

二次救急医療機関における 一部ブラインド型防災訓練の有用性に関する研究 A Study on Usefulness of Non Scenario-Based Disaster Prevention Drills at Secondary Emergency Hospital

古川 信章¹, 藤本 一雄²
Nobuaki FURUKAWA¹ and Kazuo FUJIMOTO²

¹ 東邦大学医療センター佐倉病院 看護部

Department of Nursing, Toho University Sakura Medical Center

² 千葉科学大学 危機管理システム学科

Department of Risk and Crisis Management System, Chiba Institute of Science

The A hospital is second emergency hospital however the disaster prevention measures are insufficient for the disaster base hospital. Therefore, we planned the some blind type disaster prevention drill which assumed a large-scale earthquake occurrence, that the A hospital staff get the ability for disaster prevention and get a suggestion for improve disaster prevention manual. We performed a questionnaire survey to approximately 100 people of the disaster prevention drill participants. The results indicate that the need to list the role at the time of the disaster in a disaster prevention manual. Thus, the some blind type disaster prevention drill can extract a risk about overall disaster prevention measures. And we got the suggestion that could conjugate for an evaluation of disaster prevention measures.

Keywords : *disaster prevention drill, secondary emergency hospital, disaster countermeasure*

1. はじめに

本研究のフィールドであるA病院は、千葉県北西部に位置する二次救急医療機関である。地域での救急医療に力を注いでいるが、救急科がなく救急専従の医師もいない状況にあった。また、災害拠点病院の指定を受けるまで災害医療についての研修会などが実施されておらず、災害医療への関心を持つ職員も存在したが、知識や技術が十分には身につけていない状況であった。

このような状況の中、平成28年4月にA病院が災害拠点病院に指定されたことを受けて、病院の役割に変化が生じ、大規模災害時に地域医療を支援し多数の患者を受け入れることが求められ、効果的な防災訓練の実施や防災マニュアルの整備が必要となった。そこで、本研究では、A病院を対象として、大規模災害時における職員の災害対応能力の向上ならびに防災マニュアル改訂のための課題抽出を目的として、一部ブラインド型の防災訓練を企画・実施し、これにより、A病院が立地する千葉県北西部における災害医療の充実の一助となることを期待するものである。

2. A病院の防災マニュアルと防災訓練の現状と課題

A病院は、病床数約450床、職員数約1,000名の中規模病院であり、1年間に約10,000名の救急患者の診療に対応している。しかし、救急専門医や救急に専従する医師が勤務しておらず、様々な診療科の医師が交代で救急当番を担い、患者の状態に合わせそれぞれの専門分野を活かした診療を提供する救急体制を取っている。近隣に災害拠点病院が整備されていることや地理的特性から、近年の大規模災害での被災経験や災害対応経験が少ないことも

要因となり、災害医療についての研修会や実践的な訓練は実施されておらず、災害医療についての知識や技術に長けた職員に限られている。このA病院では、防災マニュアルの改訂が2013年の改訂が最後であり、BCPの策定も実施されていない状況である。このためマニュアルの改訂が必要であると考えられるが、効果的な改訂のためには課題を抽出できるような効果的な防災訓練の実施が必要であることも明らかとなった。

また、防災訓練は多くの職員が大規模災害時の医療をイメージできる貴重な機会であり、職員の災害対応能力を向上させるために最も重要な教育方法であると考えられる。このため、災害拠点病院に指定される前から継続していた例年通りのシナリオ型防災訓練では、災害拠点病院に勤務する職員の教育として効果が不十分であり、防災マニュアル改訂のための課題を抽出することが困難であるため、訓練方法の検討や有用性の検証も必要であると考えられた。

3. A病院での一部ブラインド型防災訓練の実施

A病院の地理的条件や災害対応の準備状況などからリスクアセスメントを行い、施設面では災害拠点病院としての基準を満たしていた。ただし、大規模な地震発生を想定した場合には、多数の傷病者が発生するという医療需要の増加だけでなく、ハードとソフトの両面についてのリソースが不足することで診療を継続できなくなる可能性と、自然災害の防止や予見は不可能であることから、災害の中でも特に地震への対策について早急に取り組む必要性が示唆された。

地震時の災害医療活動についてA病院職員の災害対応能力を向上させるためには、これまで行われていたシナリオ型防災訓練では不十分であると考え、実際の災害で起

この可能性がある不測の事態を経験し臨機応変な対応ができるようブラインド要素を取り入れた訓練が必要であると考えられる。また、ブラインド要素を盛り込むことで、防災マニュアルの改訂のための課題を抽出できる可能性もあると考えた。

しかし、これまでシナリオ型防災訓練に繰り返し取り組んできたA病院の職員に対して訓練のブラインド要素が強すぎた場合、訓練自体が成立しない可能性が考えられた。そこで、訓練想定の一部の項目をブラインドとした一部ブラインド型防災訓練を計画することとした。訓練は、大規模地震を想定し、最も混乱が予想され臨機応変な対応が求められる正面玄関および救急外来での初動対応に焦点を当てた。対象者はA病院に勤務する職員約100名で、医師や看護師だけでなく院内で勤務する各職種に参加要請を行った。また、災害拠点病院としての役割を果たすべく、患者避難や災害時救急診療体制についてマニュアル改訂が必要と考えられるため、ブラインド項目を災害医療が中心となるよう計画した。訓練想定は表1の通りである。

正面玄関を使用したA病院で初めて行われる一部ブラインド型防災訓練は、トリアージエリア・緊急度別の3つの医療処置エリア・搬送エリア・検査エリア・薬剤処方エリア・事務処理エリアの8つのエリアに災害医療について教育を受けたDMAT隊員をコントローラーとして1名ずつ配置した。各エリアのコントローラーは、訓練開始前に各エリアに配置された参加者へ活動中の方針を説明するとともに活動のためのチームビルディングを行い、訓練開始後は参加者のフォローを行い大きな混乱がないように1時間の訓練を運営した。災害医療で特に特徴的なトリアージを行うエリアでは、トリアージを実施する医師、トリアージタグを記載する看護師、搬送や伝達を行う看護師の3名1チームを3チームの計9名を配置し、正面玄関に入場した24名の模擬患者に対し一次トリアージ（START法）を実施した。一次トリアージによる緊急度のふるい分けが実施された患者は、搬送エリアの参加者により各医療処置エリアに搬送され、医療処置エリアに配置された30名の参加者により更に緊急度を分類するための二次トリアージ（PAT法）と模擬治療や模擬検査が実施された。訓練全般において、職員が協力し合い不測の事態に対処する姿が見受けられた。

表 1 訓練想定

【被害想定(事前付与)】	【被害想定(ブラインド)】
<ul style="list-style-type: none"> ・東京湾北部地震 M7.8(A病院：震度6強) ・発災時間 ・参加者の役割分担 ・リソース(人員, 器材) ・二次被害の有無 	<ul style="list-style-type: none"> ・在院患者情報(人数) ・来院患者情報(状態・人数) ・施設の被害 ・ライフライン ・災害対策本部指示



写真1 処置エリアでの活動



写真2 トリアージの実施



写真3 搬送班の活動



写真4 訓練エリアの確保

4. 一部ブラインド型防災訓練の効果検証と防災マニュアル改訂への課題抽出

A病院における一部ブラインド型防災訓練による職員の災害対応能力向上の効果について検証するとともに、防災マニュアル改訂への課題の抽出を行うため、A病院および千葉科学大学の倫理審査委員会の承認を受け、一部ブラインド型防災訓練に参加したA病院職員に対して、独自に作成した質問紙を配布し調査を行った。質問紙の内容は、小柴ら¹⁾による防災訓練の有用性の検証を目的とした研究のアンケートカテゴリを参考にするとともに、災害時活動に必要なとされる能力として澤田ら²⁾が示した、判断力、行動力、実行力、リーダーシップ・臨機応変な対応能力・人間関係の調整能力・協調性・主体性、ストレス耐性などを踏まえた項目を設定した。

(1) 対象者の属性

防災訓練参加者77名のうち、回答を得た対象者42名の職種は、医師12名(28%)、看護師14名(33%)、事務職員10名(24%)、薬剤師2名(5%)、その他(5%)であった。また、職種経験年数は、1年15名(36%)、2年5名(12%)、3~5年6名(14%)、5~10年4名(9%)、10~15年4名(10%)、15~20年5名(12%)、20年以上3名(7%)であった。

(2) 一部ブラインド型防災訓練による災害対応能力の評価

対象者が回答したリッカート尺度のスコアの単純集計と、回答の合計点数と平均点数を算出した(図1)。

スコアが最も高い設問は、184点で「大規模災害時の医療の難しさを実感した」「何が起るかかわからない訓練は、災害対応に有効だ」であった。一方、スコアが最も低い設問は、125点で「訓練では、防災マニュアル通りに行動できた」であった。設問全体として、5段階の半分より上位である4以上の平均値となっていた。

最もスコアが低い設問である「訓練では、防災マニュアル通りに行動できた」について、対策を検討すべく、スコアと対象者の背景との関連について χ^2 独立性の検定を実施した結果、対象者の背景と防災訓練時の行動に関連性は認められなかった。

平均値で4以上を得ている設問が多く、一部ブラインド型防災訓練を行うことで、実際の災害に対するイメージと同時に難しさを実感し、一部ブラインド型防災訓練の必要性についても理解が得られたことは、訓練の有用性を示唆するものと考えられる。一方、防災マニュアルや災害時の役割遂行に対する不安が認められたことから、防災マニュアルの周知不足や災害対応時に有効活用できる防災マニュアルの整備が求められていることも確認できた。

(3) マニュアル改訂に活用する項目

ブラインド項目のうち、隠されていて対応に困った項目で最も多かったのは「本部の指示」(16名)で、最も少なかったのは「患者の人数」(8名)であった。一方、隠されていても対応に困らなかった項目で最も多かったのは「患者の人数」(14名)で、最も少なかったのは「本部の指示」(5名)であった。また、オープンにされていた項目

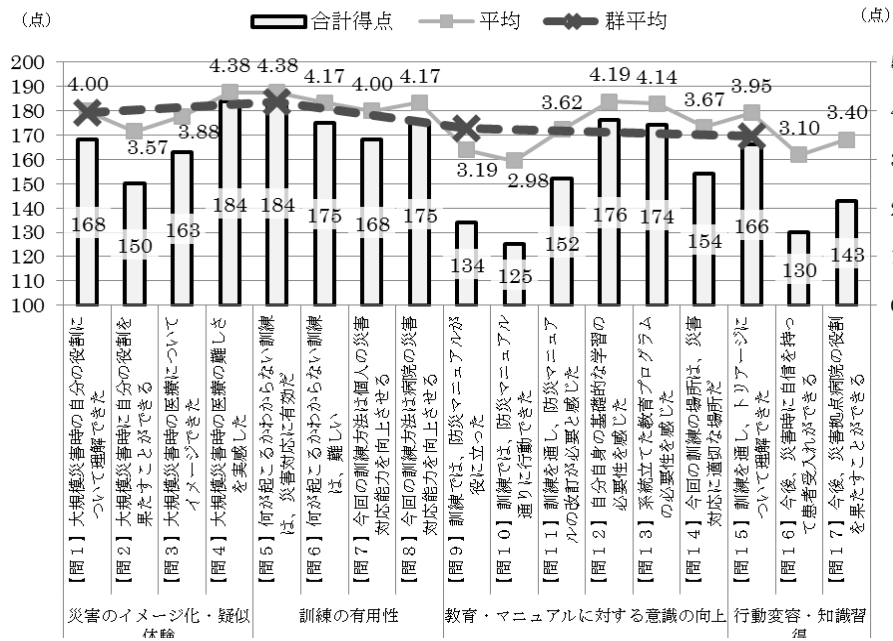


図1 職員の災害対応能力の評価

のうち、ブラインド項目に設定することで困る項目について「自分の役割」(24名)が最も多く、次に多かった項目は「災害の種類」「人員」「器材」(20名)であった。

現在の防災マニュアルでは、「どの部署のどのような役割を担っている職員がどこのエリアを担当する」といった具体的な内容の記載がされていないため、「本部の指示」については可能な限り具体的にマニュアルに記載することで災害対応時の混乱を防げるものとする。アンケート以外の結果として、コントローラー等として訓練に参加したDMAT隊員より、訓練終了後の反省会において、職員の防災訓練への積極的な取り組み姿勢への評価や訓練方法が効果的であったという肯定的な意見が認められた。

アンケート調査結果から、災害に対する意識が向上した一方、職種によっては、具体的な行動をイメージしにくく積極性や災害対応への意識の向上につながらない可能性が示唆された。また、各職員の役割を明確に分担して災害対応が行えるような防災マニュアル改訂を実施すべきであると考えられた。更に、携帯可能なマニュアルやアクションカードの準備や周知方法の検討、体系的な教育プログラムの提供なども必要であると考えられた。

以上より、職員の災害対応能力の向上と防災マニュアル改訂についての示唆を得ることができた。また、レジネスに合わせた教育方法の検討や防災マニュアルの周知方法、防災対策全般についてリスクの抽出ができるとともに、防災対策実施後の評価についても活用できるといった示唆を得られた。

5. 防災マニュアル改訂案の試作

今回の一部ブラインド型防災訓練で取り組んだ訓練内容は、災害対応全般ではなく大規模地震時の救急診療に特化していたため、A病院防災マニュアルのうち「災害時救急診療体制」の項目に注目し改訂案を検討した。A病院防災マニュアルの改訂案では、活動エリアそれぞれの活動内容と職員の役割や配置について具体性を持たせ、指揮命令系統を明確にした(表2)。また、活動時の組織図や患者導線の見取り図を明示することにより災害対応の

イメージ化につながるようなマニュアルの案を作成した(図2、図3)。

本研究では改訂案試作後の検証が行えていないため、今後の課題として、災害医療に熟達したDMAT隊員の複数の視点による意見を聴取することで更に実効性の高いマニュアルを目指す。また、マニュアル改訂案をA病院の災害対策の意思決定機関である防災対策委員会へ諮り、承認を得ることができればマニュアルの改訂を実現できるとともに、訓練方法や内容について今回の結果を取り入れた一部ブラインド型防災訓練を活用することで、改訂したマニュアルの有効性について検証を行う必要があると考えられる。

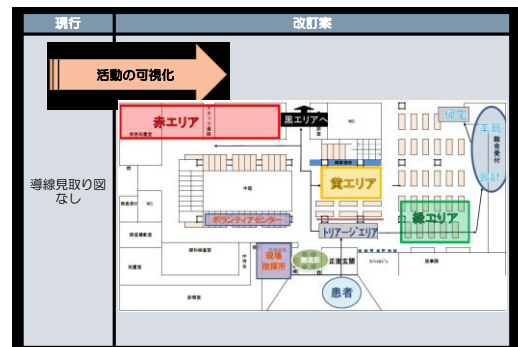


図2 マニュアル改訂案 患者導線見取り図

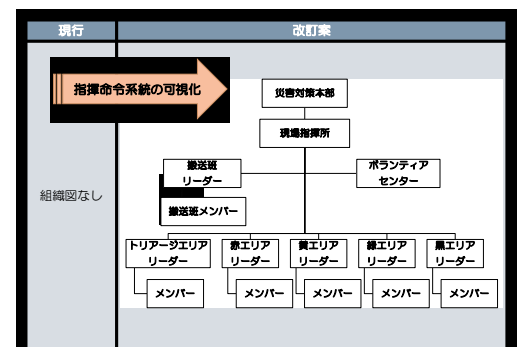


図3 マニュアル改訂案 組織図

表2 防災マニュアル案対比表

現行マニュアル	改訂マニュアル案
<p>後方ヘッド</p> <ol style="list-style-type: none"> 2階眼科、泌尿器外来待合にスペースを確保する 看板を立てる 外来ヘルパー、経理課、用度管理課がこの任に当たる ベッドの代用として長椅子を使用する 医療用器材の必要な物品を整備する 	<p>緑エリア (軽症部)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2総合受付部を軽症者対応用の緑エリアとする 糖尿病内科・小児科・皮膚科・形成外科・耳鼻科・眼科の医師、外来看護師が対応を行う 現場指揮所の指示により、医師から1名をリーダーに任命する 医療費精算のため、医師課外来担当事務員を配置する 外来処方を行うため、外来担当薬剤師を配置する 救急外来に配置された災害時専用器材・薬品等を使用する 初期対応として二次トリアージ (PAT法) を実施する 軽症者は応急処置後、可能な限り速やかに帰宅させる 予薬は最小とする 患者一覧表の作成により患者管理を行う リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う
<p>応急処置所 (軽症部用)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2階正面ロビーを軽症者用の応急処置所とする 医師、看護師、医事課、薬剤師がこの任に当たる 応急処置用の包交車、薬品等を準備する 軽症者は応急処置後、可能な限り速やかに帰宅させる 与薬は最小とする 患者カルテは必ず作成する 	<p>赤エリア (中等症部)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2階再受付機・自動精算機ロビーを中等症者対応用の赤エリアとする 消化器内科・整形外科・泌尿器科・婦人科の医師、外来看護師が対応を行う 現場指揮所の指示により、医師から1名をリーダーに任命する 患者管理のため、医事課入院担当事務員を配置する ベッドの代用として、長椅子を使用してもよい 整形外科・消化器内科外来に配置された処置用物産や災害時専用器材・薬品等を使用する 初期対応として二次トリアージ (PAT法) を実施する 根本治療を待機可能な全身体態へ安定化処置後、可能な限り速やかに入院とする 安定化処置後に搬送ができるようパッケージングを行い、現場指揮所へ「患者の状態」「搬送方法」などを報告し、入院病床の選定を依頼する 患者一覧表の作成により患者管理を行う リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う
<p>応急処置所 (中・重症部用)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2階眼科、整形外科、泌尿器科がこの任に当たる 応急処置用包交車を準備する 処置後速やかに病棟へ移送する 患者カルテは必ず作成する 	<p>赤エリア (重症部)</p> <ol style="list-style-type: none"> 救急外来 (処置室1・2、観察室)、救急病棟を赤エリアとする 循環器内科・心臓血管外科・脳神経外科・麻酔科・外科の医師、救急病棟・ICU看護師が対応を行う 現場指揮所の指示により、医師から1名をリーダーに任命する 患者管理のため、救急病棟医療事務員を配置する 各外来より救急カート、ストレッチャー、薬品、処置用品などを集め使用する 初期対応として二次トリアージ (PAT法) を実施する 根本治療を行い、パッケージング後に現場指揮所へ「患者の状態」「搬送方法」などを報告し、入院病床の選定を依頼する 根本治療を行えない場合は、可能な限り状態を安定化させ、パッケージングを行い、根本治療が可能な医療機関へ搬送する (DMATによる連携搬送) 患者一覧表の作成により患者管理を行う リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う
<p>救急外来</p> <ol style="list-style-type: none"> 救急外来のスペースを使用する 医師、看護師がその任に当たる 救急車で搬送、来院した患者に対応する 後方搬送患者の処置 	<p>赤エリア (重症部)</p> <ol style="list-style-type: none"> 救急外来 (処置室1・2、観察室)、救急病棟を赤エリアとする 循環器内科・心臓血管外科・脳神経外科・麻酔科・外科の医師、救急病棟・ICU看護師が対応を行う 現場指揮所の指示により、医師から1名をリーダーに任命する 患者管理のため、救急病棟医療事務員を配置する 各外来より救急カート、ストレッチャー、薬品、処置用品などを集め使用する 初期対応として二次トリアージ (PAT法) を実施する 根本治療を行い、パッケージング後に現場指揮所へ「患者の状態」「搬送方法」などを報告し、入院病床の選定を依頼する 根本治療を行えない場合は、可能な限り状態を安定化させ、パッケージングを行い、根本治療が可能な医療機関へ搬送する (DMATによる連携搬送) 患者一覧表の作成により患者管理を行う リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う
<p>液体安置場所</p> <ol style="list-style-type: none"> 1消化器センター外来に液体安置所を設ける 医師、病院病理技師、医事課がその任にあたる 看板を立てる 液体は病棟、救護所から搬入される 液体は速やかに検死を行う 必要に応じて警察等に身元確認をする 検死、身元確認後速やかに移動させる 	<p>黒エリア</p> <ol style="list-style-type: none"> 整形外科外来待合いを黒エリアとする 病理診断科・メンタル科医師、病院病理技師、PSW、婦人科外来看護師などが対応を行う 現場指揮所の指示により、医師から1名をリーダーに任命する 患者搬送後、死亡確認を行い、トリアージタグに死亡宣告時刻・死亡診断医師名と、可能な限り疑われる傷病名と看取った状況を記載する 死者の尊厳の保持と遺族の精神的苦痛を最小限にするよう、遺体の整備につとめる 遺族の精神的ケアを行う 必要に応じて警察等に身元確認をする エリアに配置された職員の情報的負担を軽減させたため、可能な限り短期間で職員交代を行う 患者一覧表の作成により患者管理を行う リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う
<p>ボランティアセンター</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正面玄関にボランティアセンターを開設する 2. 医師、経理課、外来クラウセンターがこの任に当たる 3. ボランティアセンターの看板を立てる 4. 人材派遣の要請は災害対策本部より保健所等に依頼する 5. 来院したボランティアには登録用紙に必要事項を記載してもらう 6. 登録者は活動部署を指示し当該部署の指揮下に組み入れる 7. 支障物資の受付、分配 	<p>ボランティアセンター</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 眼科外来待合いにボランティアセンターを開設する 2. 地域連携部門担当の看護部長・経理課事務員・眼科外来クラウナーなどが対応を行う 3. 地域連携部門担当の看護部長をリーダーとする 4. 人材派遣の要請は災害対策本部より行政機関 (保健所等) に依頼する 5. 来院したボランティアには登録用紙に必要事項を記載してもらう 6. ボランティアであることを証明するネームプレートを用意する 7. ボランティア登録後、現場指揮所から活動内容についての指示を受ける。活動エリアに配置された時点で、配置されたエリアリーダー指揮下に組み入れる 8. 支障物資の受付、分配などを行う 9. リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う
<p>記載なし</p>	<p>救急搬送</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多数傷病者発生時の患者搬送は一方通行とする 2. 警備室職員が中心となり群衆整理と導線確保を行う 3. 院内の混乱・滞りを予防するため、帰宅可能な患者や付き添い者については、可能な限り速やかに帰宅するよう促す <p>現場指揮所</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地域連携室に現場指揮所を設置する 2. 多数傷病者への医療 (トリアージ・処置・搬送・患者管理・資材管理・人員管理など) について全般を現場にて指揮統制する 3. DMAT医師1名、DMAT看護師1名、DMAT調整員1名、医療連携室MSW2名を配置する 4. 定期的に災害対策本部へ報告を行う 5. 災害対策本部からの指示や情報を各エリアリーダーへ伝達する 6. ボランティア受付・名簿の作成・人員管理を行う 7. 搬送の優先順位を核対し、搬送順へ指示を行う <p>搬送法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正面玄関喫茶スペースに搬送班待機所を設置する 2. 理学療法士・作業療法士・技能訓練士・警備員などが対応を行う 3. 現場指揮所の指示により、1名をリーダーに任命する 3. 現場指揮所の指示により患者搬送を行う 4. 搬送の種類は、「介添歩行」「車いす」「ストレッチャー」「担架」とする 5. 移乗の際には、担当の医師や看護師などに確認し状態の変化が起きないように注意する 6. 医療処置を継続した搬送の際には、医師や看護師の指示に基づき搬送する 7. リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う <p>トリアージエリア</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正面玄関入口にトリアージエリアを設置する 2. 救急外来看護師3名、医事課外来担当事務員2名を配置する 3. 現場指揮所の指示により、看護師から1名をリーダーに任命する 4. 一次トリアージ (START法) を行う 5. 災害時カルテの発行と患者一覧表の作成により、患者管理を行う 6. リーダーは定期的に現場指揮所へ報告を行う

6. 結論

本研究は、二次救急医療機関において一部ブラインド型防災訓練を実施することの有用性について明らかにしたものである。本研究により得られた知見を以下にまとめる。

・二次救急医療機関における一部ブラインド型防災訓練の実施は、職員が不測の事態を経験することにより、災害時の臨機応変な行動のためのトレーニングとなることから、防災対応能力の向上に寄与することを確認できた。

・一部ブラインド型防災訓練の実施により、災害時の役割の明確化や災害対応のイメージ可などといった防災マニュアルの改訂項目が抽出でき、防災訓練のブラインド項目の抽出にも有用であることを確認できた。

なお、ブラインド要素という訓練負荷をさらに強くした場合、訓練自体が成り立たない可能性があるため、A病院のような災害医療体制の不十分な二次救急医療機関においては、一部ブラインド型防災訓練という訓練方法は適切であったと考える。また、一部ブラインド型防災訓練の取り組みの結果は、対象者のレディネスに応じた今後の訓練方法の検討や教育体制の検討などに活用できると考える。

謝辞

東邦大学医療センター佐倉病院、病院長長尾建樹様には、千葉科学大学大学院での学習の機会と、研究のフィールドとして病院防災訓練の計画と実施の御許可を与えていただいたことに感謝申し上げます。また、本研究を進めるにあたり、ご協力いただいた皆様に心より御礼申し上げます。

参考文献

1) 柴佑介, 林原伸大, 鈴木雄二, 他: 大学における建物単位防災訓練の有用性評価, 環境と安全, 3(2), pp.87-95, 2012.
 2) 澤田由美, 古城幸子, 中山亜弓, 他: 看護系大学における災害看護教育-宿泊による授業形態を体験した学生の学びから教育方法を検討する-, 新見公立大学紀要, 36, pp.21-26, 2015.