長及び中隊長との各種連絡調整
- ・ 県内応援部隊の出動、集結及び活動に係る調整
- ・ 交替部隊及び増援部隊の派遣に関する調整

(3) 資機材・輸送調整

- ・各消防本部で調達が困難な資機材の確保及び車両、人員の輸送手段に係る調整
- ・食糧の調達

(4) 情報管理・提供

- ・県内応援部隊の活動記録の集約、整理
- ・県内消防本部に対する県内応援に関する情報提供

(5) 広域調整

- ・緊急消防援助隊の受援及び消防応援活動調整本部との各種連絡調整
- ・県内応援部隊の活動が長期化する見込みの場合における後方支援体制の調整
- ・石川県へのリエゾン派遣
- ・石川県との各種連絡調整

3. 4. 消防応援活動調整本部への派遣

石川県庁内に設置された消防応援活動調整本部に当局から職員3名を派遣した。

県庁への職員派遣の目的は主に緊急消防援助隊との調整であったが、それ以外に様々な調整を行った。

石川県庁 6 階事務室内に総務省消防庁、DMAT 航空運用調整班、自衛隊航空部門（陸・海・空）、石川県警察、海上保安庁、緊急消防援助隊統括指揮支援隊（名古屋市消防局）、石川県消防防災航空隊、石川県消防保安課・危機対策課の職員が集合し、同じフロアで活動を行った。



写真3 消防応援活動調整本部の様子

当初は、被災地への進出が問題とされていた。各機関がそれぞれに地図を作成していたが、情報共有の観点からも1枚の地図を用い、各機関が情報を持ち寄ることになり、通行可能・不能の道路を確認した。しかし、車種によって、自衛隊車両は通行可能だが、消防車両は通行不能といった事例が度々あり、難しさもあった。

ヘリコプターの運航については、それぞれの組織が集まり、調整を図った。

傷病者の搬送調整では、先にも述べたとおり、奥能登地域の道路状況は厳しく、半島という地理的条件からも陸路での進出には多大な影響が出ていたため、主にヘリコプターを使用しての広域搬送となった。

3. 5. 緊急消防援助隊の受援

緊急消防援助隊に出動の指示があり、当局においては、受援の一部を行うことになった。

当県の受援計画では、高速道路のパーキングエリアに進出拠点を設けることになっていたが、応援部隊の規模が大きく別の候補地を選定せざるを得なかった。

消防応援活動調整本部と調整し、石川県消防学校及び金沢競馬場の駐車場に進出拠点を設け、職員を派遣し調整を図った。

緊急消防援助隊にあつては、1日1日から2月21日までの52日間の活動となり、東日本大震災に次ぐ長さの活動となった。



写真4 石川県消防学校に集結した緊急消防援助隊

4. 傷病者の広域搬送

4. 1. ヘリコプターでの搬送

奥能登地域の医療機関も被災したため、奥能登地域の傷病者の搬送に当たっては、主にヘリコプターを使用しての広域搬送となった。

各都道府県から派遣されたドクターヘリコプター及び防災ヘリコプター、自衛隊の大型ヘリコプターが主に搬送を担った。

4. 2. 基幹災害拠点病院へ傷病者を集積

被災地からの傷病者の受け入れに関しては、ひとまず石川県の基幹災害拠点病院である石川県立中央病院（金沢市）に傷病者を集積することになった。

そのため、奥能登地域の傷病者を被災地のランデブーポイント（以下、RP と称す）まで陸路で搬送し、ヘリコプターで金沢市内の RP まで搬送、そこから基幹災害拠点病院まで搬送というミッションになった。

(1) 被災地 RP までの搬送

奥能登地域の医療機関等から被災地の RP までの搬送は、主に緊急消防援助隊の救急車を使用しての搬送となった。消防応援活動調整本部では、緊急消防援助隊統括指揮支援隊（名古屋市消防局）との調整を行った。



写真5 被災地からの傷病者ヘリ搬送の様子

(2) ヘリコプターの調整

消防応援活動調整本部では、各機関が集まり、どの機関のヘリコプターを使用するかの調整を行った。限られた空域と時間の中で最大限の効果を発揮するための綿密な調整が実施された。



写真6 航空調整班のブリーフィングの様子

(3) 基幹災害拠点病院までの搬送

基幹災害拠点病院である石川県立中央病院の屋上にヘリポートが設置されていたが、大型の自衛隊ヘリコプターは着陸することができなかったため、近隣公園に RP を設けた。RP から基幹災害拠点病院までの搬送は、当局の救急隊の他、民間救急が担当した。当局にあっては、救急車を増隊し、RP 専任隊として対応を行った。

1月2日から1月19日の間に132名の傷病者を搬送した。

(4) 基幹災害拠点病院からの転院搬送

基幹災害拠点病院である石川県立中央病院に傷病者を集積した後、県内外の医療機関への転院搬送はDMATと民間救急が対応した。

1月1日から1月31日の間に242名の転院搬送があった。この転院搬送を当局の救急隊が行っていれば、当局の救急体制は非常に厳しいものになっていたことと推測される。



写真7 石川県立中央病院（基幹災害拠点病院）

4. 3. ヘリコプター搬送での課題

多数の傷病者を各機関によるヘリコプターを使用して広域搬送するにあたり、様々な課題があった。

(1) 大型ヘリコプターによる搬送

自衛隊が所有する大型ヘリコプターによる搬送では、一度に搬送する傷病者が15人と大人数搭乗している場合や、その中に傷病者ではない避難者も同乗していたこともあり、誰が傷病者か分からず、判別に時間を要したことがあった。

また、事前連絡の傷病者数と実際の傷病者数が異なっていたことや、予定とは別の場所に着陸することなどがあった。そのため、救急車を追加、または準備していた救急車を引き揚げさせることがあり、その都度、対応を迫られた。

(2) 天候による運航への影響

天候不良により、予定していたヘリコプターのフライトが中止又は延期になることがあり、その情報がRPに待機している安全管理隊や救急隊に伝わらず、待ちぼうけになったケースがあった。

特に日没後に被災地のRPで待機していた隊においては、ヘリコプターの到着まで明か

りを確保するため、車両の前照灯を付け待機していたが、予定していた時刻になってもヘリコプターが到着しないため、ただでさえ燃料が枯渇状態であるにもかかわらず、無駄に燃料を費やす結果になったこともあった。

4. 4. 消防応援活動調整本部での搬送調整

搬送調整では、傷病者の名簿作成やどの機関が対応するかといった情報共有について、セキュリティの問題からパソコンを使用した情報共有ができず、最後までホワイトボードを使用した手書きの情報共有となっていた。

昔ながらのやり方ではあったが、関係機関が集まり、話をしながら調整できたので、これはこれで良かったという意見もあった。この経験は、デジタル化の重要性と同時に、人的コミュニケーションの価値も再認識させるものであった。

5. 救急搬送困難事案の増加

奥能登地域の傷病者を広域搬送するにあたり、当然のことながら金沢市内の医療機関に傷病者が集中したことから、金沢市内の医療機関は満床となった。

また、金沢市内の避難所や高齢者施設に避難された方々の救急要請も増加し、その搬送人員が1月中で186名であったということもあり、当局の月間救急出動件数が過去最高の2,635件となった。

このため、救急搬送困難事案（病院への受け入れ要請回数が4回以上かつ現場滞在時間が30分以上）がコロナ禍も含め、月間過去最高の112件を記録した。

奥能登地域においては、緊急消防援助隊の救急車が多数待機しており、また、当局から

も救急車を派遣していたため、救急需要に対応できていた。しかし、被災地ではなく、金沢市の救急体制が逼迫した。

この状況は、災害時における救急車配置の最適化について、新たな課題を提起している。

被災地支援が地域救急体制に与える影響を考慮し、全体最適化の観点から救急車配置や医療機関との連携を検討する必要がある。

6. まとめ

6. 1. 成功事例

被災地の傷病者を広域搬送するにあたり、拠点となる医療機関に、ほぼすべての傷病者を搬送することができ、救急搬送における混乱を最小限することができた。

基幹災害拠点病院への集積方式は、医療資源の効率的活用と搬送調整の簡素化に大きく貢献した。

救急搬送においては、被災地である奥能登地域ではなく、金沢市の救急が逼迫したが、DMAT や民間救急の協力があり、かろうじて、当局の救急搬送体制は確保された。

6. 2. 課題と教訓

搬送調整においては、関係機関をまとめるリーダーの存在が不可欠であり、リーダーを事前に決めておくことや、訓練の必要性を痛感した。

しかし、人事異動で人が変わることや、継続的な訓練の実施など課題が多い。

天候変化によるフライト変更情報の伝達遅延、傷病者数の不一致等、情報伝達に関する課題が多数発生した。リアルタイム情報共有システムの構築が急務である。

災害時には予想外の問題が次々と発生する。その都度、関係者が協議し、前進していく柔軟な対応体制の構築が不可欠であった。継続的な訓練と人材育成、特に多機関連携訓練の充実が求められる。

令和6年能登半島地震における救急対応は、多くの困難と課題を抱えながらも、関係機関の献身的な努力により一定の成果を収めることができた。

しかし、この経験から得られた教訓を今後の災害対応に活かすためには、継続的な検証と改善が必要であり、より強靱で効率的な救急・救助体制の構築に努めなければならない。

第 9 章

多数傷病者発生事案を経験して

～医療機関収容前の情報共有に関する 課題と取り組み～

にかほ市消防本部
平賀 俊彦 齋藤 隆男 加藤 耕平 佐々木 佑 高橋 俊二

由利組合総合病院 麻酔科
岩谷 久美子

1. にかほ市消防本部の概要

にかほ市は秋田県南西部に位置し、南に百名山の一つである鳥海山、西に日本海を望む自然豊かなまちである。にかほ市消防本部の管轄面積は 241.13 km²、管轄人口は約 2 万 2,000 人となっている(令和 7 年 3 月末現在)。

1 本部 1 署で構成され、職員数は 65 名、運用救命士は 11 名である。救急隊は常時 2 隊で救急要請に対応しているが、救急事案が重複した場合のみ応急救急隊を編成している。

令和 6 年中の救急出動件数は 1,147 件、搬送人員は 1,077 名となっている。

2. はじめに

医療機関収容前に消防と病院とで情報の認識が異なると現場活動や受入体制確立に支障が生じる。それを回避するためには両者が適切に連携し正確に情報共有する必要がある。

今回、当消防本部で初となる多数傷病者発生事案を経験し、情報伝達・共有に不備を認めた。事後に医療機関と合同で検証会をおこない、そこから得た課題と取り組みについて報告する。

3. 事案概要

202●年●月某日、硫化水素を発生させる理科の実験後に体調不良者が 10 名程発生、そのうち 2 名はベッドに横になっていると中学校から 11 時 58 分に入電があった(写真 1)。

通報内容から多数傷病者発生事案と判断し、指揮隊 1 隊、救助隊 1 隊、救急隊 4 隊の計 20 名で現場活動をおこなった。

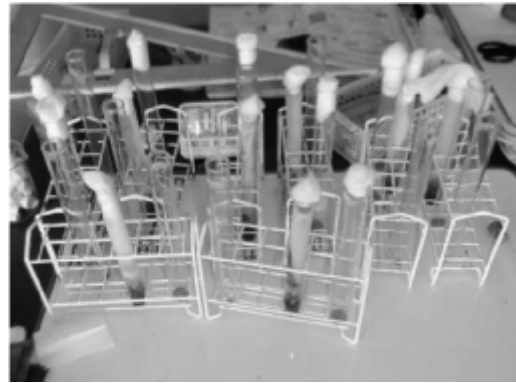


写真 1 理科室で実際に使用された実験器具

現場到着後、指揮隊は屋外正面玄関前に現場指揮本部を設置し、指揮調整、安全確保、情報収集等をおこなった(写真 2)。



写真 2 現場指揮本部設置の様子
(学校正面入口前：屋外)

救助隊は呼吸器を着装し、ガス検知器 (GX-2009) で理科室及び周辺を測定した (写真 3、4)。硫化水素の検出はなく校内の安全を確認した。



写真 3 理科室内の様子



写真 4 ガス検知器 (GX-2009)

救急隊は保健室内に集められていた傷病者の情報確認とトリアージをおこなった。傷病者は最終的に 13 名で軽度の頭痛・咽頭痛の訴えがあったが、START 法トリアージで全員カテゴリーⅢ群の緑であった。また、学校から体調不良者名簿と、授業内容の時系列を紙面でもらった (図 1)。それによると理科室での実験は 10 時 45 分頃に開始され、1 時間以上経過してからの救急要請であった。これらの情報を医療機関に提供する目的で用紙をスマートフォンで撮影した。

●月●日 (●) 硫化水素の発生の実験

理科室の 4 台の換気扇は、授業開始前から回し続けていた。

10 時 45 分 一斉に鉄と硫黄の混合物を加熱。

10 時 50 分 すべての瓶の反応が終了したので、ガスバーナーを消火。すべての窓を開けて、換気。

10 時 55 分 塩酸を化合物に数滴入れ、硫化水素を発生させた。臭いを嗅いだところで 11 時 05 分、すべての試験管を教卓に回収した。

11 時 10 分 授業終了…この時点で具合が悪いと申し出た生徒はいなかった。

図 1 授業内容と時系列表

通信指令課が搬送先医療機関を調整し、現場到着から 28 分後に三つの医療機関へ分散搬送を開始した。基幹病院には 13 名中最多 7 名が搬送となった。搬送中、救急隊から 7 名の氏名、年齢、性別のみ電話で一度伝達したが、授業進行の時系列は伝えず、画像伝送も実施していない (転送手段は無し)。

一方、基幹病院では硫化水素の爆発による多数傷病者発生事案という誤った情報が定着していた。その原因は複数の職員間の口頭伝達により少しずつ伝わる内容が変わってしまったものと考えられる。そのため、救急室に約 50 名もの職員を動員し緊急手術の準備までされていた (写真 5)。



写真 5 收容前の基幹病院救急室の様子

受け入れ要請から 55 分後に基幹病院に到着した。大がかりな受入体制に救急隊は驚き申し送りを失念した。患者受入から 7 分後、基幹病院側から申し送りを催促され、スマートフォンに取り込んでいた時系列を提示した。ここで初めて爆発ではないと基幹病院は認識した。

なお、基幹病院を含む三つの医療機関に搬送された 13 名の傷病者は全員症状が軽快し、無事に帰宅した。

救急活動の内容と時間の経過は図 2 の通りである。

11:58 入電
12:11 現場到着
12:13 トリアージ
12:20 傷病者数確定
12:39 搬送開始
13:15 病院到着

図 2 救急活動の内容と時間経過一覧

4. 事後検証会で挙げられた問題点

本事案における医療機関収容前の情報共有不足について、後日消防と基幹病院合同で事後検証会をおこなった（写真 6）。

検証会から収容前情報の認識に違いが生じた原因として以下の三つの問題点が挙げられ、それらに対して実施可能なところから取り組みを開始した。

【問題点】

- ① 消防と基幹病院との間での情報共有不足
- ② 基幹病院からの情報提供不足
- ③ 基幹病院内での情報伝達不備



写真 6 事後検証会の様子

4. 1. 消防と基幹病院との間での情報共有不足

通信指令課からの収容依頼の後、救急隊や指揮隊から時系列等の詳細な情報を基幹病院に提供しなかった。また、基幹病院で指揮をとった DMAT 医師も直接消防に情報提供を求めなかった。その結果、約 1 時間前に発生した硫化水素事案を、直後に起きた爆発事故と誤認したまま受け入れた。

このことから消防は基幹病院へ現場状況や傷病者の緊急度を繰り返し提供すべきであった。

4. 2. 基幹病院からの情報提供不足

基幹病院は災害対策本部を設置したことを消防側へ情報伝達しなかった。そのため救急隊は基幹病院到着後直ちに災害対策本部に行かなかった。そのため、病院との連携を上手く行うことができなかった。

このことから、基幹病院は災害モードに切り替わった旨を消防に連絡すべきであったと考える。

4. 3. 基幹病院内での情報伝達不備

消防からの収容依頼の後、基幹病院内の情報伝達が電話による口頭伝達のみだった。そのため、DMAT 医師に到達する前に情報が「爆発」に変化した（写真7）。

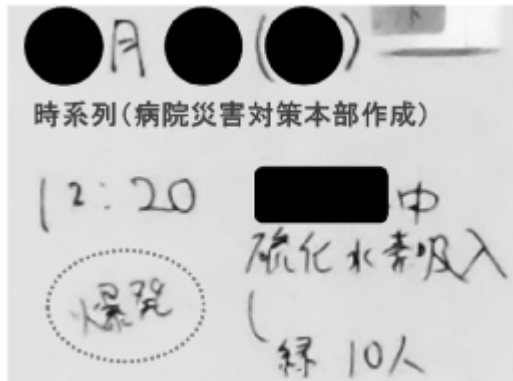


写真7 基幹病院災害対策本部で作成された時系列表

5. 2. 【消防・基幹病院】情報伝達手段の共有

消防指揮隊と基幹病院の DMAT との間で連絡先を共有した（図4）。

今後は、災害時に病院内で指揮を執り得る DMAT 医師と直接連絡が取り合うことができる。

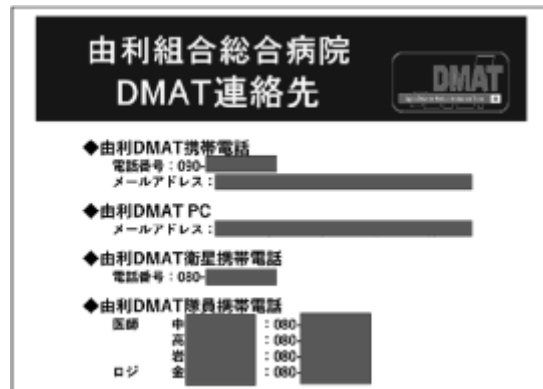


図4 病院から消防に提供された連絡先一覧

5. 事後検証会を踏まえた消防、病院の取り組み

5. 1. 【消防】情報伝達項目を統一

当消防本部の活動マニュアルに情報提供のひな形を追記し、伝達項目を統一した（図3）。ひな形に沿って欠落なく簡潔に医療機関に情報伝達ができれば、正確な情報共有につながると思う。

METHANEレポート		にかほ市消防本部
M	災害の重篤/所属・氏名	
E	場所	
T	災害の種類	
H	危険な物	
A	アクセス	
N	傷病者の数	
E	現状・要望	

図3 METHANE レポート

5. 3. 【消防・基幹病院】災害時連絡網の見直し

電話のみでの情報伝達では早期に限界が来るため、基幹病院内では DMAT 医師に直接連絡する経路を追加した（図5）。

先述のとおり、消防も DMAT 医師と直接が行えるように活動マニュアルを改訂したので、改定以前の、多段階的な連絡経路に情報共有の面で縛られることがなくなった。



図5 災害時連絡網見直し後のDMAT 医師との連絡経路

6. 情報共有デジタルシステムの導入

今後の課題は、画像を伝送するデジタルシステムの導入が望まれる。

当地域の基幹病院では、医療関係者間コミュニケーションアプリ“Join”を用いて、職員にのみ画像伝送をしている。当消防本部が“Join”を共用する場合、費用、運用方法などに課題があり、実現できていない。本事案でも学校から提供された授業内容の時系列表を早期に画像伝送できていれば、病院が爆発と誤る事態は防げたかもしれない。

今後、迅速な情報共有方法について検討していくべきと考える。

7. おわりに

管内で初となる多数傷病者発生事案を経験し、基幹病院との情報伝達・共有に不備があった。

その対策について、消防と基幹病院合同で検証し、伝達項目、伝達手段、連絡網等を改訂した。情報共有方法の検討を継続し、医療機関と連携して最善の災害対応を担ってきたいと考える。

危機管理レビュー バックナンバー

Vol.	タイトル	刊行年月	頁数	価格（税別）
16	地震対策・対応の今	2025年3月	72	477円
15	防災と福祉の連携	2024年3月	72	477円
14	要配慮者と防災	2023年3月	70	477円
13	避難所外避難者等への避難生活支援にかかわる諸問題	2022年3月	70	477円
11	災害からの避難	2020年3月	91	477円
9	地域における防災と災害対応—自助・共助・公助の現状と今後のあり方—	2018年3月	53	477円
8	防災・危機管理における人材育成—次世代へつなげる災害経験と教訓—	2017年3月	53	477円
7	東日本大震災 5年目の総括—自治体の防災・危機管理施策を検証する—	2016年3月	113	477円
6	地方自治体の危機管理—住民・議会・行政の観点から—	2015年3月	82	477円
5	応急対応と事前準備—危機管理政策の2つの局面における現状と課題—	2014年3月	114	477円
4	災害時の医療と災害復興の課題	2013年3月	56	477円
3	国民保護の現状と課題	2012年3月	68	477円
2	地域防災計画をどのように見直し、運用するか	2011年3月	52	381円
1	地方自治体の危機への備え-業務継続計画、組織間協力、中間支援組織-	2010年3月	100	477円

バックナンバーはこちらからお買い求めいただけます：



危機管理レビュー Vol.17
地域を守る防災・救急活動

編集発行者 一般財団法人日本防火・危機管理促進協会
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2丁目9-16 日本消防会館6階
TEL 03-6264-6021
FAX 03-6264-6022
URL <https://boukakiki.or.jp/>

印 刷 株式会社丸井工文社
発 行 2026年3月





9784907905866



1923031004771

ISBN978-4-907905-86-6

C3031 ¥477E

定価(本体477円+税)