

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」  
総合研究報告書

「茨城県における BCP や病院避難計画に盛り込むべき事例研究」

研究分担者 阿竹 茂

（所属名 筑波メディカルセンター病院 役職名 救急診療科 診療部長 ）

研究要旨

茨城県は東日本大震災と関東・東北豪雨で病院機能が維持できなくなり、5 病院で入院患者の全員の病院避難が行われた。

2011 年 3 月 11 日東日本大震災で茨城県では震災当日から病院の構造的破壊とライフラインの途絶で病院機能が失われた水戸市の 1 病院と翌日に北茨城市の 1 病院で全国 DMAT による病院避難が実施された。また震災によるライフラインの復旧の遅れのために病院機能が維持できなくなり、3 月 17 日から北茨城市の 1 病院の病院避難を茨城 DMAT と消防で行った。

2015 年 9 月 10 日関東・東北豪雨で鬼怒川の堤防が決壊した常総水害では水海道の 2 病院が浸水孤立し、翌日から病院避難を消防、自衛隊、関東 DMAT で行った。

大規模地震に対しては病院の耐震性を高めることとライフラインが途絶しても病院機能を維持できる病院 BCP、水害に対しては水防法の避難確保計画を参考にした水害時の病院 BCP の作成を提案する。

地震、水害時の病院避難は個々の病院 BCP では対応できないため、地域医療継続計画で病院避難の調整を行うことを提案する。

A．研究目的

地震、水害に対する病院 BCP と地震、水害時の病院避難の調整についての地域医療継続計画を提案する。

B．研究方法

茨城県にて平成 23 年 3 月東日本大震災と平成 27 年 9 月関東・東北豪雨(常総水害)で被災し病院避難となった病院の状況を調査する。

地震に対する病院 BCP を病院避難の回避の観点から検討する。

水防法の改正による医療施設の避難確保

計画の作成、避難訓練の実施を参考に水害に対する病院 BCP の作成を検討する。

地震と水害時の病院避難における地域医療継続計画のあるべき姿について検討する。

C．研究結果

1．東日本大震災（茨城県）

東日本大震災で茨城県は広域に震度 6 弱～強の地震が発生し、沿岸部に 3～5m の津波を受けたが、多数傷病者の発生はなかった。茨城県は広域にライフラインが途絶し、広域の通信障害が生じた。水戸市の水戸協同病院(総合病院、2次救急病院)が被災し、病院の構造的破壊とライフラインの途絶で

病院機能維持ができなくなった。震災当日の夜に茨城県庁の災害対策本部に入院患者の転院搬送の依頼があり、120名の入院患者の転院搬送を茨城 DMAT と全国 DMAT の車両で行った。

また震災翌日に北茨城市で被災状況調査を行っていた DMAT 隊員が北茨城市の北茨城市立病院（総合病院、2次救急病院）の病院機能維持が困難であると判断し、入院患者49名の病院避難を茨城 DMAT と全国 DMAT の車両で行った。

3月16日に北茨城市の広橋第一病院（一般、精神科病院）がライフラインの復旧の遅れから病院機能が維持できなくなり、県庁に対して入院患者28名の病院避難の要請があった。3月17日～18日県庁 DMAT 調整本部と消防が連携し、茨城 DMAT 車両と消防防災ヘリで病院避難を実施した。

#### **東日本大震災における茨城県の病院避難と DMAT 本部**



#### **2 . 地震における病院避難と病院 BCP**

茨城県において東日本大震災では病院の構造的破壊とライフラインの途絶で2病院の病院避難が震災当日から翌日に行われた。地震災害急性期の病院避難では停電、通信障害の中で判断、計画を行う必要があった。医療介入を行いながら搬送する車両を持ち、

搬送先の調整が行える組織として DMAT が効果的に活動した。

地震災害急性期の病院避難を回避するためには、耐震性の高い病棟を持つ必要がある。地震災害時の病院の構造的破壊による病院機能低下に対しては、耐震性の高い病棟へ入院患者の移動させることで病院避難を回避することが可能となる。

耐震性が十分で構造的破壊を免れてもライフラインの回復が遅れると病院機能は維持できなくなる。地震災害亜急性期にライフラインの復旧の見込みが立たない場合の病院機能の制限、縮小や病院避難の計画が必要である。

大規模地震では県に災害対策本部が設置され、病院避難が必要な状況になれば、県庁の災害医療調整本部が対応することになる。病院機能が低下し、病院支援が必要な状況であれば、医療圏の災害拠点病院に支援を要請することも可能である。

#### **3 . 関東・東北豪雨による常総水害**

平成27年9月10日関東・東北豪雨で午後0時50分に鬼怒川の堤防が決壊した。消防、自衛隊、警察により水害地域で多数の住民の避難、救助が行われた。

被災状況や医療需要の調査目的で、午後6時に県庁に DMAT 調整本部を設置、つくば二次保健医療圏の災害拠点病院である筑波メディカルセンター病院に DMAT 参集活動拠点を設置し、災害医療を開始した。午後8時頃に堤防決壊場所から約9km離れた常総市水海道のきぬ医師会病院（総合病院）と水海道さくら病院（一般、透析病院）の2つの病院が浸水、孤立した。病院の診療機能は喪失し、入院患者全員（それぞれ72名、90名）と職員、患者家族等（合計約100名）の避難が必要となった。

9月11日早朝に病院避難のために関東ブ

ロックのDMATに派遣要請が行われ、隣接する医療圏の災害拠点病院である西南医療センター病院にもDMAT参集活動拠点を置き、同日午前中に病院避難が開始された。2病院は1m以上水没して自衛隊、消防のボートで入院患者を陸路搬送可能な地点まで搬送し、消防救急車やDMAT車両等で転院搬送を行った。きぬ医師会病院の病院避難は14時ころに無事終了した。水海道さくら病院の病院避難は夜間も続けられ、9月12日夕までに全入院患者の病院避難と病院職員、家族等の避難が無事に行われた。

#### 常総水害における病院避難とDMAT参集活動拠点



#### 4. 水害における病院避難と病院BCP

関東・東北豪雨による常総水害では堤防決壊から6～7時間後に決壊場所から約9km離れた水海道市の2病院が浸水孤立した。河川氾濫や堤防決壊による水害の範囲はハザードマップで知ることはできたが、浸水した病院の職員は堤防決壊後に水海道まで水害が広がることを予測はできず、病院浸水に対する避難確保計画はなかった。

河川氾濫や堤防決壊だけでなく、地域の排水機能を超える豪雨でも水害は起こる可能性があり(内水氾濫)、すべての病院は水害に対する被災予測と対応の検討が必要である。

軽度の水害から病院を守る計画、準備は必要である。病院が浸水したときの非常電源設備や備蓄物品の管理についての検討も必要である。

水害による病院避難の調整には外部との通信が重要である。常総水害では2病院の固定電話が使用不能になり、職員の携帯電話で通信が行われた。病院の非常用携帯電話やデータ通信機器の整備が必要である。

浸水、孤立した病院からの病院避難には消防、自衛隊、DMAT、災害拠点病院などの連携が重要であった。

#### 水防法の改定

水害時の病院BCPの作成に当たり、平成29年6月の水防法の改定、医療施設等(病院、診療所、助産所、介護老人保健施設等)に係る避難確保計画作成の手引き(洪水・内水・高潮編)を参考にする。

水防法の改定のポイントは浸水想定区域の要配慮者利用施設の管理者等による避難確保計画の作成、避難訓練の実施が義務となったことである。

#### 水害時の病院BCPの作成(案)

##### 1. 洪水浸水想定区域内の病院

地域の洪水ハザードマップで、病院が洪水浸水想定区域にあるかを確認し、浸水の深さの予測を行う。

##### 2. 設備・資機材

浸水を防ぐ設備

水害による停電、断水、燃料途絶対応

水害時に使用可能な電子診療録、インターネット、外部との通信方法の確立

水害時に使用可能な食糧、飲料水、医療資機材の備蓄、生活水の確保

##### 3. 診療場所、避難場所

病院が浸水の恐れがあるとき及び浸水したときに入院患者の診療継続を行う場所

病院の利用者、職員が避難する場所および

び避難経路を確保する。

浸水の深さが1階までならば2階以上に避難、2階のない施設や2階まで浸水する恐れのある場合は近隣の避難施設に移動や安全な高所に避難を行う。

#### 4．組織、人材

自衛水防組織を編成する。

統括管理者、情報収集要員、避難誘導要員を定め、統括・情報班及び避難誘導班を置き、洪水時等における避難行動を行う。

#### 5．応急体制

- ・水害対策本部の設置
- ・自衛水防組織の活動
- ・院内の被災状況調査
- ・地域の水害情報収集
- ・EMIS入力
- ・水害時の院内、院外への避難誘導
- ・地域の関連施設との連携

#### 6．訓練

上記内容の訓練を定期的に行い、病院BCPの改善を行っていく。

#### 水害時の病院避難計画（案）

病院が浸水孤立した場合の入院患者の避難（病院避難）は消防、自衛隊等による水路、空路搬送やDMATなどの災害医療チームが必要となる。

県庁の災害対策本部、災害医療調整本部と地域の災害医療調整本部が連携して水害時の病院避難を安全かつ円滑に行う計画が必要である。

#### 水害時の地域医療継続計画（案）

地域の病院がそれぞれに水害時のBCPを持ち、地域で教育、研修、合同訓練を行うことが望ましい。

地域の保健所、災害拠点病院、災害医療チーム、病院、医院、医師会、市役所、消防、警察、地域災害医療コーディネーター等で水害時の地域医療継続計画を策定する。

洪水浸水想定区域以外の施設（保健所、災害拠点病院等）に地域災害医療調整本部を設置し、地域の被災状況、水害情報を共有し、地域の医療継続、要配慮者利用施設の支援、病院避難の調整を行う。

#### D．考察

地震での病院BCPはまず耐震性の高い建物を持つこと、ライフラインの途絶に対応できることで病院機能を維持することができる。地震時の急性期の病院避難はDMATなどの患者搬送機能を持った医療チームの活動が効果的であり、県庁の災害医療調整本部とDMAT参集拠点となる災害拠点病院との連携が重要である。

水害での病院BCPは水防法の避難確保計画を参考にして作成することを提案した。

浸水孤立した病院からの病院避難は消防、自衛隊、DMAT等の多組織連携が必要である。

地震、水害に対する地域医療継続計画の策定を行い、多組織が連携して被災した医療施設の支援や病院避難の調整を行うべきである。

#### E．結語

地震時の病院BCPだけでなく、水防法の基づいた水害時の病院BCPを作成する。地震、水害時の地域医療継続計画を策定し病院避難の調整を行う。

#### F．研究発表

##### 1．論文発表

1) 茨城県のDMAT参集拠点病院となって 筑波メディカルセンター病院 阿竹 茂 茨城県救急医学会雑誌 第35号 p51-52 2013.3.10

2) 常総市水害における災害拠点病医の役割と多組織連携 筑波メディカルセンター病

院 阿竹 茂 茨城県救急医学会雑誌 第  
40号 p58 2017.1.23

2. 学会発表

1) 東日本大震災における茨城県 DMAT 参集  
拠点の活動～多数傷病者対応か機能停止病  
院からの転院搬送か 第39回日本救急医学  
会総会・学術集会 2011.10.19

2) 東日本大震災における茨城県の DMAT の  
活動 第17回日本救急医学会総会・学術集  
会 2012.2.22

3) 鬼怒川決壊による常総市の水害への災害  
拠点病院と DMAT の活動 第21回日本救急  
医学会総会・学術集会 2015.2.8

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし