

兵庫県立13病院を対象とした災害研修プログラム(DT-H)の実施と検証 ー阪神・淡路大震災から20年目の研修としてー

Disaster Training Program for Hospital (DT-H) in 13 Hyogo Prefectural Hospitals
-20 years have passed the Great Hanshin-Awaji Earthquake -

○福永博文¹, 池内 淳子², 中山伸一³, 川瀬鉄典³
Hirofumi FUKUNAGA¹, Junko IKEUCHI², Shinichi NAKAYAMA³
and Tetsunori KAWASE³

¹摂南大学大学院 理工学研究科 社会開発工学専攻

Graduate school of Science and Engineering, Setsunan University

²摂南大学 理工学部建築学科

Department of Architecture, Faculty of Science and Engineering, Setsunan University

³兵庫県災害医療センター

Hyogo Emergency Medical Center

In 2014, the non-medical staffs of Yamagata Central Hospital tried the Disaster Training Program for Hospital “DT-H” that Setsunan University developed. On the other hand, 20 years have passed the Great Hanshin-Awaji Earthquake in 2015. The study shows the results that the non-medical staffs of 13 Hyogo prefectural hospitals re-tried the improved “DT-H” in 2015. As a result, they were able to image the situation of hospitals after earthquake occurrence, though “DT-H” was carried out at the same time for plural hospitals. In addition, it was cleared the common problem of the hospital and the problem of each hospital.

Keywords : Disaster Training Program for Hospital, The Great Hanshin-Awaji Earthquake, Hyogo Prefectural Hospital, Hospital damage

1. はじめに

現在, 病院で行われている災害研修は医療職を対象としたものが多く, 病院施設等の被害に対応する事務系職員の災害研修は少ない. そこで東ら¹⁾は, 病院の事務系職員を対象とした災害研修プログラム (Disaster Training program for Hospital. 以下, DT-H と呼ぶ) を開発し, 山形県立中央病院で実施した (2014 年). DT-H とは, 地震後に病院内で発生する医療行為以外の事案を記載した A4 サイズのカードに対し, 病院の図面等を使用してグループで対応を考える図上訓練である. 文献 1) では, DT-H は参加者間の災害対応に関する情報共有に効果が高く, 事務系職員対象の研修として成り立つと述べている. しかし, カードに記載している発生事案をより検討すべき等の課題も挙げられた. 一方, 2015 年は阪神・淡路大震災 20 年にあたることから, 兵庫県病院局及び兵庫県災害医療センターと連携し, 兵庫県立 13 病院を対象として DT-H を実施する案が企画された. そこで本研究では, DT-H の課題点を改良した上で, 兵庫県立 13 病院を対象に DT-H を実施し, その結果を検証する.

2. 研究方法

東らは¹⁾, DT-H の課題点の一つとして発生事案の再検討を挙げた. そこで, 東日本大震災における石巻赤十字病院の事務系職員が行った対応について調べたところ, 震災当日は, 収容患者人数の把握や備蓄食料の確認等, 情報共有が多かった²⁾. また, 翌日からは帰宅困難者の搬送等, 行動計画が必要な活動が多く見られた²⁾. よって, 病院の初期災害対応は, 少なくとも 2 日間必要であ

ると考えられる. そこで, 地震発生直後から 5 時間で構成していた DT-H¹⁾ を, 2 日間想定に改良する. それに伴

表1 DT-H実施に伴う打合せの概要

第一・二回	日時	2015年2月末、4月末
	場所	兵庫県災害医療センター
病院調査	参加者	兵庫県災害医療センター、兵庫県病院局、摂南大学 延べ11人
	内容	・DT-Hの改良と複数病院への同時実施について ・病院調査の実施について
第三回	日時	2015年6月25日～7月30日
	場所	光風病院、リハビリテーション中央病院、リハビリテーション西播磨病院、がんセンター、西宮病院、加古川医療センター、淡路医療センター、柏原病院、姫路循環器病センター、兵庫県災害医療センター 計10病院
	参加者	摂南大学 計3人
第四回	日時	2015年8月5日 16:00から約1時間半
	場所	兵庫県災害医療センター
	参加者	兵庫県災害医療センター、兵庫県病院局、摂南大学 計6人
第五回	日時	2015年8月12日 13:00から約2時間
	場所	摂南大学
	参加者	兵庫県病院局、摂南大学 計5人
第五回	日時	2015年8月18日
	場所	生田文化会館
	参加者	兵庫県災害医療センター、摂南大学 計3人
第五回	内容	・DT-Hのリハーサル見学及び意見交換 ・DT-Hのプログラム内容等の最終確認
	内容	カード事案の変更について

い、カード構成や内容も東日本大震災における石巻赤十字病院の事例^{3,4)}を参考に変更する。

今回のDT-Hでは、兵庫県立13病院を対象とすることから、複数の病院を同時に研修する必要がある。そこで、参加病院が保有する施設・設備の状況を事前調査する。そして、改良したDT-Hを用いて、兵庫県立13病院の事務系職員を対象に研修を実施する。実施日は、7災害拠点病院とそれ以外の6病院に分けて2日間行う。また、実践的な研修となるように、企画から実施まで継続的に医療者と協議する。効果の検証は、研修で作成した振り返り結果と参加者のアンケート結果を用いる。

表1に、DT-H実施に伴う打合せの概要を示す。打合せは、兵庫県病院局及び兵庫県災害医療センターと行う。第一回及び第二回打合せでは、複数病院への同時実施方法やDT-Hの改良について協議する。また、中央監視室の場所や屋外スペースの使用法等、病院ごとに異なる情報を収集するための調査について協議する。次に、約1か月間で兵庫県立10病院に対し事前調査を行う。未調査となる3病院は、移転された直後の病院や新病院へ移転する前の病院であった。第三回及び第四回打合せでは、病院調査結果と改良したDT-Hのカード案を確認する。今回のDT-Hでは、1日目に災害拠点病院以外の病院群で実施するため、2日目の災害拠点病院群の実施に合わせ、一部カード内容を変更することとした。よって、第五回打合せでは変更するカードについて協議する。

3. DT-Hの改良

表2に、地震発生時の条件設定を示す。20XX年1月17日午前11:30に震度7の地震が発生し、ライフラインが途絶する。また、1階ロビーで患者が混乱している状況である。その後、主に事務系職員が対応しなければならぬ事案(施設被害、患者からの質問、マスコミ対応及び避難者が病院に居住する等^{3,4)})が発生するとして、参加者の役割は、「災害対策本部の指示に従う役割であり、目の前で起こる出来事にも対応する役割」とした。

表3に、震災当日夜を想定した付与条件を示す。改良したDT-Hは2日間想定であるため、夜間の時間帯が存在する。よって、震災当日夜には天候が「大雨」に変化し、給水については「給水ポンプが自家発電機に繋がっている場合のみ使用可能」等、各病院の設備の保有状況によって対応が異なるようにした。また、「トイレの排水に一部問題あり」等、新たな条件を付与する。さらに、災害対策本部からの連絡として、「備蓄食料は外来患者へ配布しないでください」等を告げるとした。

図1に、決定したカード構成を示す。図内左から、震災発生からの時間軸、カード番号及び事案を示している。カードNo.1～No.7は震災当日の発生事案であり、「至急、水道、電気、ガスの状況を確認してくれ!」や「食事提供があるとの誤報により外来患者が集まっている。誤報が外部に漏れるとまずいぞ」等、情報共有に関する事案を多く採用した。震災当日夜を想定した作戦会議では、カードNo.1～No.7の対応結果、表2及び表3の付与条件をグループで再確認し、翌日に発生が予想される問題について話し合うとした。この作戦会議は、限られた情報の中で、次の状況を予想し、その予想から対応を考えることを目的とした。次に、カードNo.8～No.16は震災翌日の発生事案であり、「入院患者へ朝食を配布してください。外来患者へは配布できないので、その対策も考えてください」等、行動計画が必要な事案を採用した。2章で述べ

表2 地震発生時の条件設定

地震発生	1月17日(火)AM11:30 / 天気:雨 / 気温:5℃ 震度:7 / マグニチュード:8.0
ライフライン状況	電気:自家発電機に切り替わっている 水道:断水中(破損箇所は不明) EV:停止中 等
院内状況	建物:被害なし / 職員:怪我なし / 患者:怪我なし 1階ロビー付近:大勢の人が混乱している
院外	不明
参加者の役割	災害対策本部の指示に従う役割であり、目の前で起こる出来事にも対応する役割

表3 震災当日夜を想定した付与条件

天候	天気:大雨 / 気温:3℃
ライフライン状況	電気:自家発電機が継続して稼働中 水道:断水中(給水ポンプが自家発電機に繋がっている場合のみ使用可能) EV:停止中(非常用EVに関する有資格者がいる場合のみ使用可能) トイレ:排水に一部問題あり 等
災害対策本部からの連絡	・備蓄食料は外来患者へは配布しないでください ・明日、避難者が薬を求めて院内薬局の集まりそうだ ・外来患者の荷物が無くなったとの報告があった 等

11:30	地震発生
	No.1 (災対)至急、水道・電気・ガスの状況を確認してくれ!
	No.2 (災対)至急、EVの中に閉じ込められている人がいないか確認してくれ! もしもいれば対応してくれ!
	No.3 EV前で杖をついた老婆「自分の病室に戻りたい。」
	No.4 (外来受付)「食事提供がある」との誤報により外来患者が集まっている。誤報が外部に漏れるとまずいぞ
	ONo.5 (看護師)備蓄食料がある倉庫の場所は何処なんだ!
	ONo.6 入院患者「自宅に帰りたい。家族と一緒に居たい。」
	No.7 (災対)給水車が明日16時に到着する予定です。給水車の進入ルートと駐車場所を決めてください。
日暮	作戦会議「明日、想定される事」 制限時間:10分 参考資料:カードNo.1～7及び表3
早朝	No.8 (災対)入院患者に朝食を配布してください。外来患者へは配布できないので、その対策も考えてください。
	No.9 看護師「わが子を連れてきました。落ち着くまで、この子を看護師詰所に置いておきます。」
	No.10 報道記者「報道用駐車場、待機場所はありますか。」
	No.11 (医師より)あちこちのトイレで山盛りになりかけている。
	No.12 (外来受付より)避難者が廊下やフロアを占拠し、診療行為の妨げとなっている。避難所となってしまうぞ。
	ONo.13 (県指定の災害医療コーディネーターより)DMATを派遣します。受入準備をして下さい。
	ONo.14 (災対)駐車場でガソリンを抜き取る盗難が発生した。
	No.15 (災対)これから深夜に物資の搬入が増えてきます。保管場所と深夜の搬入方法を考えてください。
日暮	No.16 手ぶらのおじいさん「白くて丸くて小さい薬を下さい。」 *(災対):病院内災害対策本部からの指示 以下に8月21日に変更したカードを示す(上記○のカード) No.5 (災対)DMAT派遣要請が来たので1チーム派遣する。食料、現金、移動手段を手配してくれ。 No.6 (統括DMAT医師より)トリアージタグが足りない。 No.13 (県指定の災害医療コーディネーターより)DMATを貴院に10チーム派遣します。受入準備をしてください。 No.14 (外来受付より)透析患者「透析出来ないのか?できないならどうすれば良いか教えて欲しい」

図1 決定したカード構成

たように、災害拠点病院群とそれ以外の病院群では、カード事案を一部変更した。図内カード番号前に○を記したものが変更事案であり、カードNo.5, No.6, No.13及びNo.14である。これらは、DMATや災害医療コーディネーター制度に関するものであり、第五回打合せで医療者からの意見を反映し、決定した。

4. DT-Hの実施結果と検証

表4に、DT-Hのプログラム概要を示す。2015年8月18日(火)に災害拠点病院以外の6病院、8月21日(金)に7災害拠点病院に対しDT-Hを実施した。参加者は、病院の事務系職員(技術系職員、施設担当者等)5～7人とし、1病院1班とした。実施時には、カードNo.1～No.3を練習用とし、1事案当たり2～3分のペースでカードを配布した。また、ファシリテーターを各班に2名ずつ配置し、プログラムの進行に差が出ないように工夫した。参加者は、班全員で事案を確認し、その事案を日常業務上、より熟知している人を中心に討論しながら、自病院の対応を考えていた(写真1)。震災当日夜に翌日の状況を予想する作戦会議は10分間とし、DT-H終了後には、振り返りシートを用いて各班で結果をまとめ、発表した(写真2)。

図2に、カードNo.1の記入例を示す。カード上部には、カード番号及び事案を記載している。事案解決に対して図面を使用しなければならない場合には、「図面に記入」と記載されており、確認に行く場所等を図面に記入してもらった。カード下部には、対応結果の記入欄を設けている。図2では、「ボイラー担当、電気担当を探す。ボイラー室と電気室の状況確認後、災害対策本部へ報告する」と記入された様子が分かる。また、その対応に関し、「2名を派遣」及び「災害対策本部以外で必要な報告先はない」が記入された。

図3に、震災翌日の状況を予想した作戦会議の結果を示す。各班で震災当日の被害を再確認し、翌日に発生が予想される問題について討論した。図3では、「発電機の燃料確認」や「非常用トイレの準備」等が予想された。

DT-H実施後に、参加者に対しアンケート調査(A3,1枚:選択16項目、自由記述4項目)を行った。2日間合計で70名の参加者が回答した。図4に「阪神・淡路大震災時の具体的な病院被害について答えられますか?」に対する回答を示す。図内に示す「災害拠点病院以外」とは、8月18日に実施した6病院の職員の回答である。「答えられる」と回答したのは、参加した職員の半数にも満たなかった。一方、阪神・淡路大震災を経験したと予想される勤続年数20年以上の職員14名中11名が「答えられる」と回答したのに対し、勤続年数20年未満の職員55名中43名は「答えられない」と回答した。この結果より、比較的若い職員に経験・知識の伝承が必要であると考えられる。図5に「カードに書かれた内容を読んで、地震時の院内の様子をイメージすることができましたか?」に対する回答を示す。ほとんどの参加者が地震時の院内をイメージできたと回答した。今回はDT-Hを複数病院に対し同時に実施したが、図4及び図5より、DT-Hは病院規模や専門性等に関わらず、災害研修として成り立つと考えられる。また、参加者の自由意見として、「具体的なカードの設問は、イメージを喚起する力が強い」や「自院の図面なので、対応等を検討しやすかった」等が挙げられた。

図6に、「作戦会議によって、想定したことは役に立ちましたか?」に対する回答を示す。災害拠点病院の職員の約8割が、「役に立った」と回答した。理由として

表4 DT-Hのプログラム概要

日時	2015年8月18日(火), 8月21日(金)
場所	生田文化会館(神戸市中央区中山手通6丁目1-40)
参加病院	こども病院、光風病院、リハビリテーション中央病院、がんセンター、粒子線医療センター&リハビリテーション西播磨病院[合同] 計6病院
対象者	事務系職員28名
参加病院	西宮病院、加古川医療センター、淡路医療センター、柏原病院、姫路循環器病センター、災害医療センター、尼崎医療センター 計7病院(災害拠点病院)
対象者	事務系職員42名
プログラム	13:40～ DT-H趣旨説明 14:00～ DT-H開始 15:20～ 各班振り返り



写真1 DT-Hの様子



写真2 振り返りの様子

No.1
(災害対策本部より)至急、水道・電気・ガスの状況を確認してくれ!

図面に記入

どうしますか?
具体的に対応を書いてください

ボイラー室と電気室を探す
電気のボイラー室で状況確認
災害対策本部に報告する

⇒人を派遣する (YES)・NO (2人)
⇒災害対策本部に報告する (YES)・NO
⇒災害対策本部以外で必要な報告先あり(なし)

図2 カードNo.1の記入例

明日、想定される事(1班)

・発電機の燃料確認
・空調が使えない(一部)
・EV車1機稼働
・トイレ55リットル(使用禁止)
・非常用の非常用燃料
・非常用トイレの準備
・マスク対応 → 総務部長
看護部長

図3 作戦会議の結果

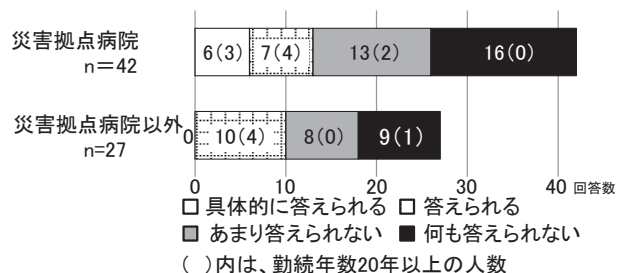


図4 阪神・淡路大震災時の具体的な病院被害について答えられますか?

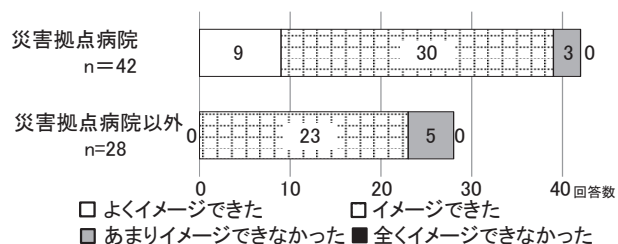


図5 カードに書かれた内容を読んで、地震時の院内の様子をイメージすることができましたか?

「事前にイメージしておくことで具体的な対応を検討することができた」等を挙げた。一方、災害拠点病院以外の職員で「役に立った」と回答したのは、約5割であった。ここでは「想定にこだわり、その後の予測に思い至らなかった」等が挙げられた。このことより、災害拠点病院の職員は、災害医療の中心的役割を担っている自覚があると考えられる。

表5に、災害拠点病院群における研修の振り返り時に得られた病院の課題を示す。表5は、振り返り結果から病院共通の課題と各病院が抱える課題に分類した。病院共通の課題として「EMIS、災害時の食事提供及び備蓄品の確認」や「緊急時の対応について医療スタッフとの意見交換」等、自病院の現状に対する確認の重要性や他部署との連携促進が挙げられた。また、各病院が抱える課題として「貯水量が避難者の来院を考慮すると少ない」や「医療活動や物資置場等の作業スペースが少ない」等、病院施設・設備に依存するものが挙げられた。以上のことより、本研修によって各病院の現状や対策に関する情報共有ができ、病院ごとに異なる課題が浮き彫りになったと考えられる。

図7に、災害拠点病院の職員に対し、印象に残ったカードを尋ねた結果を示す。最も印象に残ったカードはNo.11「トイレが山盛りになる事案」であり、「感染の原因ともなる対応で、事前に分かっているが答えが出せない」等の意見が挙げられた。また、印象に残ったカードを3枚ずつ選択した場合は、No.11、No.12及びNo.8の順に高かった。この傾向は、災害拠点病院以外の病院群で集計した場合も同様であった。これらの事案は、病院が直面する課題であると言える。さらに、医療者の意見を反映し、災害拠点病院群への研修で変更した事案(カードNo.5、No.6、No.13及びNo.14)についても、比較的印象に残ったことが分かった。このように医療者と協力して発生事案を考案することで、より効果の高い災害研修が成り立つと考えられる。

5. 結論

本研究では、DT-Hの課題点を改良した上で、阪神・淡路大震災20年目の研修として兵庫県立13病院を対象にDT-Hを実施した。以下にまとめを示す。

- (1) 地震発生時を冬の午前と設定し、震災発生から翌日までの2日間で発生すると想定した事案を16枚のカードにまとめた。震災当日のカードは、情報共有に関する事案が多く、翌日からは、行動計画が必要な事案を採用した。また、震災当日夜に新たな条件を付与し、翌日の状況を予想する作戦会議を行うとした。
- (2) 2015年8月に、兵庫県立の7災害拠点病院とそれ以外の6病院を2日間に分け、事務系職員対象のDT-Hを実施した。班構成は1病院1班とし、図面は自病院の図面を使用した。参加者は、全員で院内の状況を確認し、対応を考えていた。
- (3) 参加者に阪神・淡路大震災の病院被害に関する知識を尋ねたところ、勤続年数20年以上の職員約8割が「答えられる」と回答したが、20年未満の職員約8割は「答えられない」と回答した。この結果より、比較的若い職員に対し経験・知識の伝承が必要であると考えられる。
- (4) 今回のDT-Hは、複数病院への同時実施であったが、参加者はカードから院内の状況をイメージできていた。このことより、DT-Hは、病院の規模や専門性

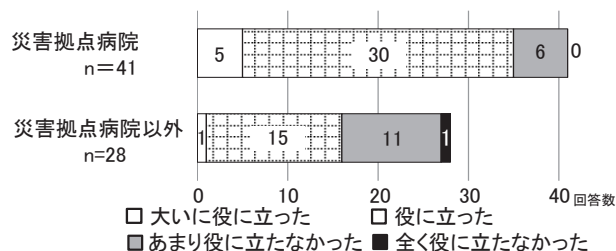
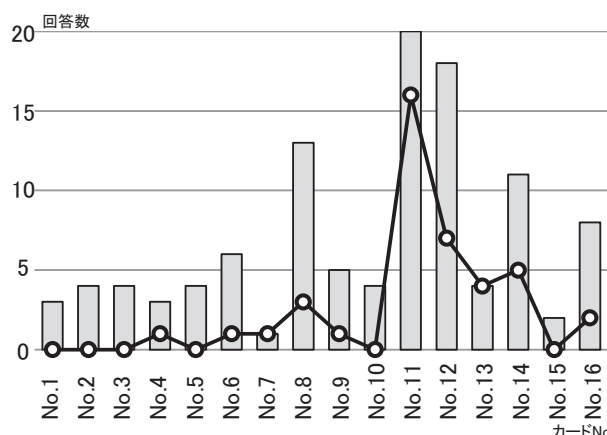


図6 作戦会議で想定したことは役に立ちましたか？

表5 振り返り時に得られた病院の課題（災害拠点病院）

病院共通の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・EMIS、災害時の食事提供及び備蓄品の確認 ・緊急時の対応について医療スタッフとの意見交換 ・施設の老朽化でライフライン施設の機能低下
各病院が抱える課題	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水量が避難者の来院を考慮すると少ない ・医療活動や物資置場等の作業スペースが少ない ・雑用水の浄化装置等(未使用機器)の稼働確認



縦棒: 印象に残った3つのカードの総回答数(合計回答数 110)
折れ線: 最も印象に残ったカードの総回答数(合計回答数 41)

図7 印象に残ったカード番号(災害拠点病院)

等に関わらず、災害研修として成り立つと考えられる。また、本研修によって各病院の現状や対策に関する情報共有ができ、病院ごとに異なる課題が浮き彫りになったと考えられる。

参考文献

- 1) 東知美, 池内淳子, 森野一真, 山形県立中央病院における非医療者を対象とした災害研修プログラム(DT-H)の検証, 地域安全学会論文集, No.36, (社)地域安全学会, pp.129-133, 2015.4
- 2) 福永博文, 池内淳子, 東日本大震災における石巻赤十字病院の初期対応の分析, No.36, (社)地域安全学会, pp.1-2, 2015.4
- 3) 石巻赤十字病院, 石巻赤十字病院の100日間, 小学館 2011.9
- 4) 石井正, 石巻赤十字病院の東日本大震災対応の経験から見てきた大災害時における被災地域の保健医療福祉提供体制のあり方, 保健医療科学, Vol.62, No.4, p.374-381, 2013

謝辞

DT-H実施にあたり、兵庫県災害医療センター鶴飼卓顧問、三村和久事務部長および兵庫県病院局に多大なるご協力を頂いた。また、参加頂いた兵庫県立13病院の職員の皆様にもご協力を頂いた。ここに謝意を表す。