

令和3-4年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
「浸水被害も含めた、新たな医療機関の事業継続計画(BCP)策定に資する研究」

分担総合研究報告書

「浸水被害を想定した病院避難に関する研究」

研究分担者 阿南英明（神奈川県庁理事 / 藤沢市民病院副院長）

研究要旨

【目的】 実際の水害対応の経験から得られた知見に基づいて、水害に特化した病院避難に関する判断のあり方について検討し、「水害における病院避難の受援および支援に関する指針」を策定することを目的とした。【方法】 病院避難の困難性に鑑みて、電気、水、医療ガスなどの被災内容や避難実施を判断した時期、病院避難を実施した際の課題、用語概念の妥当性など抽出すべき課題を整理した。これを踏まえて水害対応を経験したDMATとの意見交換を通して病院避難に至る判断の進め方について検討した。また、災害時の「病院行動評価群Ver4」との整合性を踏まえて検討した。【結果】 気象予報から事前の避難判断の可能性ことと、全患者の避難にこだわらず患者選別しての避難実施を念頭にいれることの重要性を示した。受援医療機関・施設としての判断として平時の準備、水害発生前の病院避難判断、事後における判断と実施、支援組織の活動に関してCSCAに基づき記載した。【結論】 浸水被害に特化して病院避難の考え方と手順をまとめ、「水害における病院避難の受援および支援に関する指針」を策定した。

研究協力者

山崎元靖 済生会横浜市東部病院  
高橋礼子 愛知医科大学

A. 研究目的

平成28年29年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）「地震、津波、洪水、土砂災害、噴火災害等の各災害に対応したBCP及び病院避難計画策定に関する研究」（代表研究者 本間正人）の分担「病院避難についての概念、消防、自衛隊との連携についての研究」（分担研究者 阿南英明）において、受援および支援における各種災害に関して包括的な病院避難判断と実施のマニュアルを示した。しかし、その後実災害を経験して、その妥当性の検証や変更の可否の検討が必要である。地震とは異なる特徴がある水害に関して、改めて概念および用語の妥当性検証と、水害に関する実施指針の検討を目的とした。

B. 研究方法

令和3年度に水害事案に特化して、電気、水、医療ガスなどの被災内容や避難実施を判断した時期、病院避難を実施した際の課題、用語概念の妥当性など抽出すべき課題の整理を行った。これをもとに令和4年度に、避難支援を実施したDMATに対する聞き取り調査を行った。そして病院避難実施に際して受援医療機関等の活動と支援組織の活動手順を検討した。また、令和4年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）大規模災害時における地域連携を踏まえた更なる災害医療提供体制強化に関する研究（研究代表者：小井土雄一）の分担研究「DMATの効果的な運用に関する研究」（分担研究者：阿南英明）において示した災害時の病院行動評価群Ver4との整合性を踏まえて、受援、支援の判断の検討をした。

## C. 研究成果

水害被害を想定した場合の病院避難の判断に関して、発災後の全入院患者を転院させる病院避難の実施は容易ではない。全入院患者でなく、被災状況から生命維持に関わる患者を選別して避難させる選択が重要である。一方、浸水被害が発生する前に避難の判断と実施をした施設はなかった。発災後に避難させる場合、水害では舟やボートを用いるなど、施設へのアクセスや施設内での活動に多くの制約が生じる。水害は連続的な降雨によって引き起こされる気象災害である。台風の進路や線状降水帯などの観測データを活用した予報が可能なので、事前の実施判断を手順に加えることが肝要である。こうした条件を加味して、受援医療機関等および支援団体各々の視点で「水害における病院避難の受援及び支援に関する指針」としてまとめた。(別添資料)

## D. 考察

平成29年度に水防法および土砂災害防止法が改正され、水害や土砂災害に際して、避難準備計画の作成が医療機関に義務付けられた。これを踏まえて、平成28年29年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)「地震、津波、洪水、土砂災害、噴火災害等の各災害に対応したBCP及び病院避難計画策定に関する研究」として、まとめた病院避難の用語、概念、実施指針を、改めて水害に特化した内容の検討を行った。病院避難は、病院の入院患者全員を他の場所へ避難させることを指しており、実施に当たっては、非常に多くの支援力と時間を要する。一方、災害の種類や程度によっては停電や各種資材流通の途絶などの被害があっても時間経過によって回復が見込める場合がある。

「病院行動評価群Ver4」では、こうした事態を踏まえて、被害状況を自己判断して、即時その場から避難すべき事態か否か、復旧が見込まれる事態か否かなどの観点から判断し、損なわれた機能の種類を踏まえて、生命の危険性が高い患者を選別して搬送することなどを示した。この考え方との整合性を踏まえて、水害において受援医療機関等が病院避難の実施を判断する考え方と手順を示した。同

様に、支援組織の活動に関しても、被害発生前の活動も想定に加えたが、活動中に水害が発生して支援者も避難路が絶たれる危険性を認識しての活動が求められる。水害は非常に精緻に観測される気象情報の解析によって事前、事後ともに情報を得ることができる特性を生かして、機能回復の見込みを含めて、病院避難実施の是非や全入院患者または一部患者の避難の必要性を判断する裁量の幅が生じるのである。

## E. 結論

浸水被害に特化して病院避難の考え方と手順をまとめ、「水害における病院避難の受援および支援に関する指針」を策定した。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- ・阿南英明 研修医が知っておくべき災害医療の知識 CBRNE災害 月刊レジデント 2022.11;15(3):24-31.
- ・中森知毅 長倉秀幸 川村太一 村田沢人 阿南英明 赤星昂己 小川理郎 萩原鈴香 天野智仁. かながわ緊急酸素投与センターの有用性と課題 Japanese Journal of Disaster Medicine 2022.10;27(Suppl.):139-142.
- ・阿南英明 山崎元靖 中森和毅. 神奈川県におけるコロナ対策本部活動と戦略 Japanese Journal of Disaster Medicine 2022.10;27(Suppl.):35-39.
- ・阿南英明 山崎元靖 中森和毅 竹内一郎 近藤久禎. 感染症事案から船内の災害としての対応の転換による事態収拾 Japanese Journal of Disaster Medicine 2022.10;27(Suppl.):10-13.
- ・Takayuki Ohishi Takuya Yamagishi Hitomi Kurosu Hideaki Kato Yoko Takayama Hideaki Anan Hiroyuki Kunishima SARS-CoV-2 Delta AY.1 Variant Cluster in an Accommodation Facility for COVID-19: Cluster Report. International Journal of Environmental Research and Public Health 2022.7;19(15):9270.
- ・阿南英明. 新型コロナウイルス感染症の医療提供体制の振り返りと将来展望ー神奈川県を取り組みを中心にー. 保健医療科学 2022.71;(4):324-334.
- ・阿南英明 災害医療の視点から見たCOVID-19に対する公衆衛生システムの現状と課題 公衆衛生 2022.7;86(7):612-619.
- ・阿南英明. 第11章自治体における医療体制整備. 令和4年度地域保健総合推進事業新型コロナウイルス感染症対応記録 正林督章, 和田耕治編. 一般社団法人日本公衆衛生協会, 2023. 297 - 299.

・阿南英明 新型コロナウイルス感染症対応から学ぶ地域医療のこれから 日本農村医学会雑誌 2022.3;70(6):574-576.

・阿南英明 COVID-19と心筋梗塞を両立するための地域体制—神奈川県を取り組み医学のあゆみ 2021.11;279(9):852-855.

・長嶋一樹 赤坂 理 池田 優 澤井啓介 野崎万希子 羽切慎太郎 阿南英明. V-A E CMO管理中にカニューレシオン部位の血腫形成に伴い送血管が血管内から逸脱したと推定された2例 日本救急医学会雑誌 2021.10;32(10):535-542.

・羽切慎太郎 池田 優 長嶋一樹 澤井啓介 野崎万希子 赤坂 理 阿南英明. EC PR導入の判断におけるPvCO<sub>2</sub>の有用性の検討 日本救急医学会雑誌 2021.10;32(4):188-196.

・阿南英明 新型コロナウイルス感染症のクラスター対応と災害対応は違うのか? AL L Hazard対応に向けて. 医学のあゆみ 2021.5;277(8):610-614.

・赤坂 理 長嶋一樹 澤井啓介 阿南英明. 悪性症候群を疑うことが困難であった頸髄損傷の1例 日本集中治療医学会雑誌 2021.5;28(3):232-233.

## 2. 学会発表

○阿南英明. 新型コロナウイルス感染症対応から学ぶ病院と地域医療のこれから. 神奈川県病院協会、2021.7.12 (横浜・Web)

○阿南英明. COVID-19対策を基盤としたオリパラ対応がもたらす日常～医療へのレガシー～. 第62回全日本病院学会、2021.8.21. (岡山・Web)

○阿南英明. 神奈川県における新型コロナウイルス感染症への対応/精神科医療に係る神奈川モデル医療機関の運用について. 第10回日本精神科医学会学術大会 2021.9.10. (横浜)

○阿南英明. 救急・災害対応から始まったCOVID-19対策が日常・地域医療にもたらす変革. 宮城県救急医療研究会、2021.9.25

○阿南英明. 新型コロナウイルス感染症対応から学ぶ地域医療のこれから. 第70回日本農村医学会学術総会、2021.10.6-27.

○阿南英明. コロナ医療施策の中で薬剤師に期待される役割. 第19回かながわ薬剤師学術大会2021、2021.11.21. (横浜・Web)

○阿南英明. 神奈川県庁の戦略的コロナ対策. 第49回日本救急医学会総会・学術大会 2021.11.23. (東京)

○阿南英明. 災害医療の視点からみた新型コ

ロナウイルス感染症への対応. 和歌山県医師会医学会 2021.11.28. (和歌山)

○阿南英明. 種々のCOVID-19対策を有機的結合した神奈川モデルの構図. 第89回神奈川県感染症医学会学術集会、2022.1.22. (横浜)

○阿南英明 他. 医療崩壊回避のための感染症パンデミックと災害時の医療の相似性と相違性【シンポジウム】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.3. (広島)

○阿南英明 他. 感染症事案から船内の災害としての対応の転換による事態収拾【特別企画】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.3. (広島)

○阿南英明 他. 神奈川県におけるCOVID-19対策本部の活動と戦略【特別企画】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.4. (広島)

○阿南英明 他. 神奈川県におけるCOVID-19地域・自宅療養の取り組みから生まれる地域包括ケア・地域医療構想基盤【パネルディスカッション】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.4. (広島)

○阿南英明. 新型コロナウイルス感染症対応から学ぶ病院と地域医療のこれから. 神奈川県病院協会、2021.7.12 (横浜・Web)

○阿南英明. COVID-19対策を基盤としたオリパラ対応がもたらす日常～医療へのレガシー～. 第62回全日本病院学会、2021.8.21. (岡山・Web)

○阿南英明. 神奈川県における新型コロナウイルス感染症への対応/精神科医療に係る神奈川モデル医療機関の運用について. 第10回日本精神科医学会学術大会 2021.9.10. (横浜)

○阿南英明. 救急・災害対応から始まったCOVID-19対策が日常・地域医療にもたらす変革. 宮城県救急医療研究会、2021.9.25

○阿南英明. 新型コロナウイルス感染症対応から学ぶ地域医療のこれから. 第70回日本農村医学会学術総会、2021.10.6-27.

○阿南英明. コロナ医療施策の中で薬剤師に期待される役割. 第19回かながわ薬剤師学術大会2021、2021.11.21. (横浜・Web)

○阿南英明. 神奈川県庁の戦略的コロナ対策. 第49回日本救急医学会総会・学術大会 202

### 1.11.23. (東京)

○阿南英明. 災害医療の視点からみた新型コロナウイルス感染症への対応. 和歌山県医師会医学会 2021.11.28. (和歌山)

○阿南英明. 種々のCOVID-19対策を有機的結合した神奈川モデルの構図. 第89回神奈川県感染症医学会学術集会、2022.1.22. (横浜)

○阿南英明 他. 医療崩壊回避のための感染症パンデミックと災害時の医療の相似性と相違性【シンポジウム】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.3. (広島)

○阿南英明 他. 感染症事案から船内の災害としての対応の転換による事態収拾【特別企画】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.3. (広島)

○阿南英明 他. 神奈川県におけるCOVID-19対策本部の活動と戦略【特別企画】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.4. (広島)

○阿南英明 他. 神奈川県におけるCOVID-19地域・自宅療養の取り組みから生まれる地域包括ケア・地域医療構想基盤【パネルディスカッション】. 第27回日本災害医学会総会・学術大会、2022.3.4. (広島)

○阿南英明. 戦略的なCOVID-19対応策と災害時医療との接点～感染症流行期における法歯科学～【特別講演】日本法歯科医学会第16回学術大会 2022.5.15. (横浜)

○阿南英明. 神奈川県におけるコロナ対応戦略【特別講演】第72回日本病院学会 2022.7.8. (松江)

○阿南英明病院薬剤師の役割が求められたコロナ医療体制【シンポジウム】日本病院薬剤師会関東ブロック第52回学術大会 2022.8.21. (横浜)

○阿南英明. COVID-19の災禍発生時に構築した保健医療体制を修正変更するロードマップの必要性【シンポジウム】第81回日本公衆衛生学会総会 2022.10.7. (山梨)

○阿南英明. 救急医としての危機的対応～必要なことを提供できないときの医療・高カリウム血症への対処～【イブニングセミナー】第50回日本救急医学会総会・学術集会 2022.10.19. (東京)

作成上の留意事項

○阿南英明. COVID-19の体験は日本の医療構造改変を導き出せるか【専門家セッション】第50回日本救急医学会総会・学術集会 2022.10.21. (東京)

○阿南英明. FUTURE CASTING【FUTURE CASTING】第50回日本救急医学会総会・学術集会 2022.10.21. (東京)

○阿南英明. 新型コロナウイルス感染症で見た地域包括ケアシステムの課題【特別講演】国際リンパ浮腫フレームワーク・ジャパン研究協議会第11回学術集会 2022.11.5.

○阿南英明. 救命という目的達成のために動き出したCBRNE災害・テロ対応の改変～病院での対応を中心に～【特別企画7】第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023.3.10. (岩手)

○阿南英明. COVID-19対応経験から見た健康危機管理対応の人材と組織の在り方【シンポジウム】第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023.3.9. (岩手)

○阿南英明. 本邦におけるCBRNE災害対応の新たなトリアージ【シンポジウム6】第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023.3.10. (岩手)

○阿南英明. 神奈川県における小児周産期リエゾンを活用したCOVID-19入院調整体制の教訓【小児周産期委員会企画】第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023.3.9. (岩手)

○教えて先生！学生×専門家【DMAS企画(座談会)】第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023.3.11. (岩手)

○阿南英明. MCLS-CBRNEコースの改訂について、MCLSの新たなコースの照会【MCLS委員会企画】第28回日本災害医学会総会・学術集会 2023.3.10. (岩手)

# 別添資料

## 水害における病院避難の受援及び支援に関する指針

### 【はじめに】

水害被害を想定した場合の病院避難の判断に関する受援および支援を実施する際の指針を示した。

### 【受援医療機関・施設としての判断】

#### 1. 平時における準備

##### 1) 自院脆弱性に基づく判断基準

ハザードマップに基づく浸水危険性の把握が必要であり、浸水エリア内の場合に浸水深度から建物階数など垂直避難の可否検討をする。

##### 2) 実施時に支援要請連絡先と連絡方法

災害対策本部：都道府県（ ）

市町村（ ）

例）都道府県災害対策本部・DMAT 調整本部 等

連絡方法：固定電話、衛星携帯電話、MCA 無線、防災無線

##### 3) 患者一覧表を準備できる体制を検討する

停電によって電子カルテが停止するなど、情報の抽出ができない場合を想定して対策をする。

##### 4) 患者情報（カルテ情報）アクセスのレジリエンス向上

電子カルテの普及によりカルテ情報抽出が困難なことがある。院外サーバーの利用などクラウド機能を導入している場合には情報を別手法で入手することができる可能性がある。

##### 5) 院内地図の準備

外部から支援者が来た際に示す院内地図を準備する。地図に基づいて院内の避難経路を確定しておく。

##### 6) 連絡・支援要請・実施に関する訓練

本指針に基づいた訓練を実施してその実効性を検証するとともに、必要に応じて変更を行う。

#### 2. 病院避難の判断手順

##### 1) 危機切迫に際しての事前避難

実際の災害が発生していないが、気象状況から水害発生の危険性が切迫している場合に、施設の管理者が危険情報や避難に関する勧告・指示に基づいて、病院避難実施を判断することができる。その場合、避難勧告や指示などレベル毎の行動が求められる。

準備：患者情報の集約と医療搬送カルテ等の準備

勧告：患者毎の医療情報を記載。避難先の抽出・連絡

指示：実施の決定。避難先への連絡。

後述する水害発生後の患者搬送は非常に多くの労力を要するので、短期間の医療提供の途絶に対する忍容性が低い患者を選定して事前に移動することも重要な判断である。

##### 2) 水害発災後の病院避難判断

被災病院として、病院行動評価群 Ver4 に基づく自己評価を実施する。群 0 または 1 に相当する場合の中で、一部の患者の搬送の必要性を判断する。短期間の医療提供途絶が生命維持に影響する可能性が高い患者を選別して搬送する選択と、全患者の避難が必要だと判断する場合がある。

#### 3. 病院避難の実施

##### 1) あらかじめ決められた手段で自力避難を開始することは可能である

##### 2) 搬送支援の要請：人手や搬送車両など外部からの支援が必要なことが多いので、自治体の災害対策本部等を通して DMAT 等を要請する。

### 【支援組織の活動】

## C : command and control 指揮命令・連携

- 1) 実施依頼調整の主体として都道府県災害対策本部または市町村災害対策本部などの体制下で行う。
  - ・被災病院からの支援要請に基づいて、都道府県災害対策本部による支援計画を発動する。
  - ・役割分担：複数の組織が病院避難の支援活動を実施する場合、実務調整（医療介入・搬送先調整）毎に消防、自衛隊、警察、海上保安庁、DMAT等の医療チームの役割を明確化する。
    - 消防、自衛隊、警察、海上保安庁：病院内の救助活動と搬送活動
    - DMAT等：患者トリアージと搬送時の医療継続、搬送先病院とのマッチング
    - 現地合同指揮所・活動拠点本部・県調整本部間の情報共有を行う
    - ＊精神科病院の場合 DPAT による調整が行われる
  - ・搬送手段の確保に関する調整を関係機関で行う。
    - 消防、自衛隊、警察、海上保安庁、DMAT等の車両やヘリの確保；ヘリの場合はヘリポートの確認が重要である。ヘリの重量やサイズが異なるので、広さと重量に対する耐久性の確認が必要である。
- 2) 現地の連絡指揮体制の確立
  - ・消防、自衛隊、警察、海上保安庁と DMAT 等医療チームの現地合同調整所を設置して、避難病院と都道府県災害対策本部との連絡を一本化する。 避難病院の連絡担当者または管理責任者との調整をするための人選や方法を確認する。

## S : Safety 安全

- 1) 危険性の評価
  - 立地条件や構造の確認；事前情報が重要である。特に発災前の活動では、ハザードマップに基づく浸水域や深度事前に把握しておくべき事項である。天候予測、水位変化情報、浸水推定図（国土地理院）を活用できる。
  - ＊浸水推定図は、必ず作成されるとは限らないが、一般的にはヘリコプターによる写真撮影後、6時間程度で完成する。被災都道府県の災害対策本部に提供され、国土地理院のホームページでも公開される。

## C : Communication 情報共有

- 1) 関係機関同士や各機関内の情報共有
  - 災害対策本部内で関係機関同士や、現地合同調整所での情報共有は必須である。危険発生・発見時に迅速な伝達をするように努める。
- 2) 活動全体の情報共有
  - EMIS を活用した情報管理など、本部と現場が一元的に情報を共有することが重要である。
- 3) 患者情報管理
  - 各患者情報（カルテ内容）をまとめて印刷し各患者と一体化させる。
  - DMAT の「災害時診療情報提供書（医療搬送カルテ）」を利用することは有用である。
  - 例）患者の体にカルテ情報をテープで固定したケースがある。
  - ＊電子カルテの普及によりカルテ情報抽出が困難なことがある。院外サーバーの利用などクラウド機能を導入している場合には情報を別手法で入手することができる可能性がある。
  - ・患者トラッキングは重要である。搬送先一覧表を作成して管理する。
- 4) 新たな状況や道路情報を常に共有する。

## A: Assessment 評価と計画

- 1) 断水・停電等ライフライン途絶など機能喪失の判別
  - 発災前の救助活動を開始する場合に、気象状況から水害発生の危険性が切迫度合を考慮し、

施設の管理者と状況を共有し危険情報や避難に関する勧告・指示に基づいて、病院避難実施の是非と接近の可否を判断する。その場合、避難勧告や指示などレベル毎の行動が求められる。また、2階建て以上の鉄筋コンクリート建築では垂直避難が可能な施設か否かを判断する。

### TTT Triage Treatment Transport トリアージ、治療、搬送

#### 1) 優先順位付け

- ・患者の病態と搬送手段、受け入れ病院の状況から優先順位判断をする。

#### 2) 搬送に伴う経過の診療継続

- ・必要な医療資源は可能な限り避難病院の資材を用いるが、適宜 DMAT 資機材および消防その他の機関の資機材を用いる。

#### 3) 搬送手段

- ・患者数と病態情報、道路情報、ヘリポート確保状況から災害対策本部で搬送手段の確保を行う。
- ・陸送：消防車両、自衛隊車両、警察車両、DMAT 車両、バス
- ・空路：ドクヘリ、消防防災ヘリ、自衛隊機、都道府県警ヘリ、海上保安庁ヘリ

搬送手段によらず、診療継続の観点から必要に応じて DMAT 同乗の要否の判断をする。