

# 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 ー病院非医療職を対象とした災害研修プログラム(DT-H)の改良を目的としてー Analysis of Initial Response to the Great East Japan Earthquake in Ishinomaki Red Cross Hospital -For Improvement of the Disaster Training program for Hospital (DT-H) -

○福永博文<sup>1</sup>, 池内 淳子<sup>2</sup>  
 Hirofumi FUKUNAGA<sup>1</sup> and Junko IKEUCHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>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

<sup>2</sup>摂南大学 理工学部建築学科

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

In 2014, the disaster training program for hospital “DT-H” was developed and inspected by the non-medical staffs of Yamagata Central Hospital. It is necessary to incorporate the situation of more hospitals that were attacked by earthquake. This paper is aimed to analysis of initial response to the Great East Japan Earthquake in Japanese Red Cross Ishinomaki Hospital for improvement of “DT-H”. It is effective that the hospital situation of 2days after an earthquake occurs is drawn on the scenario of “DT-H”.

**Keywords :** Japanese Red Cross Ishinomaki Hospital, the Great East Japan Earthquake, Hospital damage, Ishinomaki City

## 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処する非医療職対象の災害研修は少ない。東ら<sup>1)</sup>は、非医療職対象の病院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。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、非医療職対象の研修として成り立つと述べている<sup>1)</sup>。今後は各病院が独自に取り組めるように DT-H のパッケージ化を目指す予定である。そこで本研究では、DT-H の改良を目的とし、東日本大震災における石巻赤十字病院の初期対応を時系列で分析する。

## 2. 研究方法

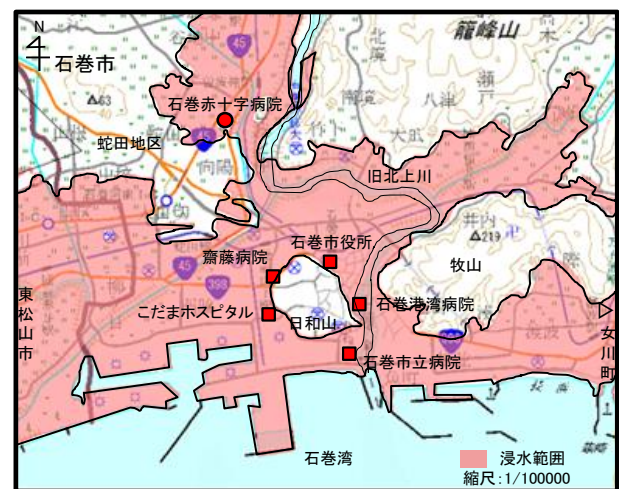
東日本大震災における石巻赤十字病院の災害対応が記録されている文献<sup>2)~5)</sup>を収集し、病院内外の状況と病院の初期対応に関して整理する。抽出項目としては、「院内状況」、「災害対策本部の決定事項」及び「院内で発生する事案」等とし、震災発生日から情報を抽出する。抽出した項目は時系列で分析し、本編では発災日より2日間についてまとめる。

## 3. 結果と考察

図1に東日本大震災における石巻市の状況<sup>2),7)</sup>より改を示す。石巻市は、旧北上川が南北に横断し、西側には石巻平野、東側には牧山を含む標高400m程度の山地が連なっている。石巻市では災害発生時には市内147医療機関が連携して対応する計画であったが、津波の影響により、ほぼ全ての医療機関が機能停止となった<sup>2)</sup>。一方、石巻赤十字病院は、洪水や地震対策として盛土、地盤改良及び免震構造を採用していた<sup>6)</sup>。その結果、石巻医療圏内の医療施設のうち100%機能を維持しえた唯一の医療施設となった<sup>3)</sup>。発災時は、ガス、通信、EVは機能停

止となったが、電気は自家発電機が作動し、給水も備蓄タンクから供給できた(図1)。

図2に地震発生から2日間の院内外の状況と病院の初期対応を示す。図2は文献<sup>2)~5)</sup>の内容をまとめたものである。震災当日は、建物倒壊によるクラッシュ症候群の患者が来院すると予想されたが、来院患者のほとんどは、低体温症患者やヘドロ・重軽油等を含んだ水を肺に入れた津波肺の患者であった。翌日、長引く停電のため自宅用の酸素濃縮機が使用不能となり、在宅酸素療法の患者88人が酸素を求めて来院した。また、地域住民が病院を避難所として利用し、廊下やフロアを占拠した。



石巻赤十字病院のライフライン状況			
水	断たれる	備蓄: 上水半日分、雑用水3日分	復旧: 5日後(3/16)
電気	断たれる	備蓄: 自家発電機2台、重油3日分	復旧: 3日後(3/14)
通信手段	断たれる	備蓄: すべての通信が使用不能 衛星電話1台・NTT衛星電話5台	復旧: 10日後(3/21)
都市ガス	断たれる	備蓄: 医療用ガス(2週間)	復旧: 1ヶ月後

図1 東日本大震災における石巻市の状況<sup>2),7)</sup>より改

その結果、衛生環境が悪化し院内の移動が困難になる等、診療の大きな妨げとなった。さらに、備蓄食料を外来患者まで提供できなかったため、病棟へ運ぶ食事は新聞紙で隠した。

院外状況としては、病院周辺以外は浸水状態であった(図1)。また、市内の救急車17台の内、12台が津波で流されたこともあり、当日に来院できる患者は比較的少なかった。翌日、役場や市内の病院が浸水し、機能停止になったとの情報が入った。外部から病院への連絡としては、震災当日に宮城県庁から受入可能人数の確認があった。翌日、市内の多くの透析施設が給水を確保できなかったため、透析患者の受入要請があった。

病院では、震災当日の14:50に災害対策本部を立ち上げ、15:25にトリアージエリアの設置を完了させた。2日前(3/9)に三陸沖でM7.2の地震が起きた際にも災害対策本部を立ち上げており、これが直前の訓練の役目を果たしたと考えられる。一方、医師・看護師からは、物資補充に対する要請が目立った。翌日3:20、他病院から多数の患者が搬送されると想定されたため、緑エリアにいる患者で動ける者を2階へ移動させることが決まった。また、6:02に院内の帰宅困難者約80名に対して搬送が指示された。帰宅困難者とは、治療を終えた緑エリアの患者や避難している地域住民等であり、バスに乗せて避難所へ搬送した。一方、医師・看護師からは、11:16に入院患者の増員の要請があった。規定の入院ベッド数に達していたため、災害対策本部は、ベッドの代わりに災害用担架の使用やフロアに毛布を敷く等の指示をした。16:03に緑エリアを2カ所に分け、院内には低体温症患者、その他は院外で処置することに決定した。院内で緑エリアを設置し続けると再び病院に居座る可能性があったためである。

東ら<sup>1)</sup>は、地震時の初期対応や発生する事案を地震発生から5時間で構成された時系列シナリオにまとめ、その内容を20枚のカードに記載した。本編での分析結果より、地震発生当日は、収容患者人数等の情報共有や確認作業が比較的多く、翌日から緑エリアの患者対応や帰宅困難者の搬送等の行動が多く見られた。このことより、DT-Hのシナリオを少なくとも地震発生後2日間以上とし

て再検討する必要があると考えられる。また院内では、「外来患者へ食料を提供できない」、「物資をもらいに来る人がある」、「1人で救出された子供の居場所」等、対応者によって判断が異なる事案が発生していた。よって、これらの事案に対しても訓練しておく効果が高いと思われる。今後は、この結果を踏まえて、DT-Hを改良していく予定である。

#### 4. おわりに

本研究では、DT-Hの改良を目的とし、東日本大震災における石巻赤十字病院の初期対応を時系列で分析した。その結果、地震発生当日は、収容患者人数等の情報共有や確認作業が比較的多く、翌日から緑エリアの患者対応等の行動が多く見られた。このことより、DT-Hのシナリオを少なくとも地震発生後2日間以上として再検討する必要があると考えられる。また、人によって判断が異なる事案に対しても訓練しておく効果が高いと思われる。今後は、この結果を踏まえてDT-Hの改良を行い、2015年に兵庫県と福島県の病院でDT-Hを検証する。

#### 参考文献

- 1) 東知美ら、大地震時の病院施設被害を考慮した災害研修プログラムの開発と検証” 摂南大学大学院修士論文、2015
- 2) 石巻赤十字病院、石巻赤十字病院の100日間、2011年9月
- 3) 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え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
- 4) 沼上佳寛ら、東日本大震災における脳神経外科診療—石巻赤十字病院(被災地基幹病院)における経験—脳神経外科ジャーナル、20 巻12 号、2011 年12 月
- 5) 沼上佳寛ら、石巻赤十字病院の脳神経外科医が語るドキュメント、<https://www.m3.com/open/iryolshin/article/134971>
- 6) 石巻赤十字病院-免震構造普及の起爆剤となった病院-、日本免震構造協会、[http://www.jssi.or.jp/menshin/doc/2012\\_I-shinomakiSekijyuj.pdf](http://www.jssi.or.jp/menshin/doc/2012_I-shinomakiSekijyuj.pdf)
- 7) 国土交通省国土地理院、東北地方10万1浸水範囲概況図 <http://www.gsi.go.jp/kikaku/kikaku60003.html>

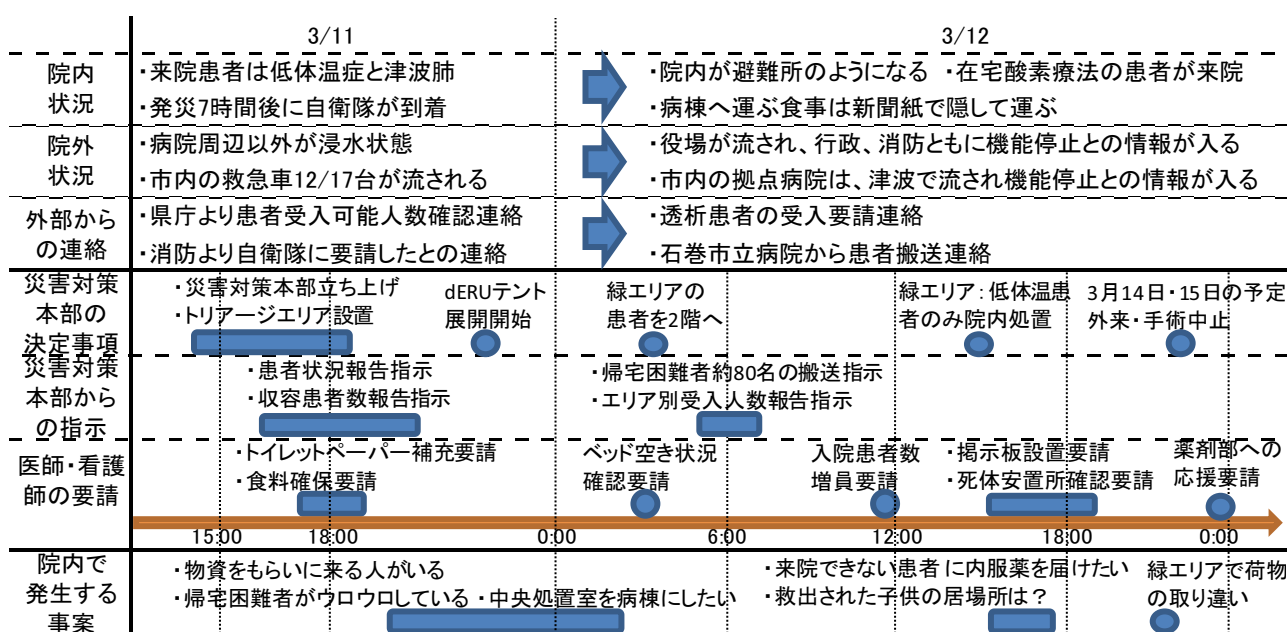


図2 地震発生から2日間の院内外の状況と病院の初期対応