

# 今日からできる防災・減災対策と覚悟の備え方

## —災害時、地域医療機関は社会のライフラインと成り得るのか—



Seiko Takaoka

高岡 誠子

阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター 研究員

福井県出身。福井県立大学看護短期大学部第二看護学科卒業後、大阪府立千里救命救急センター（現 大阪府済生会千里病院）に看護師として入職。7年間勤務し、埼玉県にある川口市立医療センターに転職。2018年6月に同センターを退職。在職中、北里大学大学院看護学研究科にて看護学修士を取得。2018年度7月より現職。国際緊急援助隊医療チームの隊員として、海外での災害支援経験や、日本DMAT隊員として国内での活動経験あり。

### 1. はじめに

災害多発国である日本の歴史の中でも、平成は災害の多い年であった。震度7の地震や、内陸直下型地震の多発、火山噴火、台風や豪雨による被害が頻発した。また、今年もまた、過去の近年の災害の歴史を表1に示すが、これだけ多くの災害が起こり南海トラフや関東地震等、甚大な被害が出ている年である。地震周期だけでなく、昨今の地球温暖化による雨の降り方や台風による被害も懸念され、住民一人ひとりの早急な防災や減災対策が必要とされる。河田は<sup>1)</sup>、地震が起こり、台風が発生し来襲することは物理現象で、これはハザード (hazard) と呼ばれ、これらにより社会に被

表1 近年の災害

1611年	会津地震、慶長三陸地震
1707年	宝永地震（南海トラフ地震）、富士山宝永噴火
1923年	関東地震（関東大震災）
1947年	カスリーン台風
1959年	伊勢湾台風
1983年	日本海中部地震、三宅島噴火
1995年	兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）
2007年	能登半島地震、新潟県中越沖地震

害をもたらすということで、社会現象になる。これは、ディザスター (disaster) と定義できる。つまり、その被害をゼロにする防災や、できるだけ少なくする減災は、きわめて社会的な問題であると述べている。本論では、この社会的問題の一つとして、医療機関が被災することでの社会的影響や、医療機関の防災と減災に特化して論じていく。

### 2. 地域医療機関は社会のライフラインと成り得るのか

副題のこの言葉は、昨年7月の豪雨により被災した医療機関の先生から寄せられた言葉から、筆者のリサーチクエスチョンに変化した言葉である。地域の複数の医療機関が被災すると、どのようなことが地域社会で起きるのかを昨年の豪雨災害を紐解き考える。

厚生労働省によると、昨年7月に西日本を襲った記録的な豪雨による医療施設の被害は、広島・岡山・愛媛など6府県で95施設であった。浸水による直接的な施設の被害や断水、停電が主な理由である。岡山県倉敷市真備地域でも、小田川等の氾濫により広範囲の地域が浸水した。当初真備地域の住民約2万人の保健・医療を担ってい

た12の医療機関のうち、高台にあり浸水を免れた1病院を除くすべての医療機関(病院1、診療所・クリニック10)が、浸水被害により診療継続ができない状態となった。その後は、5医療機関が仮設診療所での診療を行った。被災6カ月後には、7医療機関が既存の施設にて診療を再開し、4医療機関がそれぞれの理由で既存の施設での診療再開はされなかった。また、地域住民の減少や職員の離職、今後も浸水するリスクがある等多くの課題が山積している。医療機関も被害を受けたが、受傷した住民の治療や既往歴のある患者の継続した診療を担うのは、これら地域の医療機関である。被災後、一定期間応援の保健医療支援チーム(以下支援チーム)が活動するが、時期が過ぎれば去っていく。例えば、被害が甚大であった倉敷市では、災害救助法での診療が適用されていた約2週間の間に、総チーム131(延べ417チーム、2017人)の支援チーム(保健師を除く)が活動した<sup>2)</sup>。これらの支援チームが撤退する時期は、災害救助法(国費による災害医療)での診療から通常の保険診療(この時点では自己負担の猶予・減免措置あり)への移行を意味する。地域医療機関全体としての通常の保険診療再開(この移行は)、県や保健所が判断し決定された。発災後より被災医療機関では、被災した施設内や敷地内に設置したプレハブでの仮設診療所で診療を再開し、以前から通院している患者などへの診察や処方箋の発行を行った。しかし、外来診療で用いるレントゲンや心電図等の医療機器はすべて損壊し、聴診器や血圧計さえままならない状態からの診療再開であった。レセプトコンピューターのみならず、紙カルテさえ浸水で汚染され使用できず、患者の医療記録や薬剤記録も損失した状態であった。また地域の薬局施設も被災したため、薬局に関しても仮設で再開するまでは、県薬剤師会による仮設薬局やモバイルファーマシーにより、災害処方箋による医薬品の提供がされていた。そのため、患者は処方箋を受け取って

も、実際に薬を入手するまでには時間を要した。

このように、地域医療機関が複数被災すると、一定期間外部支援により被災住民への応急的な医療提供はされる。しかし、その後の復旧・復興の時期には、被災した地域医療機関自体が復旧していないにもかかわらず、地域住民の保健医療を一手に担わなければならない。安心して医療機関に受診できない地域に、住民は戻ってくるだろうか。また災害関連死(※注1)を防ぐためにも、医療機関は必要不可欠である。無論、診療にあたる医師や看護師等のスタッフ自身も被災により疲弊している。そのため、被災医療機関(真備地域には公的病院が無かった)は、被災当初より復旧に全力を注ぎたいだろうが、医師の応召義務に挙げられる職業倫理規範を尊び、診療を継続しながらの復旧作業であった。この点が、一般企業のBCP(事業継続計画)とは異なり、被災後に著しく増加する医療需要を考慮しリアルタイムに資源を考へ対応していく、医療機関のBCP策定(職員を守る、病院を守る、医療の継続を図る、医療の復旧を遂げる)<sup>3)</sup>を困難にさせているともいえる。これらのことから地域医療機関も、被災住民のライフライン(水・電気・ガス等)の一つとして考えてもよいのではないだろうか。少なくとも、一定地域内の複数の医療機関の被災の場合は、行政からの積極的な支援も考慮すべきと考える。補助金については今回論じないが、それ以外では例えば、施設復旧までのプレハブ等の仮診療所設置の速やかな認可や、求めに応じた一定期間の過去のレセプトの早急な開示等である。

### 3. 過去の災害による医療機関の被災

次に、これまでの災害による医療機関の被災例に挙げ、それぞれの特徴的な被害と教訓を示す。

※注1：当該災害による負傷の悪化又は避難生活等における身体的負担による疾病により死亡し、災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき災害が原因で死亡したものと認められたもの(実際には災害弔慰金が支給されていないものも認められるが、当該災害が原因で所在が不明なものは除く)

平成31年4月3日 事務連絡 内閣府政策統括官(防災担当) 付き参事官(被災者行政担当) より、各都道府県 災害弔慰金担当部(局) 長宛て

#### a) 阪神・淡路大震災

1995年に最大震度7の地震に襲われた兵庫県では、3268の医療機関のうち、1800医療機関が被災した。全壊・全焼した医療機関は、102件であり、半壊・半焼した医療機関が134件、そのほか部分損壊した機関は1260件に及んだ。また、被災した医療機関(173病院の集計結果)で診療機能を失うに至った原因は、上水道の供給不能(66.5%)、電話回線の不通及び混乱(55.5%)、ガス供給不能(49.1%)、医療従事者の不足(41.6%)、施設・設備の損壊(39.3%)であった<sup>4)</sup>。

被災した医療機関からの提言として、下記内容が挙げられていた<sup>5)</sup>(筆者抜粋)。

- ①病院設備：耐震化や耐火や給水設備、スプリンクラー等の損壊による浸水に対するの対応。漏電・ガス漏れの対策。
- ②ライフライン：高架水槽は損壊する危険が大きく、地下水槽や地上水槽として、給水車による受水が可能になるよう設置すべき。井戸水等の考慮。自家発電燃料の2日間以上の備蓄。
- ③治療の代替え手段：レスピレーター、モニター、透析等
- ④備蓄：医療機材、食料、薬品の数日間分
- ⑤医療機器等：転倒損壊の防止、重量物(MRI,CT等)は、高階層に設置しないこと、また浸水に対する配慮(検査機器やパソコンも同様)
- ⑥職員の確保：緊急時、職員の出務体制を決めておく
- ⑦通信手段の確保：通信・交通が途絶した時の手段を講じておく

阪神・淡路大震災以降、災害拠点病院の設置や広域災害救急医療情報システムの整備等、様々な災害医療に関する策定がされてきた。災害拠点病院の要件に関しては、近年の災害による医療機関の脆弱性を指摘し、改正が繰り返されている。昨年にも改定され、3日分の食料や水の備蓄や適切な受水槽の保有と井戸の整備、燃料の3日分の備蓄やそれぞれの業者との協定の締結、BCPの策定とこれに基づいた訓練が要件として追加されてき

ている<sup>6)</sup>。

#### b) 熊本地震

2016年に前震・本震の2回の最大震度7の地震と、大規模な余震が継続的に熊本を襲った。この地震では、病院の耐震化(震度6強以上を想定した)について大きな問題となった。県内の医療機関(病院・診療所・歯科診療所を含む)2530施設中、1302施設が、建物や医療機器等が破損するなど大きな被害を受けた<sup>7)</sup>。約10カ所の病院が、建物の倒壊リスクやライフラインの途絶、スプリンクラーの破損などにより、他病院への患者の搬送がされた<sup>8)</sup>。また、日本医療福祉建築協会の調査研究報告書<sup>9)</sup>では、熊本地域の医療機関の特徴として、は日常的に井戸水を多く使用されており、断水となっても影響がない施設もあったと記載されていた。電気については、ほとんどの病院で自家発電が稼働したが、給排水設備は、多くの病院において受水槽の破損や配管の破損が生じていたと報告されていた。また、熊本県を中心に最大約44万戸の上水道の断水が起こった。厚生労働省の調査では、耐震化されていない水道管の破損が多く、今後水道管の耐震化について早急な整備が全国的にも急がれる。水道は市町村が運営主体ではあるが、医療機関施設内の配管は別であり、医療機関独自の配水管の整備は必要である。また、高架水槽への揚げ水ポンプの電源は、非常用電源に接続しておく等の準備も必要である。

熊本地震では、直接死の4倍以上の災害関連死者が出ており、社会的問題となった。熊本県の報告<sup>10)</sup>では、この原因として約2割が医療機関の機能停止等(転院を含む)による初期治療の遅れ(既往症の悪化及び疾病の発症を含む)が挙げられている。このことから、医療機関が被災することは、社会的問題へと発展し各医療機関だけの問題ではないと考える。

#### c) 7月豪雨災害岡山県倉敷市真備地域

2. の節でも述べたが、昨年の7月の集中豪雨による小田川等の堤防の決壊により岡山県倉敷市真備地域は広域に浸水した。最大約5m浸水した

地域もあり、2階建ての2階も全て浸水し屋根の上にまで登らなければ命が助からなかった。しかし、市が発表している浸水ハザードマップ上と、今回の浸水地域がほぼ一致しており事前の対策が悔やまれた。浸水した病院は、1階全てが浸水し自家発電機も1階に設置してあったため、停電となった。運べる大型の医療資機材は、職員で2階に移動はさせたが、ほとんどの外来診療機器は浸水した。当時、患者・職員の2日間分の非常食の用意はあったが、地域住民が約200人以上避難(自衛隊による救助も含む)してきたことや、停電・断水であったことから、治療の継続を断念し全患者搬送が行われた。

この災害から、地域のハザードリスクを知りそれに則したライフライン機能の整備が必要であることがわかる。例えば浸水リスクがある場合は、自家発電機を高置に設置する等である。また、豪雨による川の氾濫が懸念される警報が出た場合は、事前に患者や医療機器、カルテ等の垂直避難・移動も考え訓練をしておく必要がある。被災した診療所医師からこぼれた「医学書一冊も、2階に持って行けなかった」という言葉が今も胸に残る。豪雨災害は地震とは違い、昨今の気象庁の予報や事前発表に注視し事前に行動をすることで、減災は必ずできる。また、各自治体が作成しているタイムライン(事前の防災行動計画で、台風等の豪雨に備えたものが多い)を意識して、自施設の職員への連絡や災害対策の検討、地域の各医療機関等と連絡網を設ける等の事前準備をする機会の目安にすることを勧めたい。

#### 4. 大阪府の災害リスク

大阪府でも、昨年6月に最大震度6弱の大阪府北部地震が起こった。1病院で屋上の高架水槽の破損による浸水や停電により、患者の搬送を余儀なくされた。厚生労働省の報告<sup>11)</sup>では、この地震での医療機関の被災報告は、14医療機関であり、このうち13医療機関では透析は可能であった。残り1医療機関では、他医療機関に対応調整をしていた。透析治療をしている医療機関では、断水や停電になると大問題である。通常、電気の復旧は

断水の復旧よりも早い。しかし、断水により透析治療が提供できない場合に、入院・外来患者への透析治療に対してどのように対応するかは、一医療機関では抱えきれない問題ではなく、地域の医療機関同士の密な情報交換や県による弾力的な対策が必要とされる。また同年の台風21号による医療機関の停電被害は多くあり、自家発電機の燃料の備蓄に関する問題が浮き彫りとなった。停電は、医療機器を使用している在宅療養者の命に直結する。過去の災害では、酸素投与や医療機器の充電を求めて、病院へ多くの在宅療養者が避難してきた。診療所の備蓄では対応困難とも考えられ、病院施設では地域の医療機器を使用している在宅療養者のことも視野に入れて準備の検討をしていただきたい。

現在大阪府で懸念されている発生確率の高い地震は、南海トラフ地震(70~80%)と上町断層帯(2~3%)である。南海トラフ地震の場合、大阪府ほぼ全域が、震度6弱から6強に見舞われる。また津波被害や浸水に見舞われる地域もある。自施設や地域周辺の様々なハザードを、各行政が出しているハザードマップ(地震・土砂・津波・高潮等)で確認し、それぞれに見合った対策を立てる必要がある。

#### 5. 今日からできる防災・減災の方法

これまでのことから、3.の節で提示した阪神・淡路大震災で被災した医療機関からの提言は、近年の災害で被災した医療機関への教訓としても通じるものであり、医療機関の脆弱性に関して24年以上も前から指摘され続けていたことがお分かりになったと思う。

ここでは、前述した過去の災害からの教訓以外の事柄を記載する。筆者が考える一部である。

a) 大型医療機器や、その他の医療機器や薬品棚等の固定。

建物が免震であっても、震度5弱以上であれば棚や資機材は転倒する。揺れにより転倒してくる棚等から、職員や患者の命を守るために、また高額な医療資機材を守るためにも

- 固定の工夫が必要である。
- b) 避難経路の確保。  
施設内の安全な場所への移動ができるように、廊下には不要な物は置かないようにする。
- c) 情報の収集と発信の訓練。  
情報の収集としては、停電時も活用できるラジオや防災行政無線戸別受信機の設置（各市町村行政により貸与・購入の違いあり）。また、施設職員との連絡方法や参集・待機の取り決めである。
- d) 支援要請の準備。  
行政（市町の災害時の連絡先や、県・市町の医療対策課、保健所、市町水道局等）の連絡先を確認し、記載しておく。この作業は、災害時に給水支援や患者搬送等の依頼等、SOSを発信する準備として必要である。
- e) 断水に備え、節水方法を話し合う。  
地震があれば、多かれ少なかれ断水することを念頭に置くべきである。井戸は急には掘れないが、給水ポリタンクの備蓄や、平時や休日の自施設の上水道の使用水量を知り、断水時に自施設の医療活動に最小限必要な給水量を推定しておくことは自助努力として求められる。
- f) 自施設職員間で、ハザードを話し合う。  
職員それぞれが、自施設におけるハザードや災害時に困ること等を話し合うことで、それぞれの専門分野や部署からの意見や対策が見えてくる。これを行うことで、おのずと災害対応のマニュアル作成やBCP策定のヒントが出てくると考える。
- g) 外来患者や在宅療養者と、災害時の取り決めをする。  
連絡帳作成など、緊急時の連絡方法や、個々の災害への準備など話し合っておくことが必要である。お薬手帳への記入等や、薬歴を家族の携帯電話の画像に保存をすることもお勧めする。
- h) 備蓄や代替品の準備。  
食料や飲料水の備蓄は必須である。また、東日本大震災時には、停電時に吸痰ができず

窒息する事例もあった。バッテリー機能付きの吸痰器の購入は是非検討していただきたい。葉や燃料、医療資器材の災害時の供給の協定を結んでおられると思うが、近隣地域業者のみならず広域の業者にも協定を結んでおくことも大規模災害時には有効と考える。

- i) 使用している医療機器の目録の整理と保管。  
被災し使用できなくなる可能性がある様々な医療機器関連の、レンタルやリース等の区別や型番・機種等は、被災後の診療開始準備時（修理や購入）には必要である。
- j) 地域の医療機関との連携。  
平時からの患者紹介や転院搬送などのつながりは、災害対応時には多大な助けとなる。
- k) 保険の見直し。  
これは、過去に被災した医療機関の医師が自施設のハザードを知り、保険を見直したことで被災時に少なからず助かった例がある<sup>12)</sup>。

## 6. まとめ

亥年の今年を、災害が無く無事に過ごせることを祈るのみである。しかし、自然災害は必ずやってくる。明日からBCPの策定を考えようというのは、困難であり非現実的である。まずは職員一人ひとりが意識すればできることから始めることが一番である。そして、何より過去の災害の教訓から学ぶべきである。この時に、自施設のある地域のハザードリスクから、似た災害で被災した医療機関の報告書（特に各医師会の報告書等）に目を通しておくことをお勧めしたい。

災害時に、地域住民の命と健康を守り支えるのは地域医療機関であることはゆるぎない真実である。しかし、自身や自施設が被災することを前提として支援を行う覚悟が必要である。なぜなら、現実には医療者の職業倫理だけでは乗り越えられない大きな壁がある。そのためにも、自施設や地域が被災するイメージを働かせ、事前から防災・減災対策を具体的な方法、行動レベルまで落とし込み備えなければ今後起こりうる災害には歯が立たないであろう。

## 文献

- 1) 河田恵昭, 日本水没, P253, 朝日新書, 2016
- 2) 倉敷市保健所, 平成 30 年 7 月豪雨災害 保健活動報告書, 倉敷市保健所, 平成 31 年 3 月
- 3) 佐々木勝, 病院のBCP-災害時の医療継続のために-, P6, 新興医学出版社, 2014
- 4) 兵庫県医師会, 震災と医療 - 阪神・淡路大震災の記録 -, P118 ~ 137, 社団法人 兵庫県医師会, 平成 8 年
- 5) 兵庫県医師会, 震災と医療 - 阪神・淡路大震災の記録 -, P161 ~ 165, 社団法人 兵庫県医師会, 平成 8 年
- 6) 厚生労働省医政局, 災害時拠点病院指定要件の一部改正及び医療機関の平時からの協定締結の必要性について, 医政発 0905 第 8 号, 平成 30 年 9 月 5 日
- 7) 熊本県, 熊本地震の概ね 3 カ月間の対応に関する検証報告書, P77-85, 2017
- 8) 厚生労働省, 熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況及び対応について, P 4 ~ 5, 平成 28 年 8 月 1 日
- 9) 小林健一 研究者代表, 熊本地震による医療施設の被害状況に関する調査研究報告書, 一般社団法人日本医療福祉建築協会, 平成 29 年 3 月
- 10) 熊本県, 平成 28 年熊本地震 熊本県はいかに動いたか(復旧・復興編), P450 ~ 452, 株式会社 きょうせい, 平成 30 年, 。
- 11) 厚生労働省, 大阪北部を震源とする地震に係る被害状況及び対応について(第 20 報), 平成 30 年 6 月 25 日
- 12) 上村晋一, 阿蘇立野病院の被災から診療所開設までの記録, P22 ~ 27, 月刊保団連, 2016, 12, No1228

## 読者へのおすすめ文献

- 河田恵昭, 日本水没, 朝日新書, 2016
- 河田恵昭, これからの防災・減災がわかる本, 岩波ジュニア新書, 2008
- 松尾一郎・CeMI タイムライン研究会 編著, 日刊建設 薨御新聞社, 2018