

平成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」

分担研究報告書

「BCP や病院避難計画に関する

研修会・シミュレーションに関する研究」

研究分担者 三村 誠二（徳島県立三好病院 救急科）

研究要旨

災害時における医療機関 BCP の一環としての「病院避難」の概念を整理し、それをもとにシミュレーションを計画し実施する。病院避難に関する様々な検討項目をピックアップし、シミュレーションに盛り込む。シミュレーションは主に図上訓練で、ワークショップ形式で行う。実際の医療機関の見取り図、地域の地図を使用し、病院避難のシミュレーションを行うことで、より実践的な研修となるよう工夫する。

また、今年度は「水防法等の一部を改正する法律」にともなう病院避難シミュレーションの研修会を企画、実践する。

研究協力者：

湯浅恭史 徳島大学環境防災研究センター

A．研究目的

災害時の医療機関BCP(Business continuity plan：事業継続計画)における病院避難の定義に基づき、シミュレーションを行う。

B．研究方法

南海トラフ地震を想定したシナリオを作成し、図上訓練形式で、病院見取り図、周辺地図を使用しシミュレーションを行う。既に使用している BCP があれば使用する。

また、水害に伴う病院避難に関しても、「水防法等の一部を改正する法律」施行に伴う医療機関等の病院避難に関しても図上訓練形式でシミュレーションを行った。

C．研究結果

今年度は昨年度作成したシナリオを使用してシミュレーションを、研修会という形で行った。

【シミュレーション実施方法】

「水防法等の一部を改正する法律」施行に伴う病院避難シミュレーション：

対象；徳島県において、災害医療コーディネータ研修の一環として開催した。研修のコアメンバーおよび徳島県災害医療コーディネータ、統括 DMAT 医師にて実施。

方法；被災想定病院の見取り図、周辺の地図、ハザードマップを準備し、机上シミュレーション形式で実施。情報収集、入院患者避難の順位付け、搬送方法、搬送時間などを検討した。

災害時 BCP に伴う病院避難シミュレーション：

対象；徳島県において、地域の災害医療コ

ーディネート研修の一環として開催した。災害医療コーディネータ、災害拠点病院職員、行政担当者、保健所職員を対象とした。方法；被災想定病院の見取り図、周辺の地図、ハザードマップを準備し、机上シミュレーション形式で実施。情報収集、入院患者リストから、避難の順位付け、搬送方法、搬送時間などを検討した。プログラムとしては、(1) 状況評価から避難決定までのプロセス(マネージメントとしてのCSCA)、(2) 病院避難の実際、の2段階構成とした。

【シミュレーション結果】

研修の詳細と、研修後のアンケート結果を示す。

「水防法等の一部を改正する法律」施行に伴う病院避難シミュレーション：
設定に関して；対象医療施設は土砂災害危険地域内にある架空の地域中核病院（病床数45床、2階建て）とした。これは徳島県内の実在の災害拠点病院をモデルとした。実際の地域・施設を用いることで、より具体的な検討が行えた。

内容・方法に関して；図に示すように地図を使用しながら、「情報収集」「避難準備」「避難方法」の各項目を、モデル地域の災害時BCP（行政および医療施設）を参照しながら検討した。

シミュレーションの実際；

情報収集・伝達；災害発生の徴候をどのようなソースから得るのか、誰が得るのか、どのようにどこに伝達するのか検討した。気象庁からの情報、行政から得るとの回答が多かった。マニュアル作成にあたって、このような情報源の整理が必要と考えられた。

避難準備；河川の氾濫警戒情報等をもと

に避難準備・高齢者等避難開始が発令される。医療機関では予報をもとに避難をタイムラインに沿って計画・実施することが重要となる。

避難方法；ここでは仮想傷病者リストおよび施設見取り図、地域の地図を使用し、具体的に避難方法を検討した。スタッフの参集が可能かどうか、避難先の確保について討論を行った。次いで入院患者を、担送、護送、独歩の3群に分けて、それぞれに必要な人員、物品（車いすなど）、搬送に順位付け、安全管理について討論した。

モデルとなった地域には、すでに行政による災害時BCPが策定されていた。モデルとなった病院の避難についても、一部記載されているものの具体的な避難方法や避難先についての記述は無かった。

シミュレーションの結果からは、医療機関における情報収集や人員参集については、タイムラインに沿った計画・行動が必要であるが、避難準備に入った段階での職員の参集はむしろ危険である、と判断された。現有職員、行政からの応援、消防との連携で避難を行う必要がある。その際の連絡手段としての連絡網の整備が必要である。

今回の設定では、医療施設に隣接した町立博物館を避難先と設定した。医療施設～避難先間の搬送方法、搬送人員より搬送時間を検討、全患者避難までのおおよその時間を算出した。しかしその値は、時刻、気候、職員以外の援助者（行政、消防等）の人数などの要素により大きく変化することが予想される。

結論；

シミュレーション結果より、病院避難を具体的に記載したマニュアルを作成し、事前に訓練を行うことは重要であると結論づけられる。比較的短時間で、「情報収集」「情

報伝達」「避難準備」「避難先決定」「避難方法」「避難と安全管理」を行わなければならない。これらを盛り込んだマニュアルの作成と、それを用いた訓練実施、マニュアルの見直し、いわゆる PDCA サイクルをまわす必要がある。

災害時 BCP に伴う病院避難シミュレーション：

設定に関して；対象医療施設は沿岸部の、架空の地域中核病院（病床数 120 床、4 階建て）とした。これは徳島県南部の沿岸部にある実在の災害拠点病院をモデルとした。実際の地域・施設を用いることで、より具体的な検討が行えた。

内容・方法に関して；図に示すように地図を使用しながら、前半は CSCA に基づいた「初期対応」「状況評価とダメージコントロール」「病院避難の決定」「病院避難と BCP（事業継続計画）」「安全管理」「情報伝達と追跡」「病院避難に伴う諸問題」の各項目とした。後半は病院避難実動として「搬送方法の確保」「搬送の実際」の各項目を検討した。前半はディスカッション方式のシミュレーション、後半は一覧表作成や時間計算を含めた作業方式のシミュレーションとした。

シミュレーションの実際；

参加者 25 名を 5 班に分け、設問形式でシミュレーションを行った。

導入；はじめに災害医療の基礎を、CSCATTT、アセスメント（METHANE）、EMIS（広域災害救急医療情報システム）の説明を行った。

導入・発災直後の対応；CSCA に沿った初期活動について討論した。安全確認、本部の立ち上げ、情報収集、アセスメントに言及した。

病院の状況評価；ライフライン、医薬品、医療ガス、人員、エレベータなどのダメージコントロールを検討した。各項目ごとにダメージコントロールの実際について詳細な討論が行えた。

病院避難；病院避難を決定するための要件、避難の決定者、病院避難と BCP について検討した。病院避難の決定については、病院長等の病院責任者が行うことの確認、病院避難の項目を BCP に盛り込むことの必要性和タイムラインに沿って行うことの意義を確認した。

病院避難と安全管理；実施者自身、環境、患者に分けて安全管理を討論した。

情報伝達と追跡；患者の情報伝達に関しては、一覧表の重要性、災害時標準診療記録の利用、電子カルテのクラウド化などの討論に至った。追跡に関しては EMIS の使用などの案がでたが、決め手となる手法は無かった。

帰院に伴う諸問題；患者家族対応、避難した病院の職員への対応、帰院の方法や費用に関して討論した。

搬送方法の確保；実際の避難搬送を行うための組織図の作成（病院、DMAT、消防、自衛隊）と、階段昇降のための器具の確認を行った。

搬送の実際；一時避難場所である学校体育館までの搬送方法、人員を提示、入院患者の一覧表から、搬送に要する時間を計算した。院内に 75 名の患者がいると想定して、計算上約 4 時間を要した。このシミュレーションでは、車いすや車輦などの搬送手段が律速となることが理解できた。

結論；病院避難は、判断、情報伝達、搬送人員、手段、多組織との連携、安全管理、避難に伴う諸問題など、多くの要素を限られた時間で判断しなくてはならない。病院

避難に伴うこれらの要素を取り入れた訓練を、被害の可能性がある医療施設において行うことは重要である。

D．考察

今回シミュレーションを行った2つの研修は、ともに「病院避難」を対象としている。しかし「「水防法等の一部を改正する法律」施行に伴う病院避難シミュレーション」は予想される災害に対して、最小限の人員で「自助・互助」で行わなくてはならない避難である。一方「災害時BCPに伴う病院避難シミュレーション」は「共助」が入った後の時程における避難である。日本DMATの養成研修においては、この「病院避難」を研修のシミュレーションとして取り入れている。現在、病院避難に特化したシミュレーション研修は行われていない。

「水防法等の一部を改正する法律」施行に伴う病院避難シミュレーション：
今回のシミュレーションでは、実在する医療機関をモデルとして用いた。避難マニュアルの作成・実動訓練は、それぞれの医療機関毎に異なった要素があり、地域、他の組織を含めて行う必要がある。しかしマニュアル作成に必要な要素、実動前に机上でシミュレーションを行うことは有効と思われる。シミュレーションにて問題点を抽出し、実動訓練で検証できるからである。

災害時BCPに伴う病院避難シミュレーション：
地震・津波被害に伴う病院避難のシミュレーションを行った。被災した病院の対応としては、被害状況の把握、ダメージコントロール、病院避難を余儀なくされた場合の対応など、流れに沿った検討を行った。「病院避難」を前提としたものではなく、あく

までも診療を安全に遂行するための選択肢の一つとして、その決定もシミュレーションに加えた。終了後参加者にアンケートを行った。講義やシミュレーション内容は、概ね満足という結果が得られた。このような研修を行うことに関しても意義があると全参加者が返答している。

E．結論

結論として、病院避難に特化した研修は、マニュアルやBCPの作成、実動訓練の実施のために有用と考えられた。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)
なし

H．知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

現在なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他