

# 医療施設の災害対応準備状況の全国調査： 事業継続計画における搬送・備蓄・災害訓練の整備状況

福田 幾夫<sup>1)</sup> 池内 淳子<sup>2)</sup>

【目的】災害被災を前提とした病院の事業継続計画 (BCP) 準備状況のうち患者搬送, 医療品備蓄を評価する。【対象と方法】2,537 病院にアンケート調査用紙を郵送し, 回答があった495 病院の回答から搬送・備蓄・BCP 整備状況に関して解析。【結果】エレベーター停止時の搬送方法としては担架393 病院 (79.4%), ついでおんぶ, シーツに包んで, 非常用車椅子の順であった。患者用非常食の備蓄は倉庫での一括備蓄が最も多く, ついで厨房, 病棟の順であった。職員の交通手段は自家用車, 公共交通機関, 徒歩の順であり, 職員用の食料備蓄は66.1% で確保しており, 3 日分が最多。災害時医薬品備蓄は2~3 日分が66.3%, 備蓄なし11.5% であった。病院被災を前提とした災害対策マニュアルは66.5% で整備済み, 25.9% で作成中であった。病院被災を想定した災害訓練の実施は44.8% であった。【結論】病院被災時の BCP に基づく災害対策マニュアルは多くの病院で作成されているが, 災害を想定した訓練の実施は少ない。

キーワード：自然災害, 病院被災, 事業継続計画, 南海トラフ地震

## I. はじめに

大災害時の病院運営では, 病院が災害で直接被災しなくても停電, 断水, エネルギー源障害などインフラストラクチャの障害により診療活動が継続困難になる。我々は, 災害時のインフラストラクチャ障害の対応状況について, 全国の病院を対象とした調査を行い報告した<sup>1)</sup>。インフラストラクチャ障害以外にも, 災害時にはエレベーターの停止による搬送の障害, 通信の障害, 被災中心地の診療施設においては, 職員の招集なども困難となり, これに対応した準備と現場での判断が重要になる。災害時に病院機能を維持するための災害時事業継続マネジメント計画 (Business Continuity Plan, 以下 BCP と略) を考える上では, インフラストラクチャの災害耐性強化

とともに, 被災時の患者移動, 職員確保とそれに関連した対応, 食料・医薬品確保などソフト面を含めて平時に病院被災を前提とした準備をしておくことが重要である。本調査報告では, 全国の病院を対象としたアンケート調査から搬送, 職員の確保, BCP の整備状況を中心に報告する。

## II. 方法

2018 年1 月に日本病院会所属の病院・診療所および大学病院2,537 病院の事務担当者宛にアンケート調査用紙を郵送した。日本病院会会員施設は2018 年1 月当時の会員名簿から, 大学病院は2017 年医育機関名簿から抽出した<sup>1)</sup>。調査内容は表に示した (表1)。回答があった502 病院 (回答率19.8%) 中, 無床診療所を除く有床診療所・病院495 施設の回答から, 表1 の項目5, 6 項で調査した搬送, 食料・職員確保, ロジスティクス, BCP 作成状況等について

<sup>1)</sup> 吹田徳洲会病院心臓血管センター

<sup>2)</sup> 摂南大学理工学部建築学科

表1 調査項目一覧

調査項目	
1. 病院の概要	設立母体, 救命救急センター設置有無, 病院の規模, 立地(地盤, 標高, 河川海岸からの距離), 病院建物の耐震性・免震性の有無, 看護師宿舎の耐震性
2. 病院の災害リスク	災害環境(発生可能性のある災害), 病院周辺のハザードマップの認識(地震ハザードマップ, 30年以内の震度5強以上の地震発生確率, 洪水・土砂災害ハザードマップ等の認識, 周知)
3. 上水道	給水設備の系統, 上水のタンクの備蓄量, 病棟屋上に給水タンクの有無
4. 電気	自家発電装置保有の有無, 燃料備蓄, 自家発電装置の定期的動作点検, エネルギーセンターの場所
5. エレベーター	エレベーター停止時の病棟からの患者移送手段, エレベーター停止による閉じ込めの対応
6. 病院被災時の業務継続計画	病院の災害被災を想定したマニュアル・手順書作成, 災害によるライフライン障害を想定した防災訓練有無, 病院被災時の職員用非常食を確保, 災害時職員確保, 避難住民対応, 自家発電で作動しない医療機器, 病院被災時の職員の院内待機場所, 非常時の物資備蓄・調達, 医療用消耗物品(ディスプレイ注射器, 手術用手袋, 手術ガウンなど)の備蓄, 被災時の必要物資の調達計画, 患者用非常食の備蓄場所, エレベーター停止時の患者用非常食の配膳方法

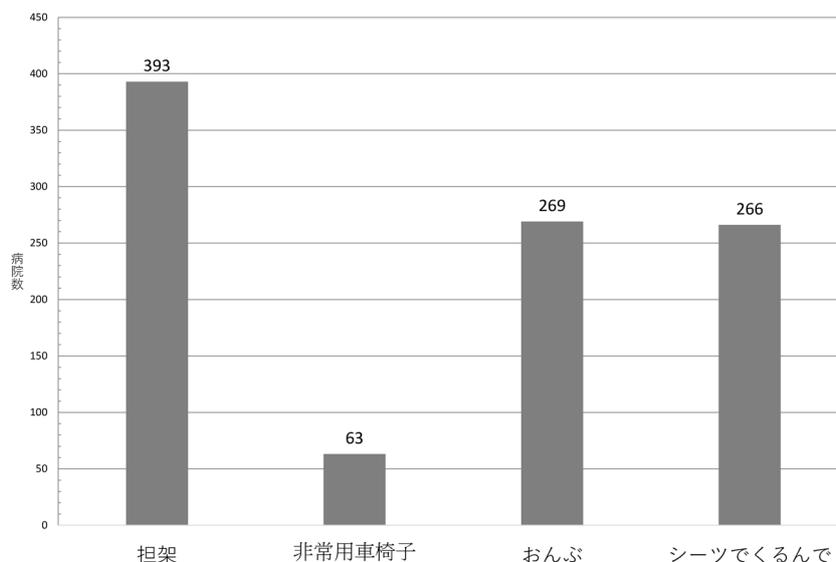


図1 エレベーターが使用できない場合の患者搬送方法(複数回答あり)  
各棒グラフの数字は病院数を示す。

解析した。本論文では、有床診療所を含む入院施設を有する医療施設を広義の病院として検討した。

の回答の順であった。「非常用車椅子」を使用するとの回答は63病院(12.7%)であった(図1)。

### III. 結 果

#### A. 災害時患者搬送

地震・風水害などによる停電時にエレベーターが使用できない場合の患者搬送方法について尋ねた(複数回答可)。「担架」で患者を搬送するとの回答が393病院(79.4%)と最も多く、ついで「おんぶ」で患者を搬送、「シーツでくるんで」患者を搬送と

#### B. 患者用食料確保

地震災害によるエレベーター停止時には患者搬送だけでなく、患者食の配膳も影響を受ける。主に人力に頼らざるをえないが、その作業を誰がどのように担うかについて質問した(複数回答可)。

患者職搬送の実際の作業者は給食担当職員が217病院(43.8%)と最も多く、ついで事務職員、病棟看護師の順であった(図2)。「無停電非常用病棟

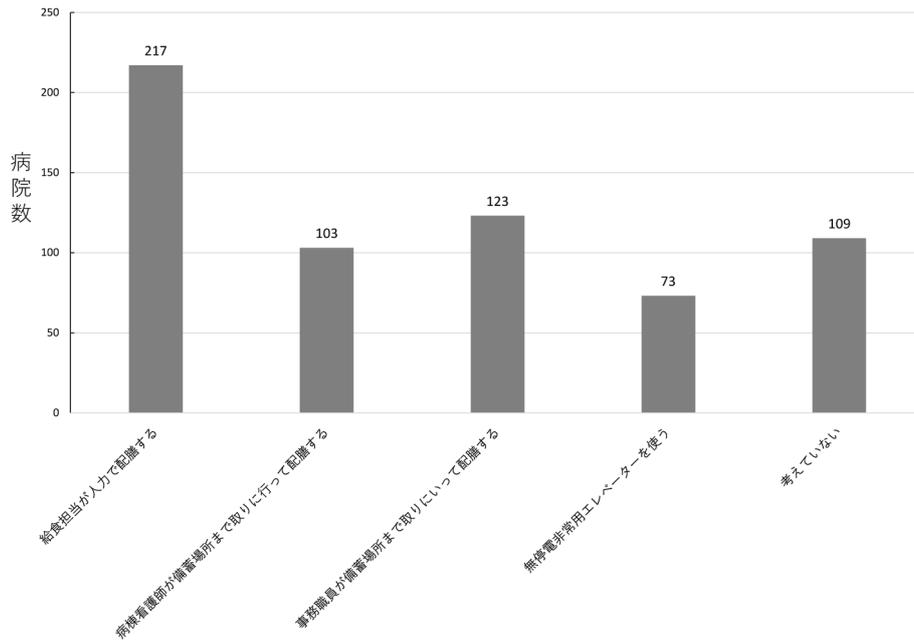


図2 配膳用エレベーター停止時の患者用非常食の配膳方法（複数回答あり）  
各棒グラフの数字は病院数を示す。

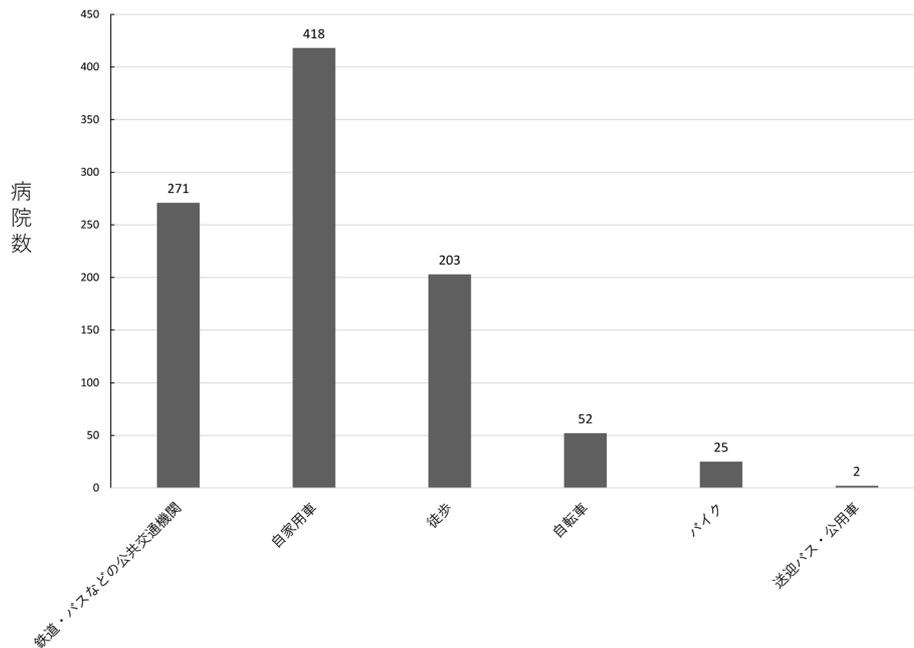


図3 職員の主な通勤手段（複数回答）  
各棒グラフの数字は病院数を示す。

用エレベーターを使用する」との回答が73病院（14.7%）、災害時の給食搬送について「考えていない」との回答が109病院（22.0%）あった。

患者用非常食の備蓄場所に関して質問したところ、倉庫（病院内）が最も多く258病院（52.1%）、ついで厨房132病院（26.7%）、分散して病棟に備蓄61病院（12.3%）、その他51病院（10.3%）の順であっ

た（複数回答可能）。

### C. 職員確保

職員の通勤手段については病院の立地に依存するが、自動車通勤に次いで鉄道・バスなどの公共交通機関に依存する部分が大きかった（図3）。自動車通勤者が多い地域では、被災中心地でのガソリン不足

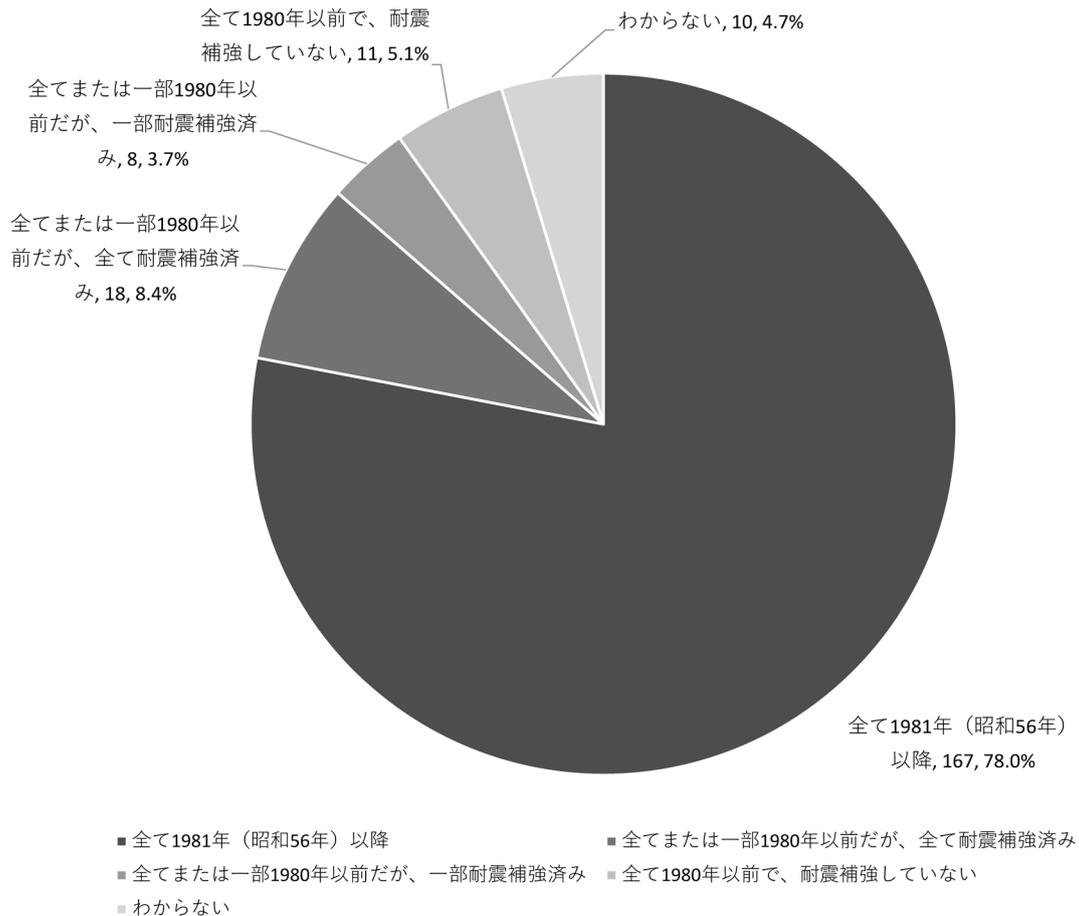


図4 看護師宿舎の建築時期  
値は病院数、百分率を示す。

が問題になるので、ガソリン不足に対する対策をたっているかを質問した。「対策をたっている」と回答した病院は43病院8.7%で、大部分の病院は「対策をたっていない」と回答した。「対策をたっている」と回答した病院のうち25病院がガソリンスタンドとの優先給油契約、ついで病院保有車で職員の送迎11病院で、そのほかは徒歩通勤、自転車の使用などであった。災害時職員確保の要となる看護師の宿舎（以下看護師宿舎）の耐震性能に関わる建築時期についても質問した。ほとんどの回答が看護師宿舎の建築時期は、新耐震基準設計法施行後の1981年以降であり、1980年以前に建築された宿舎も耐震補強済みとの回答が多かった（図4）。病院近隣の大災害時に職員が自発的に参集するルールが「決まっている」病院は359病院（72.5%）に対して「決まっていない」病院は131病院（26.5%）であった。地震時の参集基準は病院付近での震度5以上が163病院（32.9%）と最も多く、ついで震度6以上69病院（13.9%）、震度4以上15病院（3.0%）、「連絡

網を利用して参集を促す」が14病院（2.8%）であった。病院被災時の職員用の食料確保（非常食）については「確保している」が327病院（66.1%）に対して「確保していない」が159病院（32.1%）であった。「確保している」と答えた病院での職員用非常食確保の日数は「3日分」が最も多く327病院中232病院（70.9%）、次いで「1日分」が52病院（15.9%）、「2日分」32病院（9.8%）であった。

#### D. 医療用消耗物品・医薬品の調達

医療用消耗物品の備蓄については、2～3日分の備蓄が最も多く52.6%、4日分以上24.5%、備蓄なし18.8%であった（図5）。医薬品の在庫も2～3日分の備蓄が66.3%と最も多く、ついで4日分以上21.6%、備蓄なし11.5%であった。所在地の自治体で医薬品を備蓄しているかどうかにも尋ねたが、「わからない」が46.2%を占めた。「被災時の必要物資の調達について関係業者と調達計画を定めているか」については定めている病院の割合は「定めている」と「一部

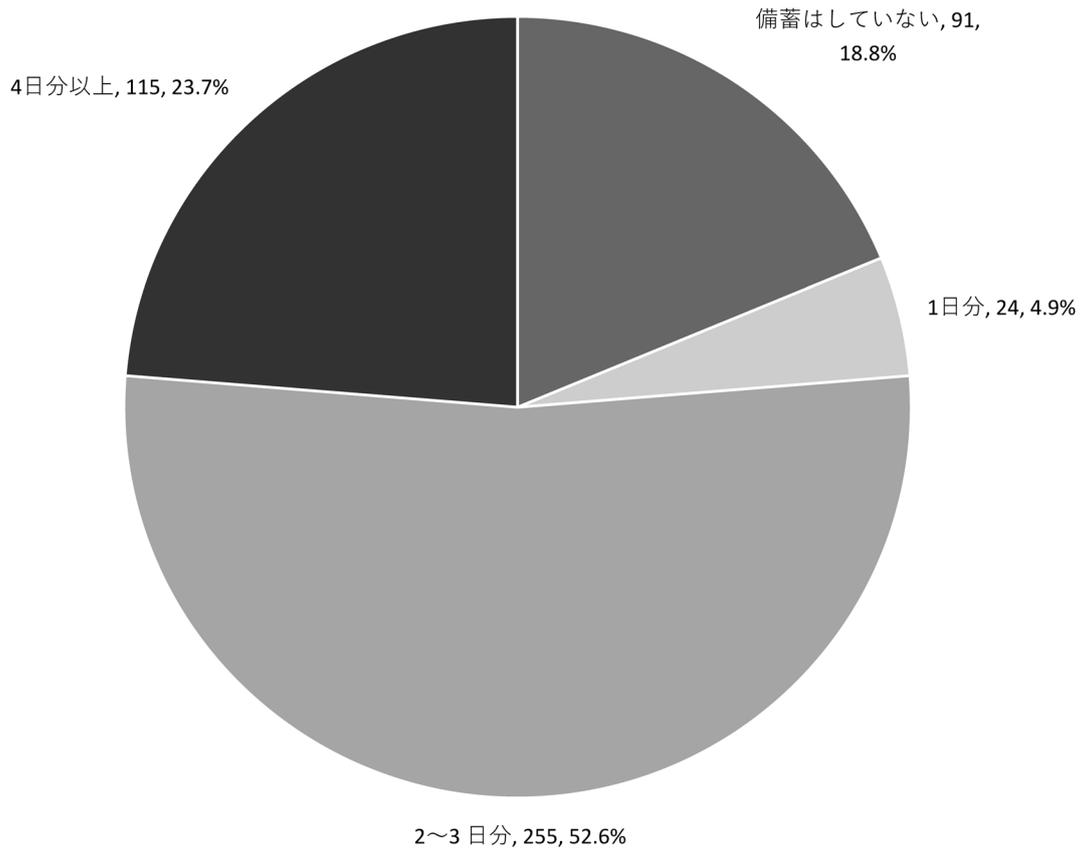


図5 医療用消耗物品の備蓄  
数値は病院数, 百分率を示す。

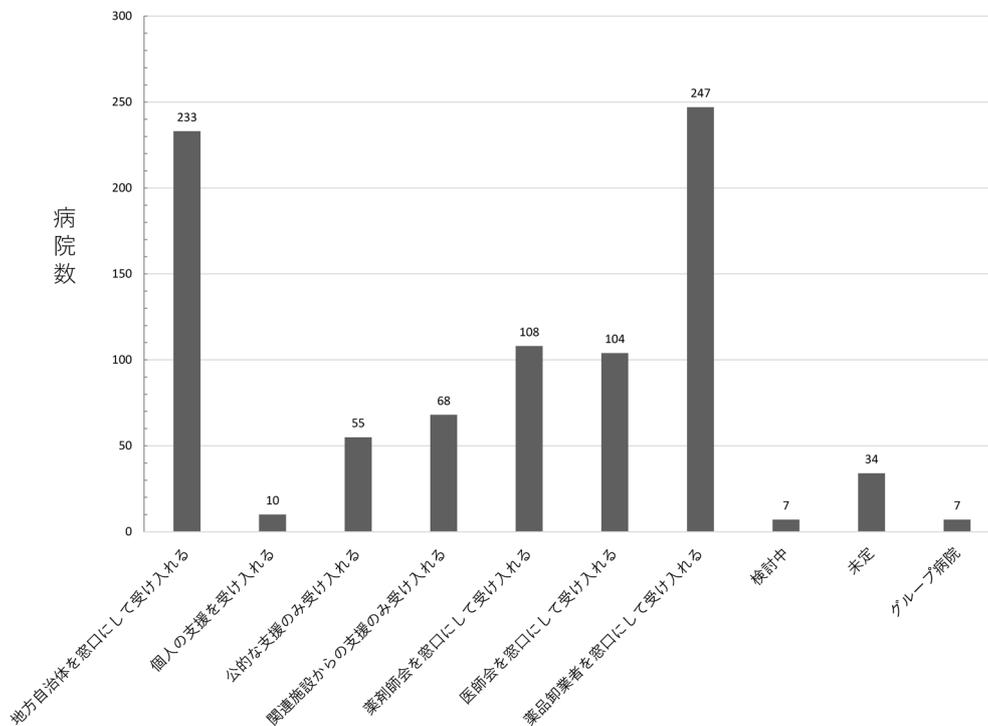


図6 被災時の医薬品の支援受け入れ予定(複数回答可)  
各棒グラフの数字は病院数を示す。

定めている」を合わせても50.7%であり、49.3%の病院において「定めていない」という回答であった。医療用酸素の備蓄については2~3日分39.5%、4日分以上37.8%であった。被災時の医薬品の支援受け入れについては、窓口を「薬品卸にする」あるいは「地方自治体とする」との回答が多く、「個人の支援を受け入れる」という回答は10病院と少なかった(図6)。

#### E. 病院被災を前提としたマニュアル作成 病院の災害被災を想定したマニュアル・手順書

の作成については、「作成している」が全体の66.5%を占め、「作業中」25.9%も含めると全体で92.4%が作成作業を行っていた。机上訓練を含む断水・停電・ガス停止など、災害によるライフライン障害を含む病院被災を想定した防災訓練を行ったことがあるかどうかについては、ある222病院(44.8%)、ない273病院(55.2%)と分かれ、行ったことがある病院にその想定事態を聞いたところ、停電が最も多く171病院(34.5%)、ついでエレベーター使用不能、断水、ガス停止の順であった(図7)。

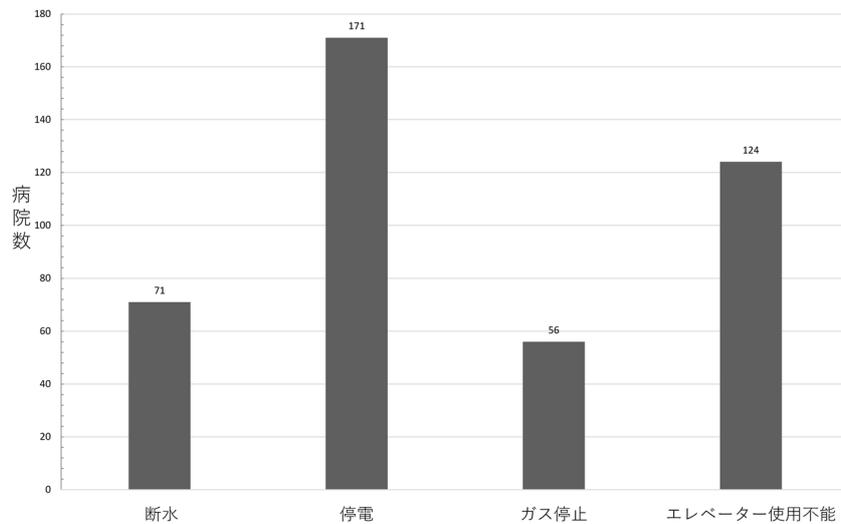


図7 災害によるライフライン障害を想定した防災訓練を行ったことがある病院での想定事態各棒グラフの数字は病院数を示す。

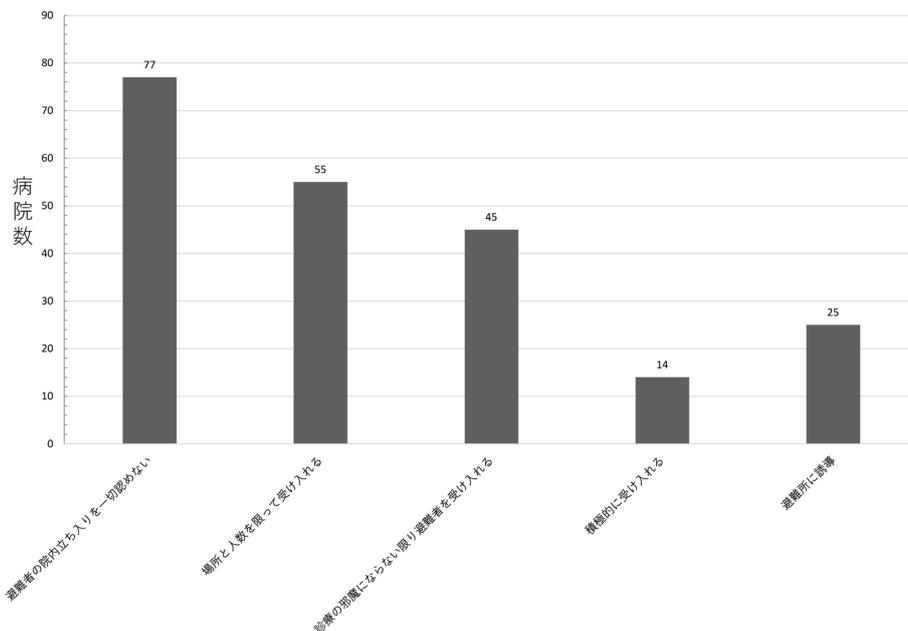


図8 周辺住民が病院に避難してきた場合の対応策各棒グラフの数字は病院数を示す。

病院被災時の入院患者の転送手段については、「検討中」が259病院と52.3%を占め、「確保している」115病院(23.2%)、「被災してから考える」111病院(22.4%)であった。

周辺住民が病院に避難してきた場合の対応を決めている病院が209病院(42.2%)、決めていない病院279病院(56.4%)であり、決めていない病院の対応は、多い順番に1.「避難者の院内立ち入りを一切認めない」、2.「場所と人数を限って受け入れる」、3.「診療の邪魔にならない限り避難者を受け入れる」、4.「避難所に誘導」、5.「積極的に受け入れる」、の順であった(図8)。

#### IV. 考 察

災害時の備えとして建築やインフラストラクチャに注目した調査研究や、災害発災後の病院運営に関する事例研究は多いが、本調査研究のようにそれ以外のソフト面に焦点を当てて災害時のBCPの準備状況を調査した研究は少ない<sup>2)</sup>。地震災害時には、たとえ病院建物が免震構造を採用し、インフラストラクチャが被害を免れても、交通渋滞や公共交通機関の損傷のため職員が病院まで辿り着けなければ災害により増大した医療需要に対して医療提供を維持することは困難である。30年以内の発生確率が70%以上とされている南海トラフ地震では、太平洋沿岸の広い地域で地震動と津波により発電所被災、送電網の途絶により広域停電が起こると予測されている<sup>3)</sup>。道路鉄道網は寸断され職員の確保困難、ロジスティクスも途絶する可能性が指摘されている<sup>3)</sup>。津波被災が予想される地域では、病院は孤立状態で被災者の救援にあたる必要があり、災害時BCP立案にあたっては、病院の被災リスクを考慮しながら対応策を盛り込む必要がある。

災害時にはエレベーターは揺れを感知すると自動停止する。現代の病院では患者の垂直搬送はエレベーターに依存しており、エレベーターの停止は患者の搬送に大きな影響を及ぼす。大地震の揺れによってエレベーターのレールの変形、ケーブルの引っ掛かりなど機械系統の不具合が過去に起こっており、過去の地震災害を教訓に耐震基準が段階的に強化されてきた<sup>4,5)</sup>。東日本大震災時には、関東地域も含む約37万台の調査で約9,000台が被害にあり、「ケーブル類の引っ掛かり」が約2,100件、次い

で「脱レール」が約1,100件、210台のエレベーターで閉じ込め事故が発生し、救出まで最大9時間を要したと報告されている<sup>6)</sup>。2018年大阪府北部地震では近畿2府3県において、約122,000台のエレベーター中66,000台が停止し、そのうち約半分は地震時管制運転装置を有せず、エレベーター内での閉じ込めが339件、部品の故障・損傷も約800台に及んだと報告されている<sup>6)</sup>。首都直下地震の想定では約30万台のエレベーターが停止し、1万人以上がエレベーター内に閉じ込められると予想されている<sup>7)</sup>。東日本大震災での宮城県内災害拠点病院14病院の調査では、発災当日にエレベーターが復旧したのは2病院、12機のみであり、東北大学病院でも40機のエレベーター中、病棟用エレベーターが全て復旧したのは発災11日後であった<sup>8)</sup>。最近では遠隔操作で再起動できるシステムも開発されているが、既設機の多くは復旧のためには、エレベーター管理業者の点検を待って再起動を行う必要がある。東日本大震災時には、エレベーター管理会社の職員が東北地方に派遣されたが、通信インフラの被災、緊急車両としての被災地への派遣手続き、現地でのガソリンの確保が復旧作業の支障になったと報告されている<sup>5)</sup>。

病院の垂直移動はエレベーターの依存度が高いため、階段は狭く急であり担架での重傷者や手術後患者の移送は困難を伴う<sup>9)</sup>。本調査では、エレベーター停止時の患者の搬送は担架、シーツに包んで、おんぶなどの人的労力に対応すると答えていた。地震災害では余震が続き、インフラストラクチャの損傷、天井や壁の損傷、水漏れなどの理由で病院からの避難が必要な場合もある。手術室からの術後患者の移動は危険を伴う作業であり、実際に担架移動が可能なのかを平時に確認しておくことや同じ階の病室への水平移動を想定しておくことが必要である<sup>10)</sup>。代替手段としての非常用車椅子、座位ができない患者さんのシーツあるいは毛布にくるんでの患者搬送の訓練も行っておいた方が良い。最近では様々な災害時患者搬送用器具も発売されているが台数の制約もあり、病院からの避難が必要な場合の方法を想定しておく必要がある。

エレベーターの停止は患者搬送だけでなく患者食の配膳にも影響する。阪神淡路大震災では、給食用エレベーターが停止したため、患者食を職員が階段を使って人海戦術で患者食を運んだ病院があっ

た<sup>11)</sup>。本調査でも、災害時エレベーター停止時の配食はほとんどの病院は人力で、担当するのは給食担当職員、事務職員、病棟看護師と想定していた。この作業は、災害に対応する人的資源を浪費してしまう恐れがある。本調査では災害時の給食搬送について考えていない病院が22.0%あった。我が国ではいつでも地震災害が起こっても不思議ではなく、給食搬送手段について考慮しておく必要がある。患者用非常食の備蓄場所に関しては病院内倉庫が最も多く、ついで厨房、病棟に分散の順であった。東北大学病院では、災害時のエレベーター停止を前提として非常用患者食を1食分各病棟に配置しておいたことで、東日本大震災被災時にも混乱なく給食の提供が可能となったと報告している<sup>12)</sup>。病床規模、建物の高さ等を考慮して、非常食の配置も検討すべきであろう。

災害発生は時間を選ばない。阪神淡路大震災は午前5時46分、2004年新潟県中越地震は土曜日17時56分、2016年熊本地震本震は午前1時45分と職員配置が手薄な時間に震度7の揺れが襲っている。職員は各病院の災害時対応の取り決めに従って参集するが、自宅の損壊、道路や公共交通機関の被害によって、通勤を阻まれ直ちに出勤はできない場合も多い。首都直下地震の予想では、地下鉄は1週間、私鉄・在来線は1か月程度開通までに時間を要するとされている<sup>13)</sup>。主要路線の道路啓開には、少なくとも1~2日を要し、その後、緊急交通路として使用されるため、自家用車での通勤も困難で災害中心に近いほど人員の確保が困難となる。災害対応の初動には近くに居住している看護師の非常時出勤に依存せざるを得ず、看護師宿舎の耐震補強は重要である。本調査の結果からは看護師宿舎の耐震補強は十分なされていると考えられる。地方では自動車通勤が多いため、職員確保策も検討しておく必要がある。災害では発災直後の72時間が傷病者救命に重要であり、泊まり込み職員の食事確保、契約による優先的な燃料供給、送迎の確保なども検討すべきである。都市部においても、タンクローリーの不足、深刻な交通渋滞等により、非常用発電用の重油、自動車燃料等の供給が困難となるため<sup>13)</sup>、職員が院内で寝泊まりすることも考慮する必要がある。

2000年頃から国立大学病院、国立病院、自治体病院が相次いで独立した法人に移行し、経営の効率化のためSPDによるサプライ部門の外注化が進ん

だ。これにより医療用消耗物品の院内備蓄は少なくなり、病院職員の負担が軽減した。平時には調達業者が頻繁に物品供給を点検し、サプライ網により滞りなく物品を供給できる利点がある一方、広域災害では、これが診療継続のボトルネックとなることが、東日本大震災時の検討で明らかになった<sup>10)</sup>。南海トラフ地震など広域災害でも、流通網の寸断により、各地の倉庫からのサプライが障害されるため、地域によっては著しい医療用消耗物品の不足が生じる可能性がある。被災地の病院では、救援が得られるまで孤立した状態で医療供給を継続しなければならず、自治体や医療機器・医薬品卸業者と連携した備蓄・供給体系の構築も必要である。

地震や風水害で病院が被災し、患者避難が必要になった事例が最近多く報告されている。熊本地震では、DMATが関与しただけでも1,500名以上の入院患者を他の医療施設に避難させている<sup>14)</sup>。小児や集中治療室入院中の患者が避難する場合には、移送中に患者の状態が急変するリスクも大きく、移送方法、経路、移送中の治療、体温管理など様々なことに注意する必要がある。先天性心疾患や周産期医療のように地域内だけの連携では対応が困難な領域では広域の医療連携の構築も重要である<sup>15)</sup>。

被災地にあっては、自宅の損壊、停電、断水などのため、周辺住民が病院に避難してくることが過去の災害で知られている<sup>2,16)</sup>。本調査では、約半数の病院で「対応は決めていない」と答えている。大地震等で大量の被災者が発生した場合や、大都市での災害の場合、どこに誘導するののかも周辺自治体と検討しておく必要がある。

平成25年の内閣府の調査では、医療施設でのBCP策定状況は「策定済みである(7.1%)」、「策定中である(10.3%)」あわせてわずか17.4%であり、他の事業分野に比べて著しく低く、全体の27.3%はBCPとは何かを知らなかったとさえ答えている<sup>17)</sup>。本調査では、回答病院の92.4%で病院の災害被災を想定した災害対策マニュアル・手順書を作成しており、大きな改善が得られている。一方で、その内容については、雛形の災害対策マニュアルをそのまま流用している施設もあると思われる。各病院の立地、環境、災害時の役割等を加味して、いざという時に役に立つ災害対策マニュアル策定が重要である。災害によるライフライン障害を想定した防災訓練については、44.8%の病院で停電、エレベーター

使用不能、断水などを想定して行っていたに過ぎなかった。BCP策定作業においては、災害対策マニュアルの策定過程で自施設の問題点を点検、改善してゆくだけでなく、災害対策マニュアル完成後に様々なライフライン障害を想定した机上での訓練を行うことで、マニュアルが実際の災害時の使用に耐えるかどうかを検討することができる。池内らは、主に病院非医療職を対象として、大地震時を想定した図上訓練プログラムを開発し、その効果を検証している<sup>18)</sup>。このような机上訓練は、災害時に中心的に動ける人材を見出す効果もあり、多くの病院で実施可能な机上訓練プログラムの開発も必要である。公的病院等では職員の配置転換、移動などで、災害時BCP策定から時間が経過すると災害対応の知識がある職員も減ってくるため、このような訓練を繰り返すことは防災対策を刷新してゆく点で大きな意味があると思われる。

## V. 結 語

病院の被災を前提としたマニュアル、事業継続計画は多くの病院でなされ、準備が進められている。一方、地域特性や災害リスクを考慮した災害訓練の実施はまだ不十分である。病院の立地から予想される被災リスクを考慮した点検・改定が必要である。

## COIに関する事項

本調査研究に関するCOIはない。

## 謝 辞

本研究はSIP戦略的イノベーション創造プログラム「レジリエントな防災・減災機能の強化」(中島正愛、堀宗朗、平成26年度～平成30年度)、サブテーマ「被災者のヘルスリテラシー向上を目的とした地域の医療防災ネットワークの構築」(池内淳子)の助成を受けた。

## 文 献

- 1) 福田幾夫, 池内淳子, 医療施設の災害対応準備状況の全国調査結果—インフラストラクチャの災害対応整備状況, 病院管理学会誌, 59, 110-119, 2022
- 2) 福田幾夫, 鈴木保之, 東日本大震災における手術室 アンケート調査から, 災害に強い病院であるために—被災者であり救援者でもある病院(福田幾夫, 池内淳子, 鶴飼卓編), 医薬ジャーナル社(大阪), 98-118, 2015
- 3) 中央防災会議防災対策推進検討会議, 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ, 南海トラフ巨大地震の被害想定について, (第二次報告)—施設等の被害【被害の様相】, 平成25年3月18日, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/pdf/20130318\\_shiryo2\\_1.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130318_shiryo2_1.pdf) (アクセス日: 2021年11月29日)
- 4) 吉田育宏, エレベーター・エスカレーターの地震・火災・停電対策について, 電気設備学会誌, 26, 235-239, 2017
- 5) 大野和重, 東日本大震災における昇降機システムの復旧とその課題, レジリエントエコノミー研究会, <http://www.cocn.jp/material/0913-05.pdf> (アクセス日: 2021年11月29日)
- 6) 国土交通省住宅局建設指導課長, エレベーターの地震対策の実施について(依頼), 国住指第4293号, 平成31年4月2日
- 7) 内閣府, 首都直下地震時における災害応急対策の主な課題, [http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku\\_wg/5/pdf/4.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku_wg/5/pdf/4.pdf) (アクセス日: 2021年11月29日)
- 8) 中川敦寛, 古川宗, 工藤大介, 他, 災害拠点病院の事業継続の見地からみたエレベーターの現状と課題—東日本大震災宮城県災害拠点病院調査, 日本集団災害医学会誌, 18, 9-17, 2013
- 9) 佐藤和美, できたこと・できなかったこと, そして教訓, 病院からの全患者避—災害医療フォーラム全講演(福田幾夫編), 医薬ジャーナル社(大阪), 45-59, 2017
- 10) 鈴木保之, 福田幾夫, 東日本大震災における手術・手術室への影響—東北・関東地域のアンケート調査より, 日本医療マネジメント学会雑誌, 14, 189-196, 2014
- 11) 福田幾夫, 阪神淡路大震災と病院被害, 災害に強い病院であるために—被災者であり救援者でもある病院(福田幾夫, 池内淳子, 鶴飼卓編), 医薬ジャーナル社(大阪), 28-53, 2015
- 12) 岡本智子, 災害に対する備え, 食糧, 災害に強い病院であるために—被災者であり救援者でもある病院(福田幾夫, 池内淳子, 鶴飼卓編), 医薬ジャーナル社(大阪), 159-177, 2015
- 13) 内閣府, 首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告), [http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h25/74/special\\_01.html](http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h25/74/special_01.html) (アクセス日: 2021年11月29日)
- 14) 厚生労働省, 国立病院災害医療センター災害医療部厚生労働省DMAT事務局, 熊本地震報告, <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000136146.pdf> (アクセス日: 2021年11月29日)
- 15) 深江宏治, 熊本地震による全病院避難, 病院機能停止を経験して, 日心血外会誌, 46, 63-65, 2017
- 16) 小林健一, 熊本地震による医療施設の被害状況に関する調査研究報告書, [https://www.jiha.jp/wpweb/wp-content/uploads/2018/05/H28kadai\\_iryuu.pdf](https://www.jiha.jp/wpweb/wp-content/uploads/2018/05/H28kadai_iryuu.pdf) (アクセス日: 2021年11月29日)
- 17) 内閣府防災担当, 特定分野における事業継続に関する実態調査〈参考〉医療施設・福祉施設, 平成25年8月, [http://210.149.141.46/kyoiku/kigyuu/topics/pdf/jigyuu\\_keizoku\\_03.pdf](http://210.149.141.46/kyoiku/kigyuu/topics/pdf/jigyuu_keizoku_03.pdf) (アクセス日: 2021年11月29日)
- 18) 池内淳子, 東知美, 森野一真, 大地震時を想定した病院非医療職対象図上訓練プログラム(Disaster Training Program for Hospital(DT-H))の開発と検証, 地域安全学会論文集, 27, 25-34, 2015

(令和3.12.20受付, 令和4.5.12採用)

連絡先: 〒565-0814 大阪府吹田市千里丘西21-1  
吹田徳洲会病院心臓血管センター  
福田 幾夫  
E-mail: ikuofuku@hirosaki-u.ac.jp

## Hospital disaster preparedness in Japan: Management of transportation, logistics and business continuity during disaster

Ikuo Fukuda<sup>1)</sup> and Junko Ikeuchi<sup>2)</sup>

**Purpose:** To evaluate business continuity planning including transportation, medical logistics and business continuity plan for non-infrastructural damage to Japanese hospitals due to disaster. **Methods:** A disaster preparedness questionnaire was sent to 2,537 hospitals and clinics in Japan in 2018, and the completed responses of 495 hospitals were analyzed. **Results:** In the event of disabled elevators, planned patient transportation was mainly by stretcher in 393 hospitals (74.9%), followed by being carried on the back of staff, by wrapping in a blanket, and by emergency wheelchair. Emergency rations for patients were stocked mostly in warehouses, followed by kitchens and hospital wards. Stocks of medicines and disposable medical equipment were sufficient to last 2–3 days in 66.3% of hospitals, whereas 11.5% of hospitals had no stockpiles. Emergency rations for hospital staff were stocked for 3 days in 66.1% of responding hospitals. Of the responding hospitals, 66.5% had an organized business continuity plan for damage by disasters and 25.9% were in the process of developing a plan. However, only 44.8% of responding hospitals performed disaster drills. **Conclusions:** Most hospitals in Japan have undertaken business continuity disaster planning. However, practice emergency drills should be performed much more regularly in Japan.

**Key words :** natural disaster / hospital damage / business continuity plan / Nankai Trough mega earthquake

---

<sup>1)</sup> Department of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Center, Suita Tokushukai Hospital

<sup>2)</sup> Department of Architecture, Faculty of Science and Engineering, Setsunan University