

都道府県別に比較した災害拠点病院の災害対策

Disaster preparedness of disaster base hospitals
by comparison among prefectures

上尾 善隆^{*1}, 杉本 勝彦^{*2}, 田中 秀治^{*3}

AGARIO Yoshitaka, SUGIMOTO Katsuhiko, TANAKA Hideharu

[キーワード] 災害拠点病院、指定要件、緊急車両、災害訓練

Abstract

Background: In 1996, disaster base hospitals began to be established in every prefecture of Japan. However, some issues concerning compliance with designated requirements still remain.

Purpose: Prefectures differ in terms of the number of designations and designation requirements as well as disaster systems and response capabilities. Therefore, this study aimed to comparatively examine these differences.

Method: A questionnaire survey was conducted in four prefectures with the maximum number of designations and four prefectures with the minimum number of designations.

Results: The proportion of hospitals with emergency vehicles was 42% and of those with helicopter take-off and landing facilities was 62%. Further, 65% of the hospitals had implemented joint disaster drills with nearby hospitals, about 30% of hospitals had established arrangements with nearby hospitals, and a similar proportion had done so with nearby fire stations. The rate of compliance with designation requirements was higher for emergency medical centers and hospitals with more than 500 beds.

Discussion: Although the rate of compliance with designation requirements was low and areas for improvement were identified, it was confirmed that emergency medical centers and large hospitals with more than 500 beds had established systems and procedures for responding to disasters. No significant differences were found between the group with many designations and the group with few designations, and the results indicated that the quality of disaster base hospitals does not change as a result of confirming their compliance with prefectural designation requirements.

^{*1} 東海学院大学人間関係学部心理学科 講師, 国土館大学大学院救急システム研究科博士課程

^{*2} 国土館大学大学院救急システム研究科 教授

^{*3} 国土館大学大学院救急システム研究科 科長

〔要 旨〕

〔目的〕1996年（平成8年）、各都道府県において災害拠点病院の整備が始まったが、現在も指定要件の遵守に課題がある。都道府県によって災害拠点病院の指定数や指定要件が異なり、災害体制・対応能力の差があるため、指定要件の遵守率などを比較検討する。

〔方法〕災害拠点病院の指定数の最も多い4県と、最も少ない4県にアンケート調査を行った。

〔結果〕8県での平均の緊急車両の保有率は42%、ヘリコプター離着陸場の保有率は62%であった。近隣病院との合同災害訓練実施率は65%であり、近隣病院や近隣消防との取り決めがある病院は、30%程度であった。救命救急センターや、500床以上の病院になると、指定要件遵守率が高くなった。指定数の多い4県と少ない4県では、遵守率の差がなかった。

〔結論〕指定要件遵守率は低く、改善すべき点がみられたが、救命救急センターや500床以上の大病院では災害への体制・対応とも整っていることが判明した。指定数の多い群と指定数の少ない群では有意差はなく、都道府県の指定要件遵守の確認行動により、災害拠点病院の質が変わるものでないことが分かった。

はじめに

1995年（平成7年）に阪神・淡路大震災が起こり、被災地での医療連携や傷病者の受け入れの問題が発生し、病院の在り方が見直されて、1996年（同8年）に厚生労働省は、各都道府県において災害拠点病院の整備を始めた。また、2004年（同16年）には災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team、以下「DMAT」と略す）が設立された。その災害拠点病院の指定要件は、厚生労働省から提示はあるものの、その病院数（人口比に対する数）に上限はなく、原則として「地域災害拠点病院」については、二次医療圏ごとに1か所、「基幹災害拠点病院」については、都道府県ごとに1か所整備することと定めている。

災害拠点病院の指定数は、東京都で82病院、鳥取県で4病院と都道府県によって人口の差があり、その指定数にばらつきがある⁽¹⁾。厚生労働省が示した災害拠点病院の指定要件を、各都道府県がそれぞれの情勢などを考慮し、その内容を一部変更している都道府県もあり、指定要件に違いもある。また、災害拠点病院の指定が始まって20年以上経過した現在も、体制面・対応面の両方とも指定要件を遵守できていない病院がある。河原らによれば、災害拠点病院のハード面（体制面）は整備が進んでいるが、ソフト面（対応面）ではまだ問題がある⁽²⁾と報告されている。

目 的

災害拠点病院が、指定要件（表1）を遵守しているかを調査することで、体制面や対応面における問題点の抽出を試みた。特に災害拠点病院の指定数が多い群、指定数が少ない群の都道府県別で比較をすることにより、各県による指定要件遵守の確認などの問題点を抽出し、どのような対策を講じることが求められるかについて明らかにすることを目的とする。

方 法

47都道府県中最も指定数が多い都道府県上位4県（多かった順にA、B、C、D県：以下「災害拠点病院の指定が多い群」と略す）と、災害拠点病院の指定数が最も少なかった下位4県（少なかった順にE、F、G、H県：以下「災害拠点病院の指定が少ない群」と略す）を比較した。A県は82病院、B県は34病院、C県・D県は33病院で、A、B、C、D県の合計は182病院であった。また、指定数が少なかったE県は4病院、F県は5病院、G県・H県は7病院で、E、F、G、H県の合

表 1 災害拠点病院の指定要件

(1) 運営
① 被災地内の傷病者受け入れおよび搬出体制を有すること
② DMAT を有し派遣体制があること
③ 定期的な訓練を行うこと
(2) 施設および整備
① 災害時における患者の多数発生時（入院患者については通常時の 2 倍、外来患者については通常時の 5 倍）に対応可能なスペースおよび簡易ベッド等の備蓄スペースを有する
② 施設の耐震構造
③ 衛星電話の保有
④ 食料、飲料水、医療薬の 3 日分の備蓄
⑤ ヘリコプターの離着陸場
⑥ 患者搬送用の緊急車両

表 2 体制面での災害拠点病院の多いグループと少ないグループの比較

項目	災害拠点病院が 多いグループ (n=49)	災害拠点病院が 少ないグループ (n=17)	p 値 *
緊急車両を保有している病院	20 (40.8%)	8 (47%)	0.65
ヘリコプター離着陸場がある病院	33 (67.3%)	8 (47%)	0.14
災害時受け入れ患者把握している病院	28 (57.1%)	9 (52.9%)	0.76

*X² 検定

計は 23 病院であった。研究の期間を 2015 年（平成 27 年）8 月 1 日より 11 月 30 日までとし、病院の規模、ドクターカー内の治療可能な医療レベル、災害時の体制、過去の災害時に出勤した医療行為などを把握できるアンケートを作成し、災害拠点病院に郵送、および fax で送付し、web または fax で返信を依頼した。統計学的検討は Microsoft Excel 2013[®] を用いて行い、変数の比較にはカイ 2 乗検定、t 検定を用いて検定を行った。また、2 種類のデータには、クロス集計を行い、 $p < 0.05$ で有意差をありとした。また、研究対象の各県庁の災害担当者に、災害拠点病院指定要件の確認の定期的な実施の有無についても電話にて確認を行った。

結 果

アンケート回答数は、体制面で 203 病院中 66 病院（33%）、対応面で 203 病院中 63 病院（31%）から得た。

まず、体制面での結果として緊急車両の保有率は、A 県は 35%、B 県は 33.3%、C 県は 62.5%、D 県は 44.4% と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 40.8% であった。また E 県で 100%、F 県は 40%、G 県は 20%、H 県は 60% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 47.1% で、全体の平均は 42.4% と、災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群での保有率については、有意な差は認めなかった（表 2）。

ヘリコプター離着陸場の保有率は、A 県は 60%、B 県は 66.7%、C 県は 75%、D 県は 77.8% と災

害拠点病院指定数が多い群の平均は 67.3% であった。また E 県で 100%、F 県は 60%、G 県は 20%、H 県は 40% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 47.1% で、全体の平均は 62.1% であった。災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群での保有率については、有意な差は認めなかった。しかし、災害拠点病院の中で、救命救急センターのみに着目し、ヘリコプター離着陸場の保有状況をクロス集計で調べた結果、救命救急センターの有無で有意差が認められた（表 3, $p=0.02$ ）。

災害時に受け入れ可能な患者数を把握している病院の率は、A 県で 60%、B 県は 58.3%、C 県は 50%、D 県は 55.6% と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 57.1% であった。また E 県で 50%、F 県は 100%、G 県は 20%、H 県は 40% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 52.9% で、全体の平均は 56.1% であった。災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群での保有数の割合は、有意差は認めなかった（表 2）。

筆者が勤務する約 300 床の病床数の災害拠点病院では、玄関やその他フロアにおける簡易ベッドが 20 床程度しか設置スペースがなかった。この簡易ベッド 20 床を基準に、20 床以上の簡易ベッドの保有率について、A 県で 90%、B 県は 91.6%、C 県は 100%、D 県は 100% と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 93.9% であった。また、E 県で 100%、F 県は 100%、G 県は 40%、H 県は 100% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 84.2% で、全体の平均は 90.2% であった。また、災害拠点病院の中で、病床数が 500 床以上と 500 床以下で簡易ベッドを 20 床以上保有している病院をクロス集計で比較したところ、500 床以上と 500 床以下で有意差が認められた（表 4, $p=0.002$ ）。

次に、対応面での結果で、病院が過去 5 年間に災害訓練を実施したことがあるかを調べた。A 県は 100%、B 県は 100%、C 県は 100%、D 県は 88.9% と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 97.8% であった。また、E 県で 100%、F 県は 80%、G 県は 100%、H 県は 80% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 88.2% で、全体の平均は 95% であった。災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群での災害訓練実施状況の割合は、有意差は認めなかった（表 5）。

近隣病院との合同訓練の実施の有無を調べた結果、A 県は 64.7%、B 県は 50%、C 県は 87.5%、D 県は 66.7% と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 65.2% であった。また、E 県で 100%、F

表 3 ヘリコプター離着陸場がある災害拠点病院の救命救急センターと救命救急センターではない病院の比較

項目	災害拠点病院であり、 救命救急センター (n=31)	災害拠点病院であり、 救命救急センターではない (n=35)	p 値 *
ヘリコプター離着陸場がある病院	24 (77.4%)	17 (48.5%)	0.02

*X² 検定

表 4 簡易ベッドが 20 床以上ある災害拠点病院で病床数が 500 床以上ある病院と 500 床以下の病院の比較

項目	災害拠点病院で 500 床以上の病院である (n=31)	災害拠点病院で 500 床以下の病院である (n=32)	p 値 *
簡易ベッドが 20 床以上保有している病院	25 (80.0%)	14 (43.7%)	0.002

*X² 検定

表 5 対応面での災害拠点病院の多いグループと少ないグループの比較

項目	災害拠点病院が 多いグループ (n=46)	災害拠点病院が 少ないグループ (n=17)	p 値 *
過去 5 年間で自分の病院だけで 災害訓練を実施した病院	45 (97.8%)	15 (88.2%)	0.11
過去 5 年間で近隣病院との合同訓練を 実施した病院	30 (65.2%)	12 (70.5%)	0.69
近隣病院との取り決めがある病院	14 (30.4%)	3 (17.6%)	0.31
近隣消防との取り決めがある病院	14 (30.4%)	3 (17.6%)	0.31

*X² 検定

表 6 過去 5 年以内に近隣病院と合同訓練を実施した災害拠点病院で、病床数が 500 床以上と 500 床以下の病院を比較

項目	災害拠点病院の指定数が 多い群で 500 床以上の病院 である (n=27)	災害拠点病院の指定数が 多い群で 500 床以下の病院 である (n=19)	p 値 *
過去 5 年で近隣病院との 合同訓練を実施した事がある病院	21 (77.7%)	9 (47.3%)	0.03

*X² 検定

県は 100%、G 県は 40%、H 県は 60% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 70.6% で、全体の平均は 66.7% であった。災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群での近隣病院との合同訓練実施の割合は、有意差は認めなかった（表 5）。

しかし、災害拠点病院の指定が多い群のうち、病床数が 500 床以上と 500 床以下の病院で、近隣病院と合同訓練を実施しているか否かを、クロス集計を行った結果、有意差が認められた（表 6, $p=0.03$ ）。

近隣消防との取り決めの有無を調べた結果、A 県は 23.5%、B 県は 33.3%、C 県は 37.5%、D 県は 33.3% と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 30.4% であった。また E 県で 50%、F 県は 20%、G 県は 20%、H 県は 40% と、災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 29.4% で、全体の平均は 30.2% であった。災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群での取り決めの有無の割合は、有意差は認めなかった（表 5）。

次に、災害拠点病院における災害の体制面・対応面の準備状況と、救急患者受診状況とを比較し、関連性があるかを調べた。病院の規模を揃えるため、A～H 県の一病院ごとの年間救急患者受診数を病床数で割り、1 床あたりの救急患者受診率値を平均化したものを調べた。結果、A 県は 31、B 県は 38、C 県は 18、D 県は 18 と、災害拠点病院指定数が多い群の平均は 26 であった。また E 県で 49、F 県は 87、G 県は 18、H 県は 25 と災害拠点病院指定数が少ない群の平均は 45 であった（図 1）。実数では災害拠点病院が少ない群のほうが高いものの、ウェルチの t 検定の結果では $p=0.32$ で有意差は認めなかった。

また、研究対象の各県庁の災害担当者に災害拠点病院指定要件の確認を実施しているかを確認したところ、A 県の担当者は、県庁としては確認作業をしておらず、各病院に指定要件の遵守に努めてもらっているとの回答があった。それ以外の県では、県庁として定期的に各災害拠点病院に指

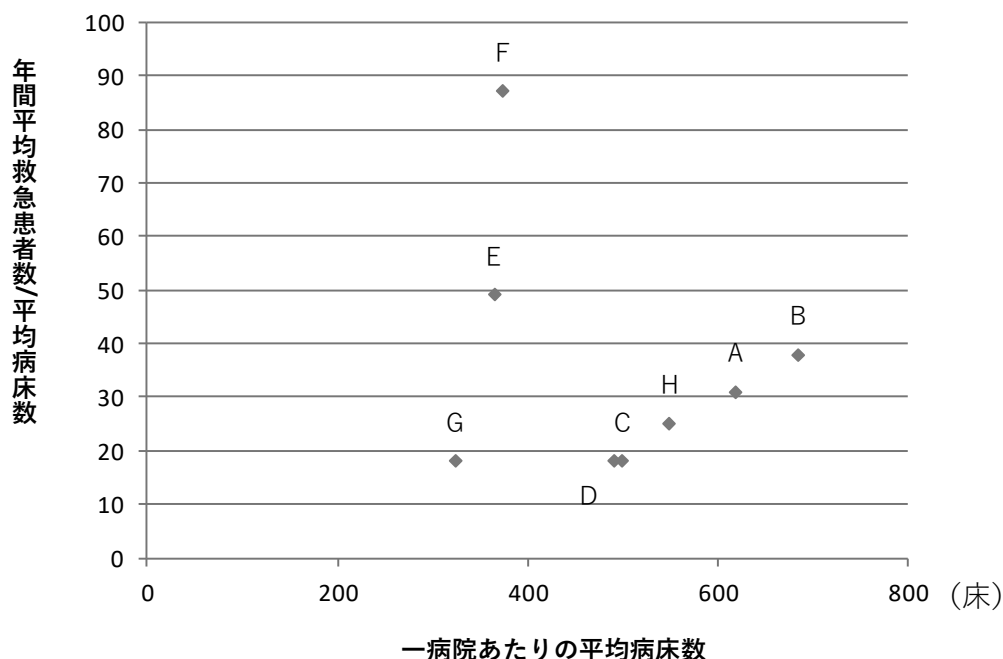


図1 都道府県別災害拠点病院の一病院ごとの平均化した年間救急患者数と病床数

定要件を確認しているとの回答があった。

考 察

今回の研究の対象となった8県での平均緊急車両保有率は42.4%であり、ヘリコプター離着陸場の保有率は62.1%である。この2つは、いずれも指定要件であるため、100%が理想であり、体制面での整備の必要性がある。仮に災害が起こり、DMATとして現場へ出場する際には、緊急車両は不可欠である。また、ヘリコプター離着陸場に関しても、人口過疎地と思われる県でも低い値であり、実際に広域搬送適応患者が発生した場合に様々な困難な状況が予想される。

次に、災害拠点病院の指定数が多い群と少ない群では、指定要件であるヘリコプター離着陸場保有の遵守率に有意差が認められなかった。実際に筆者が勤務先の災害拠点病院ではヘリコプター離着陸場を新たに作る土地がなく、そのような理由がある病院が、多々あると推測される。しかし、過疎地にある災害拠点病院では、先で述べたがヘリコプターでの搬送は交通の便の関係で必要となってくる。千田は、東日本大震災においてヘリコプターによる患者の広域医療搬送は被災者の救命に大きく寄与したと発表している⁽³⁾。過去の大規模災害を調べると自衛隊に出動要請があり出動した災害21回28か所のうち、災害拠点病院指定数が少ない県がかかわったのはE県で1回のみであった⁽⁴⁾。

また、災害拠点病院の指定件数が多い県の群と少ない県の群では、緊急車両保有状況と災害時の患者受け入れ状況では差はなかったが、ヘリコプター離着陸場の保有状況では救命救急センターか否かでのデータで差がみられた。災害拠点病院で救命救急センターであれば、ヘリコプター離着陸場があるとのデータであったが、これは災害拠点病院指定要件だけでなく、救命救急センターは、重症および複数の診療科領域にわたる、すべての重篤な救急患者を原則として24時間体制で必ず

受け入れるという役割があり、その受け入れ体制の一環でヘリコプター離着陸場があるものと推測される。ヘリコプター離着陸場は災害時だけでなく、平時における普段の救急業務用として設置されている。

災害拠点病院が災害時に患者の受け入れ可能数の把握率は56.1%であった。平時より、病院の体制から何名までは受け入れ可能かを把握することは必須であり、それに備えて簡易ベッドなどの必要備品の確保が必要である。実際に災害がいつ起こるか分からないため、あらゆる季節や時刻の想定で受け入れ態勢を整えておく必要がある。また、受け入れ体制が整っている病院でも、夜間に災害が発生し、受け入れ体制を直ぐに整えなければならなくなった場合にも対応できるマニュアルなどを用意しておく必要がある。さらに、日勤帯での受け入れ体制が整っていないと、より条件が悪い状況での受け入れは、さらに困難となる。平常時より受け入れ体制を整えておくことが望まれる。

また、救急患者受診状況においては、災害拠点病院の指定が多い群と少ない群では、概ね差異は見られなかった。G県に関しては病院規模からの救急患者の受け入れは平均と比較して甚だ低く、災害拠点病院の指定要件遵守率も体制面での平均は20%と低い。この分析結果から、平時の救急体制が整っていない病院は災害時の体制・対応面にも問題があることが分かった。また、F県に関しては、周りがすべて海であり、他県に受診することが困難な県である。救急患者はもちろん災害患者も自分の県で完結できるように整備されなければならず、救急患者受け入れ状況も、災害拠点病院指定要件遵守率も高いと予想される。このように、県ごとの平時の救急患者受け入れ状況と災害拠点病院の体制・対応面は相違性がないとは言いきれないことが明らかとなった。

災害拠点病院における簡易ベッド保有率は、全体的に90.2%と高いが、災害時に簡易ベッドは必要不可欠であり、全ての病院が保有することが望ましい。また、20床以上簡易ベッドを保有している病院は61.9%であるが、病床数が500床以上の病院と500床以下の病院では保有率に有意差があり、500床以上の病院では簡易ベッドを保有し、災害時の患者の受け入れ体制ができていた。

対応面での考察として、病院内での災害訓練は、8県で平均95%と、ほとんどの県で災害訓練が実施されているのがわかる。しかし、近隣病院との合同の災害訓練となると66.7%と低くなる。災害拠点病院指定要件にも述べられている通り、近隣の第2次救急医療機関との定期的な合同訓練は実施しなければならない。実際の災害でも、1医療機関のみで完結することは難しいため、今後もっと近隣病院との合同訓練が必要であり、その際にも連携部分の細部の取り決めも必要不可欠である。実際に近隣病院と合同訓練を実施し、お互いの能力の限界を理解し、実際の災害ではお互いが周辺人口のどのくらいずつ受け入れるか、取り決めを作る必要がある。石原やFurumotoらは平常時から各病院の防災担当医師、または災害拠点病院の担当者が顔を合わせ、実践的な災害対策に向けて活動し、現実的な訓練を行う必要がある^(5,6)と述べている。また、小賀坂らも病院間の共同災害訓練の必要性を主張しており⁽⁷⁾、石井らは、近隣病院間だけでの災害訓練ではなく、消防、警察、行政機関、自衛隊、地域コミュニティやボランティア団体とも連携訓練が必要と述べている⁽⁸⁾。また、石井らは、病院職員の災害トリアージのトレーニングを実施し、個人の能力を高める必要を述べている⁽⁹⁾。

災害拠点病院の指定数が多い群の中で病床数が500床以上の病院では、普段から近隣病院との合同訓練を実施しており、近隣病院ともそれぞれの患者受け入れ人数の把握などのコミュニケーションをとり、協力体制を整えていると推測される。

近隣病院同様、近隣消防とも連携が必要であるが、今回のアンケート結果では、近隣消防との取り決めがあるのは、30.2%とかなり低かった。地域連携の必要性を理解し、合同訓練や取り決めなどの会議が必要と思われる。災害拠点病院の指定が多い群と少ない群での消防と取り決めがあるか

否かでは有意差がないものの、災害拠点病院の少ない群で救命救急センターであるか、否かにより有意な差がある。これは災害拠点病院の指定が少ない群で、救命救急センターの場合は周りに大規模の病院が少なく、地域の医療を一手に引き受けており、病院前救急医療も平時から消防との協力体制が確立しており、災害時の取り決めなどが明確になっているものと思われる。

災害拠点病院の中でも、救命救急センターであるか否かで災害拠点病院の質や内容は大きく異なることが分かった。災害拠点病院の指定数は、都道府県が人口数や病院数も考慮し決定するものであるが、全ての都道府県が、その人口数や病院数だけで指定数を決定しているわけではない。また、指定数が多ければ、各県の災害拠点病院ごとの指定要件遵守の確認をする作業が多く、チェック機能が落ちる可能性がある。実際にもっとも災害病院指定数が多い A 県では、県独自での指定要件確認をしていない。しかし、今回の研究結果から推察するに、指定数の多少による体制面・対応面ともに有意差はなかった。しかし、救命救急センターや、病院の規模が 500 床以上と大きくなると、災害への体制・対応面も十分に整えられていることが分かった。指定数が多い県ほど県の災害担当部局のチェックが行き届かず、質が充分には保たれていないと推測されたが、明らかな有意差がないことから、都道府県のチェック機能にかかわらず、災害拠点病院のひとつひとつが平時の災害医療に充分機能することにより、質の高い病院前医療と災害医療の双方が提供され平時より災害に対する体制・対応が整えられていると思われる。

結 論

災害拠点病院の指定数の違う都道府県別の災害拠点病院の体制・対応面で今回研究した範囲では差は見られず、都道府県からの指定要件遵守において災害拠点病院の質が保たれているわけでない。従って、病院ひとつひとつが平時の救急医療体制に加えて、災害医療を保持していることが判明した。特に救命救急センターや病床数が 500 床以上の大病院では行き届いた準備が整えられていた。しかし、災害拠点病院の体制面・対応面ともまだ指定要件の遵守率は低く、修正すべき点がある。近隣病院や近隣消防との取り決めを作り、合同訓練を実施していくことにより、実際の災害を想定した準備が可能になり、それが災害拠点病院の責務であると考えられる。

引用文献

- (1) 厚生労働省：令和 2 年版 災害拠点病院一覧
<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000635038.pdf> (最終閲覧 2020/08/14)
- (2) 河原勝洋, 浜谷学, 小澤一：災害拠点病院における災害対策の現状と課題. JJ.Disast.Med. 2002;7 (1) : 8-14
- (3) 千田良：日本の災害医療のロジスティックスはどうあるべきか？. JJ.Disast.Med. 2011;16 (2) : 201-204
- (4) 防衛省・自衛隊：災害派遣について <https://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/>
(最終閲覧 2021/02/01)
- (5) 石原哲：災害拠点病院の今度はどう考えるかー災害拠点連絡協議会の意義とその問題点を中心に；私的病院の立場から一. JJ.Disast.Med. 2001;5 (2) : 102-108
- (6) Furumoto N, Yamaoka T, Matubara T, et al: On Issues with Medical Responses Observed in Major Disasters in Japan and the Countermeasures (An Interview Study with Officials aiming Better Readiness). JJ.Disast.Med. 2010;615 (1) : 53-6062
- (7) 小賀坂奈美, 佐藤めぐみ, 宮崎博之, 他：東日本大地震における基幹災害拠点病院 DMAT

としての活動. J.J.Disast.Med. 2012;17 (1) : 66-72

- (8) 石井昇, 中山伸一, 中村雅彦, 他 : 災害時医療対応の問題点と対策一大規模事故に対する医療対応一. JJ.Disast.Med. 2002 ; 7 (1) : 1-7
- (9) 石井昇, 甲斐達朗, 和藤幸弘, 他 : 明石市民夏まつり花火大会雑踏事故における救急医療対応. J.J.Disast.Med. 2002;7 (2) : 109-117