

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）  
（総合）研究報告書

災害時における医療機関の役割分担及び連携に関する研究

研究代表者 笠岡 俊志 熊本大学病院 教授

研究要旨：災害拠点病院および災害拠点病院を支援する医療機関に求められる機能および要件を提示し、レジリエントな災害時医療提供体制を明らかにするために、豪雨災害の被災地における災害拠点病院およびその他の医療機関に対して発災後の対応に関するアンケート調査を実施し、事前対策の強化が重要と考えられた。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

内藤久貴・熊本大学病院・特任助教

A. 研究目的

本研究の目的は災害拠点病院および災害拠点病院を支援する医療機関に求められる機能および要件を提示し、レジリエントな災害時医療提供体制を明らかにすることである。本研究では令和2年7月豪雨において被災した人吉・球磨地域、水俣・芦北地域、八代地域の3つの医療圏を対象に各地域の災害拠点病院を中心とする災害時医療対応について情報収集を行い、今後、求められる医療機関の機能や要件について検討する。

B. 研究方法

令和3年度は調査項目の妥当性を検討した上で、郵送によるアンケート調査を実施した。アンケート内容は資料参照。対象とする上記3医療圏の86医療機関

（災害拠点病院3、病院27、有床診療所56）に調査票を送付し、43医療機関（災害拠点病院3、病院11、有床診療所29）から回答を得た。

令和4年度は調査結果の集計と分析を進めるとともに、保健所や消防機関の担当者にヒアリングを行い、災害時の医療機関の連携について検討を行った。

（倫理面への配慮）

本研究は人を対象とする臨床研究ではないが、アンケート調査に関わる負担を軽減するため、電子媒体で入力可能なフォーマットの作成も行った。

C. 研究結果・考察

令和3年9月11日に「令和2年7月豪雨災害を振り返る」研修会を実施した。本研修では熊本県および調査対象である3医療圏から発災急性期の医療対応を中心に発表があり活動拠点現地本部の医療調整について情報収集を行うことが

できた。

書面によるアンケート調査では人吉・球磨地域 9 医療機関、水俣・葦北地域 13 医療機関、八代地域 21 医療機関の合計 43 医療機関から回答を得た。資料「結果報告書」参照。

## 1. 医療機関の災害への備え

### 1) 病床数について

災害拠点病院は二次医療圏で急性期医療の中核を担っている病院である。調査地域における 100 床以上の病院は、八代地域には 9 病院、水俣地域には 5 病院、人吉地域には 5 病院存在する。

### 2) 耐震化・ハザードについて

回答のあった病院については多くの医療機関が耐震化されている一方で、診療所に関してはハード面で不安がある施設が半数程度あることが示された。該当するハザードとして洪水が最も多く認識されており、医療機関によっては最大浸水想定で 10m を越える医療機関も存在した。日本病院協会のアンケート調査においても 40.5% (234/578 病院) が洪水浸水想定区域内との回答があり、本邦における対策すべきハザードとして水害を想定しておく必要がある。

### 3) ライフラインについて

自家発電機を所有する医療機関は半数程度であった。病院については 11/13 病院が自家発電機を所有しているものの、診療所では 8/27 医療機関のみであった。一方で、燃料の備蓄量が 3 日を超えるのは災害拠点病院のみであった。

給水方式については 22 医療機関 (55%) が貯水槽方式をとっていた。また貯水槽を有している医療機関は 27 医療機関であった。井水に浄水設備まで完備しているもの

は 8 医療機関であった。

酸素ガスについては多くの医療機関が酸素ボンベによる備蓄を行っていた。

### 4) EMIS アカウントについて

調査時点で、EMIS アカウントを保持している医療機関は半数の 52%であった。また EMIS に関する研修を行っているのは 32%程度であった。

### 5) 備蓄食について

患者用については 80%の医療機関で何らかの備蓄食があるが、職員用を備蓄している医療機関は半数程度の 47%であった。

### 6) 要配慮者のリスト化について

透析患者については、他の疾患と比べてリスト化が適切に行われていた。災害時要配慮者における希少疾患別ネットワーク化は医療連携の促進を促す可能性が示唆された。透析ネットワークにおいては、急性期病院や災害拠点病院が、支援透析の中心施設となるのが難しいとの想定で、支援透析の拠点施設を想定したネットワーク構築の必要性を提言している。このように、希少疾患については、独自のフローや支援体制を学会や地域を中心に平時から備えることが災害時の医療連携につながる可能性が示唆された。

### 7) BCP 策定について

BCP については、発災時点で 25% (医療機関 10 施設) にて策定済みであったが、医療機関 3 施設では診療業務の停止に追い込まれた。策定率の低さと水害想定精度が問題となる可能性が示唆された。また今回、消防機関のヒアリングによって、災害時の搬送として消防の想定があるが、これについての情報共有が行われていない可能性と、発災時の現場救急件数が増加する可能性が

ある中での、病院からの搬送計画については、議論の余地があると考えられる。また消防機関において、病院情報の取得は発災時の当該病院からの情報（搬送時の他院選定依頼）などで把握されており、EMISの他機関共有も課題となりうる。

## 2. 豪雨災害の被害に関する分析

1) 発災直後に外来や入院の受入停止を行った医療機関は計 11 医療機関（3 病院、8 有床診療所）であった。これらの医療機関は主に以下の項目に問題が生じていた。電力：7 医療機関、水：6 医療機関、医薬品の破損・不足：6 医療機関、医療機器：9 医療機関であった。そのうち 1 医療機関では急性期の病院避難が行われていた。ライフラインの停止は病院機能維持に影響する。平成 27 年関東・東北豪雨における病院避難の要因として電源の喪失が挙げられており、ライフライン確保は病院機能維持に重要な因子である。

2) 医薬品、医療資機材の破損についても、病院機能維持に影響する。急性期のみならず長期に影響が及ぶことや高額な費用が発生することからも地域医療への影響が懸念される。

3) 患者の受入については、特に入院を要する場合に、多くが災害拠点病院での入院となっていた。

4) 通信手段においても、平時と異なる手段での通信が多く、災害に強い複数の通信手段を検討しておくことが必要と考えられた。

5) EMIS 入力率は 40%程度であり、特に発災直後（早期）の入力については、平時の医療を継続している。人、環境、モノの整備や訓練が必要である。人についても ID、PWなどを共有し、複数の人間が研修・訓練に参加

し、入力できる人員の確保を行うこと、環境についてはインターネット環境、場合によっては衛星通信の確保、ネット入力できるデバイスの整備など備えの重要性が示唆された。

## 3. 医療機関の災害時連携

### 1) ハード・設備について

災害時の医療機関連携には、各々の病院機能維持のためにハザードの認識と水害に対するライフラインならびにサプライチェーンに関する対策が不可欠である。そのために、医薬品を始めとする備蓄品の備蓄場所の検討、高額医療機器の配置の検討を始め、止水板や発電機の高所移設の検討、排水ポンプの設置などが挙げられる。実際に災害を経験した病院においては、そのような対応が進められている。移転などの際には、ハザードマップの活用や建築構造の工夫が可能であればより有効であると考えられた。

### 2) 患者搬送について

発災時は、災害拠点病院に救急患者・重症患者が集中することは本研究でも明らかとなった。保健所（所長）へのヒアリングからは、平時から災害拠点病院は地域の救急患者が集中する施設となっており、裏を返すとその病院の機能が保たれていることで、災害時の医療が保たれたのではないかとのことであった。一方で、消防のヒアリングからは、人吉・球磨地域では中等症など応需していた救急指定病院の浸水被害により、応需が困難となり、災害拠点病院に搬送が集中、または隣接地域への搬送が行われたとのことであった。災害拠点病院と他の病院との設備面での差が大きい可能性が示唆された。また平時に救急患者の受入れを行っていない病院においては、応需し難い状況

もあった。

さらに災害拠点病院からの転院による後方支援も検討の必要がある。本水害においては、福祉施設から災害拠点病院への入院も各地域で報告されている。人吉・球磨地域では支援者の MSW の調整が有効であったとの報告もある。我々は福祉施設へのヒアリングも行ったが、施設によっては入所者の拡大も可能とのことであった。出入りだけの問題ではないものの、福祉施設間連携や病院-福祉施設間連携も今後の災害においては検討していくことで、災害拠点病院の負担のみならず病院間連携の負担を減らすことも考えられる。

### 3) 慢性疾患や要配慮者対策について

災害時も不断の医療支援が必要となる疾患について、透析患者においては災害発生前より登録(ネットワーク整備)が進んでおり、慢性疾患などで医療ニーズの高いものに関しては、それぞれの疾患別のネットワークを構築することが災害時の医療連携につながるものと考えられた。その点では小児周産期リエゾンなども災害時の医療機関連携を円滑にする役割を担うと考えられた。

### 4) 情報共有について

令和2年7月豪雨では、有床診療所への EMIS アカウント付与が十分でなかった。そのため、入力率は1日以内で40%であった。加えて、被害の大きな病院では入力が困難であり、支援者や医療機関連携の中でこの点を深く心に刻む必要がある。ハザードマップなどを活用し被害の大きな病院を抽出して情報収集する必要性もある。

当センターではこの結果を踏まえて、熊本県と連携した EMIS 入力訓練を実施している。また通信手段においても、携帯電話の

みであった医療機関もあり、平時の通信手段では情報発信・共有が難しい。現在、被災状況の発信に関しては EMIS の携帯アプリも開発されている。特に急性期において収集する情報は同じフォーマットの有益性が高いと思われる。このような手段も上記研修会の中で紹介するなど、本研究の成果を活用している。

## E. 結論

豪雨災害での診療機能停止がライフラインやサプライチェーン、医療機器による影響が大きかったことを考えると、水害対策を考慮した BCP において、これらの課題を検討・追加することで、災害時にも医療機能を維持し、平時と同様の医療機関連携が可能となるものと考えられた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

1) [Hisaki Naito](#), Daisuke Sueta, Satoko Hanatani, Hatsuo Ikeda, Akiyuki Hirose, Takafumi Senokuchi, Eiichi Araki, Kenichi Tsujita, Hideki Nakayama, [Shunji Kasaoka](#). Factors Affecting Human Damage in Heavy Rains and Typhoon Disasters.

Tohoku J Exp Med. 2022; 256: 175-185.

### 2. 学会発表

1) 笠岡俊志：熊本地震の避難所における健康被害の要因。第27回日本災害医学会総会・学術集会。2022年3月。広島。

2) 笠岡俊志：医学生への災害医学教育の現状と課題。第27回日本災害医学会総会・学術集会。2022年3月。広島。

3) 内藤久貴：熊本地震のある避難所に

における口腔ケア頻度と影響を与える避難所環境についての検討. 第 27 回日本災害医学会総会・学術集会. 2022 年 3 月. 広島.

4) 内藤久貴：災害医療教育プログラムの現在～熊本大学病院災害医療教育研究センター～. 第 27 回日本災害医学会総会・学術集会. 2022 年 3 月. 広島.

5) 笠岡俊志：水害を想定した災害医療訓練の実施と BCP の改定. 第 25 回日本臨床救急医学会総会・学術集会. 2022 年 5 月. 大阪.

6) 笠岡俊志：水害を想定した災害医療訓練の実施と今後の課題. 日本集中治療医学会 第 6 回九州支部学術集会. 2022 年 7 月. 鹿児島.

7) 笠岡俊志：災害時における薬剤師の役割と災害医療教育. 第 81 回九州山口薬学大会. 2022 年 9 月. 熊本.

8) 内藤久貴：令和 2 年 7 月豪雨の被害状況と今後の備え. 第 51 回日本医療福祉設備学会. 2022 年 10 月. 東京.

9) 笠岡俊志：災害医療の基本原則と多職種連携による支援活動. 日本プライマリ・ケア連合学会 第 17 回九州支部総会・学術大会. 2023 年 2 月. 熊本.

10) 笠岡俊志：日本の災害医療の現状と今後の展望. 第 74 回結核予防全国大会研鑽集会. 2023 年 2 月. 熊本.

11) 笠岡俊志：多職種連携の災害支援を担う高度医療人養成. 第 28 回日本災害医学会総会・学術集会. 2023 年 3 月. 盛岡.

12) 笠岡俊志：自然災害の経験を避難所の健康被害の防止に活かす. 第 28 回日本災害医学会総会・学術集会. 2023 年 3

月. 盛岡.

13) 内藤久貴、笠岡俊志：令和 2 年 7 月豪雨の被害状況から推察する医療機関連携に影響する要因. 第 28 回日本災害医学会総会・学術集会. 2023 年 3 月. 盛岡.

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし