

産師、助産所が提供した妊産婦支援の報告より、プロジェクト事例および個々の被災妊婦のニーズに対して事例検討を行った。ここで、災害時の妊産婦支援がどのような環境づくりが必要か、考察を加える。

1. 福祉避難所としての助産所活用

既に上述したように、妊産婦、乳幼児は、「災害時要援護者の避難支援マニュアル」⁴⁾で、「必要な情報を迅速かつ的確に把握し、災害から自らをまもるために安全な場所に避難するなどの災害時の一連の行動をとるのに支援を要する人々＝『災害時要援護者』」と認められている。身体的に変化がある妊産婦は、より安全・安心な場所で生活を送ることが望ましい。

本研究で得た被災妊産婦のニーズからも、「授乳する場所がない」、「育児のサポートが受けられない」など住居環境の変化から、育児に対する不安、ニーズは大きいことがわかる。また妊婦については、震災後の病院では対応が不十分であり、出産場所の確保が困難であり、産後のことについての情報を十分に得られないままの出産後の退院となっていた。助産所は、医療法の中で必ず助産師が管理すること、妊婦、産婦、または褥婦 9 名までの入所を認められており、支援のための設備・物品は整っている。また妊産婦ケアのスペシャリストである助産師がかならず常駐していることを考慮すると、妊産婦が避難し、ケアをうける場所として最適と考えられる。臨時応急の際には

10 名以上の入所が可能であり、病院や診療所と同様に、医療法で定められている助産所は、平時からの設置基準が明確であり、災害時に母子の福祉避難所としての指定をすることは可能であろう。また、高齢者を対象にした老人福祉施設同様に、助産所が自治体と災害時の福祉避難所としての協定を結び、行政との連携をもつことにより、妊産婦の避難の情報提供、サービス提供がスムーズになるのではないだろうか。全ての支援を行政に依存するとういことではないが、行政との連携を図るという点で、助産所が福祉避難所として協定を結ぶことで、妊産婦支援の需要と供給のマッチングポイントが作られることは望ましい。

福祉避難所の指定に関しては、全国人口 10 万人以上の自治体を対象にアンケート調査を行った研究では、回答を得た 152 自治体のうち、既に福祉避難所を指定済である自治体は 42%のみであった⁵⁾。また指定状況には地域差があった。同報告内では、自治体は福祉避難所の支援体制に関して、「災害支援員の確保」、「対象者の把握」などが課題としてあげている。高齢者対象の福祉避難所の指定についても、全国で未だ足並みがそろっていない状況である。

また、全国でも入院施設が整った開業助産所の数は少なく、岩手県のように全く入院施設がある助産所が存在しない地域もある。助産所を福祉避難所として指定する以外にも、今回の石巻ホテルを利用しての助産師の支援の事例のように、施設を確保し、助産師が滞在する形のような柔軟な思考の支援の型も必要である

う。助産所以外にも妊産婦が安全にかつ安心して避難できる場所の確保は喫緊の課題である。

さらに被災地から遠隔である東京の助産所の妊産婦の受け入れは、今回のような現地の助産施設の被害もまぬがれない大規模災害発生時には、必須な支援ではないだろうか。

2. 災害に強い地域妊産婦ケアシステム

それでは災害に強い地域妊産婦ケアシステムは、どのようなものが望ましいのであろうか。

現在、地域における妊産婦ケアは、各市町村保健センターにて、両親学級はじめ、栄養指導などが開講されている。市町村保健センターは、昭和30年代～40年代にかけて、母子健康センターとして開設され、センターでは助産部門も扱っていた。当時は現在より出生数も多く、自宅分娩から施設内分娩への変換期であったことも背景としてあるが、市町村が地域で分娩を含む妊産婦ケアの提供者であった。

全国母子健康センター連合会の昭和55年度の調査では、562か所の母子健康センターの約半数が助産を行っており、妊娠前後通しての妊産婦相談、乳児相談、また思春期教育からはじまり育児学級、妊産婦健診、乳幼児健診と、女性のライフサイクルにあわせた教育が提供されていた⁶⁾。

母子健康センターは、少子高齢化の時代背景とともに、母子保健事業のほか、がん検診や循環器健診にも利用されるようになり、徐々に母子保健の機能を縮小

していくことになるが、このような地域に根差した妊産婦ケアの仕組みこそが、災害時に強いケア提供システムにつながるのではないだろうか。

現在、高齢者の地域支援、在宅ケアが盛んに提供され、高齢者ケアに関しては、脱病院化が進んでいる。高齢者ケアは、介護保険法が存在し、財政的な支援があるが、妊産婦は、高齢者の介護保険法にあたる法は存在せず、妊娠出産に関しては、市町村や国からの一部支援はあるものの、あくまでも自費診療である。自治体における妊産婦ケアシステムを復活させるには、財政的にも課題があるが、今回の東日本大震災の妊産婦ケア提供からみえてきた状況から、地域の妊産婦ケアを充実させることが、災害時にも強い妊産婦ケアシステムの構築につながっていくのではないだろうか。平時より自治体との連携を持つ助産所もしくは産前産後ケア施設の存在は、災害時にも大いに役立つと思われる。

本研究で分析の対象となった事例は、ヒアリング調査の事例および妊産婦の入所プロジェクトのホームページからの報告であり、情報の収集に偏りがある。しかし、今回の災害時妊産婦支援の情報は、地域妊産婦ケアシステムを考える一助となったと考える。今後も、地域において望ましい妊産婦支援はどうあるべきかの検討を継続していく必要がある。

E. 結論

本研究により、東日本大震災における地域における助産師活動の事例が明らかとなった。今後は、平時より災害に強い

地域妊産婦ケアシステムの在り方を引き続き検討してゆく必要がある。

謝辞

最後に、大変に困難な状況の中、丁寧にヒアリング調査にご協力、ご対応いただきました皆様には心からのお礼を申し上げますとともに、一日も早い復旧・復興をお祈り申し上げます。

F. 研究発表

1. 論文発表 該当なし
2. 学会発表 該当なし
3. その他 なし

G. 知的財産権の出願・登録

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし

参考文献

1) 東京消防庁. 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震について (第 143 報). 平成 24 年 (2012 年) 1 月 13 日 (金) 17:00 消防庁災害対策本部

2) 福祉避難所設置・運営に関するガイドライン. 平成 20 年 6 月. 厚生労働省.

3) 災害時要援護者対策における福祉避難所に関する調査研究—全国の都道府県を対象として—. 中野風希、大西一嘉. 平成 20 年度日本建築学会近畿支部研究報告集. p385-p388

4) 災害時要援護者の避難支援マニュアル. 平成 18 年 3 月. 災害時要援護者の避難対策

5) 大災害時の福祉避難所に関する研究. 葛本千里, 大西一嘉. 日本建築学会大会 学術講演梗概集 (東北). 2009 年 8. p377-p378

6) 昭和 55 年度母子健康センター市町村保健センター活動状況調査/抜粋, 全国母子保健センター連合会. 助産婦雑誌. 38 (5). 1984.5. p49-54

社団法人日本助産師会
会長 岡本喜代子様

「大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの
構造、設備、管理運営体制等に関する研究」
研究代表者 笥淳夫(工学院大学教授)

東日本大震災医療施設被災状況調査へのご協力をお願い

盛夏の候、時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、このたび本年3月11日に発生いたしました東北地方太平洋沖地震による医療施設等の被災状況を把握するために、厚生労働省からのご指示により、平成23年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)「大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの構造、設備、管理運営体制等に関する研究」研究代表者:笥淳夫(工学院大学)におきまして、岩手、宮城、福島の被災地3県での実態調査を下記のように行うこととなりました。つきましては貴会より本調査への調査協力をお願い申し上げる次第です。

大変ご多忙のところ恐縮ですが、本研究へのご理解を賜りご協力の程お願い申し上げます。

記

- | | |
|-----------|---|
| 1. 調査期間 | 平成 23 年 7 月～9 月(予定) |
| 2. 調査対象施設 | 各県約 20 施設 |
| 3. 調査方法 | 訪問によるヒアリング調査 |
| 4. 調査実施体制 | 本研究班
一般社団法人日本医療福祉建築協会
一般社団法人日本医療福祉設備協会
社団法人日本建築学会医療施設委員会
日本看護管理学会(予定)
社団法人日本助産師会(予定) |

連絡先
工学院大学 建築学部 建築デザイン学科
〒163-8677 新宿区西新宿 1-24-2, A-2572
Tel. / Fax. 03-3340-3487(直通)

平成 23 年〇月〇日

〇〇 助産所
助産所長 〇〇〇〇 様

平成 23 年度厚生労働科学研究
大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの
構造、設備、管理運営体制等に関する研究
研究代表者 笈 淳夫
分担研究者 福島 富士子

東日本大震災に関わる助産施設調査のお願い

拝啓 平素より格別のご厚誼にあずかり、厚く御礼申し上げます。

このたびの東日本大震災におきましては、貴院におかれましても多くの被害を被られた中で継続的な母子への支援にご尽力されたものと拝察いたします。

あらためまして、被災された皆様に心からのお見舞いを申し上げます。

この未曾有の震災を目の当たりにし、私どもも、保健・医療・福祉サービス提供の一角に携わる者として、どのような支援、取組みを行うことができるのかを考えて参りました。

地域住民が健康に暮らしていくためには、必要な保健・医療・福祉サービスが継続的に提供されることは不可欠です。この継続性は、平素はもとより今回のような大規模災害発生時においても必ず担保されるべきものであり、被災地域の復興を考える際にはこの点を考慮することが重要です。今回、地震、津波により、被災地域の保健・医療・福祉サービスは大きな打撃を受けました。まずは、その被災状況を的確に把握し、それに基づいて今後の復興計画立案に向けた検討を行うことが肝要であると考えます。

このような中でこのたび厚生労働省からの依頼により東日本大震災で被災した助産施設の調査を行うことになりました。

つきましては、貴院において上述の観点からの訪問調査を実施させていただきたく、お願い申し上げます。具体的には、施設の建物や設備の被災状況、施設運営状況やサービスの継続にあたっての問題等を詳細に調査したいと予定しております(調査内容の詳細は別紙をご参照ください)。

未だ震災後の対応でご多忙中のところ甚だ恐縮ではございますが、どうか調査の主旨をお汲み取りいただき、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

敬具

ご不明の点等ありましたらご連絡ください

国立医療科学院特命統括研究官 福島富士子

351-0197 埼玉県和光市南 2-3-6

Tel:048-458-6236 Fax:048-469-7683

E-mail:fujiko@niph.go.jp

資料3

訪問調査にうかがいたい内容（ヒアリング調査および実地調査にて）

（※当方で事前に情報収集しておく項目）

【施設概要】

- ・ 施設種別※
- ・ 開設年※
- ・ 定員※
- ・ 構造概要
- ・ 併設施設（サービス）※
- ・ 備蓄の状況（震災前）
- ・ 避難訓練の実施状況、実施形態、想定災害と程度（震災前）

【被災の概要】

- ・ 当該地域の震度※
- ・ 津波の状況※
- ・ 熱源設備の被災状況
- ・ 人的な（スタッフ、入居者）被災の状況
- ・ 住民、避難者等の受入状況

【震災時のライフラインの状況】

- ・ 水
- ・ 電気
- ・ ガス

【建築・構造・備品の状況】

- ・ 構造体の被災状況
- ・ ガラス、照明器具、その他取り付け器具の被災状況
- ・ 家具、棚の被災状況
- ・ ベッドの被災状況
- ・ 車いすの被災状況

【おもな所要室の被災の状況】

- ・ 居室
- ・ トイレ
- ・ 浴室
- ・ 共用空間
- ・ 事務室
- ・ 厨房、キッチン

【建築設備・介護設備の状況】

- ・ 電力設備・非常電源の被災状況
- ・ 給水、排水設備の被災状況

- ・ 熱源設備の被災状況
- ・ 空調設備の被災状況
- ・ 通信設備（電話、通信）の被災状況
- ・ エレベーターの被災状況
- ・ ナースコールなど介護用その他設備の被災状況

【介護の継続】

- ・ 震災から復旧までの時系列的な状況の把握（避難の状況）
 - 震災当時の状況
 - 震災当日の状況
 - 震災後数日間の状況
 - 通常復旧までの道のり
- ・ 食料（食材）確保
- ・ 食事提供における状況や工夫
- ・ 水の確保
- ・ 医薬品の確保
- ・ 介護用品確保
- ・ 重油、ガソリンの確保
- ・ スタッフ体制
- ・ 他施設等からの（物的・人的）支援の受入状況
- ・ 助産師会での相互の連携実態
- ・ 空間の利用、工夫
- ・ 介護上（排泄、入浴など）の困難、状況、工夫
- ・ 救急対応
- ・ 酸素、吸引等の対応
- ・ ライフライン、設備的な復旧プロセスと通常に戻った時期
- ・ ケア、運営体制的な復旧プロセスと通常に戻った時期
- ・ 生活の復旧プロセスと通常に戻った時期
- ・ 建物、設備の補修、修理の状況と費用

【その他】

- ・ 今回の震災を踏まえての課題
 - ・ 今後の助産所のあり方

平成 23 年度 厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの構造、設備、管理運営体制等に関する研究

分担研究報告書

医療機関の被災状況に関するアンケート調査

分担研究者 中山 茂樹 千葉大学大学院工学研究科教授

研究概要

東日本大震災では多くの病院が建築・設備的被害を受け、医療継続、災害医療の提供に支障があった。本研究は、被災状況を網羅的に把握することを目的として、被害が多かった 6 県（青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・千葉県）の全 939 病院を対象としたアンケート調査を実施し、545 病院から回答を得た。

何らかの建築的被害があったとの判定された病院は 49% デアルガ、その判定とは別に建物に被害があった病院は 63% に達する。特に構造部材以外の建築部材や建築設備の被害は震度 6 を超えると急激に増加する。新耐震基準適応病院では構造的には安全を保てても医療継続にはつながらない。また免震構造の採用でも病院内の建築被害は少なからずみられ、長周期振動が特徴と言われる今回の震災では、さらに検討される必要がある。これらの状況は災害拠点病院に指定されている病院でも例外ではなく、診療機能の縮小などが見られたのは、今後さらに病院の耐震性能を上げる必要性を示していよう。

A. 研究目的

東日本大震災における病院の被災状況を広域的に把握するため、東北被災 3 県（岩手県・宮城県・福島県）に、太平洋側の青森県、および茨城県・千葉県を加え、6 県における病院の被災状況を広く明らかにし、地震および津波等の被災状況の概況、建物や設備・機器の損傷状況、医療継続と災害医療の展開、計画停電や節電対策などの病院の状況、およびそれらと病院の立地、震度などとの関係を把握することを目的としている。

また、本特別研究事業で実施している他の調査、「病院における災害対策の実施状況に関する研究」で得た知見との関係をも分析し、今後、災害時を想定した際の医療施設のあり

ようを検討することを目的とするものである。

B. 研究方法

青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・千葉県の医療法第一条の五に定める病院（調査日時点で開設されているもの）すべてを調査対象とした。具体的には 2011 年 12 月 1 日時点で東北厚生局および関東甲信厚生局ホームページに掲載されている医療機関から病院を抽出し、その後、診療所への転換あるいは廃院になったことが判明したものを除いた。なお、福島県における避難地域に立地する病院は除外した。

調査項目は病院名を明らかにしていただいた上で、①火災や建物損壊状況などの被災状

況、②水・電気・ガスなどの状況と被災の程度、および被災時の対応などライフラインの状況と、建築の構造材・2次部材・ベッドや家具などの什器の被災状況、③病院内各部の建築・設備の被災状況、④震災当日の医療提供の内容、および1週間程度までの診療支援の状況、⑤計画停電や節電対策の内容、などである。

これらを盛り込んだアンケート調査用紙を平成24年1月に、上記調査対象病院の院長あてに郵送し、事務部長（事務長）あるいは施設管理担当者・防災対策担当者に記入を依頼し、2月上旬を目途に返送していただいた。

アンケート票配布数は939病院、回収数は545病院、回収率は58%であった。各県ごとの対象病院数・回収数・回収率は表1に示す。被災3県の回収率は62.6%、全地域では58.0%であった。

（倫理面への配慮）

本研究では個人情報や人・動物を被験者等として扱う研究ではないため、倫理上の問題は生じないが、調査対象となった病院に対しては趣旨説明と同意確認を行うための文書を調査票に添付した。取得したデータについては情報漏えいがないよう厳重に管理し、分析を実施した。

C. 研究結果

今回の大震災は最大震度7、マグニチュード9.0と観測史上最大のエネルギーをもったものであった。こうした揺れに対して、建築がどれだけ耐えられるかは大きな課題である。建物被害判定で一部損壊以上の損傷があったとされたのは45%である、判定以外、建築・設備などの被害も含めて被災した病院は65%に上る。総じて、震度4程度までの揺れでは大半の病院建築に被害はなかった。震度5

弱・強になると相応に被害が出始め、震度6弱を越えると7割以上の建築に損壊の状態が表れる。これについては、新耐震基準があり、構造的な安全性を担保しているが、なお、すべての建物が新耐震基準に適合している病院は半数程度であり、1割の病院はすべての棟が基準を満たしていないという状況である。また、さらに単に構造材の耐力を担保するだけでなく、人の安全性、医療活動の継続性を担保するものとして免震構造の採用が推進されているが、回答病院中では免震構造をすべてに採用されているものは7%、一部免震の導入済みを入れても15%程度の病院でしか採用されていない。一方、新耐震基準や免震の採用が建物被害を全くなくせるかという点については、今回の結果からみて判明した通り、必ずしもそうとは言えない。

医療機器については、画像診断部での被害が目立つが、手術部や検査部での損傷は、それほど多くの病院で見られたわけではない。また、新耐震基準の適応や免震構造の採用の有無による差はあるものの、これらの基準や構造が医療機器の性能維持に対して圧倒的に有利だというほどでもない。

被災病院では当日・翌日あるいは翌週の手術の中止、外来診療の縮小、予定入院の制限などを行って災害時医療を展開した。特に基幹災害拠点病院や地域災害拠点病院での医療提供が期待されていたが、入院の制限などが見られたことはその期待されている機能の発揮という点ではやや問題があろう。今回の震災が広域にわたっており、水や食料の確保、燃料等の調達など、あらゆる点で大きな問題を残したが、災害拠点病院と指定されている医療機関では日常の備蓄対策はもとより、設備の2重回線の確保、さまざまな物資の供給に対して、受け入れやすい建築構造体の準備

などが必要と考えられる。

D. 考察

震災による病院建築・設備の被災については、震度との関係が強いが、震度5と6とは明確な差がある。新耐震基準による建物では構造的な安全性は確保されているとはいえ、設備機器や2次部材の被害があり、医療継続性についても不安がある。また免震構造を採用していても2次部材の被害がある例もあることは、今後の耐震性能のあり方を検討する必要があることを示している。さらに災害拠点病院に指定されている病院でもインフラの損壊などでの医療機能の低下が見られたのは、設備の2重化などの必要性を示しているであろう。加えてインフラ等外部の問題によるものばかりでなく、建築設備の損傷により医療制限を強いられたことは災害時の医療提供を進める上での建築・設備の課題を改めて提示していると考えられる。

E. 結論

東日本大震災による病院建築・設備の被害状況およびそれに際しての診療の状況の一端

を解明できた。災害発生時に医療適用機能を維持するためには構造的な耐震性ばかりでなく、2次部材の強度、付帯建築設備や医療機器の固定方法などのガイドライン作成が急がれる必要があると思われる。今後、想定される東海地震などに備えるために、構造体としての性能向上を急ぐことはもちろんであるが、その周辺の耐震性能の向上を検討する必要があると考える。

F. 研究発表

1. 論文発表
該当なし
2. 学会発表
該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし
3. その他

I 調査の概要

1. 調査の目的

東日本大震災における病院の被災状況を広域的に把握するため、東北被災3県（岩手県・宮城県・福島県）に、太平洋側の青森県、および茨城県・千葉県を加え、6県における病院の被災状況を広く明らかにし、地震および津波等の被災状況の概況、建物や設備・機器の損傷状況、医療継続と災害医療の展開、計画停電や節電対策などの病院の状況、およびそれらと病院の立地、震度などとの関係を把握することを目的としている。

また、本特別研究事業で実施している他の調査、「病院における災害対策の実施状況に関する研究」で得た知見との関係をも分析し、今後、災害時を想定した際の医療施設のありようを検討することを目的とするものである。

本調査は、今後の我が国における病院の災害対策を推進するための基礎資料を得ることを目的として、平成23年度厚生労働科学研究「大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの構造、設備、管理運営体制等に関する研究（研究代表者・笈淳夫（工学院大学）」の分担研究として、分担研究者・中山茂樹（千葉大学大学院工学研究科）が実施したものである。

2. 調査対象

青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・千葉県における医療法第一条の五に定める病院（調査日時点で開設されているもの）すべてを調査対象とした。具体的には2011年12月時点？で東北厚生局および関東甲信厚生局ホームページに掲載されている医療機関から病院を抽出し、その後、診療所への転換あるいは廃院になったことが判明したものを除いた。なお、福島県における避難地域に立地する病院は除外した。

3. 調査機関

平成24年1月～2月4日

4. 調査方法

調査項目は病院名を明らかにしていただいた上で、①火災や建物損壊状況などの被災状況、②水・電気・ガスなどの状況と被災の程度、および被災時の対応などライフラインの状況と、建築の構造材・2次部材・ベッドや家具などの什器の被災状況、③病院内各部の建築・設備の被災状況、④震災当日の医療提供の内容、および1週間程度までの診療支援の状況、⑤計画停電や節電対策の内容、などである。

これらを盛り込んだアンケート調査票を病院長あてに郵送し、事務部長（事務長）あるいは施設管理担当者・防災対策担当者に記入を依頼し、郵送による返送を依頼した。

アンケート票配布数は939病院、回収数は545病院、回収率は58%であった。

II 調査の結果

1. 回答病院の概要

(1) 地区別回収率

調査票配布数は 939 病院、回収数は 545 病院で、回収率は 58.0%であった。そのうちいわゆる被災東北 3 県（岩手県・宮城県・福島県）だけについて見れば 62.6%であった。

表 県別調査対象包病院・回収数・回収率

	調査対象	回収数	回収率(%)
青森県	101	65	64.4
岩手県	95	65	68.4
宮城県	143	90	62.9
福島県	139	81	58.3
茨城県	183	98	53.6
千葉県	278	148	52.5
合計	939	345	58.0

2. 集計結果

2-1. アンケート調査の結果と分析

(1) 被災の概況震度・津波と被害概況

3月11日に限って全地域の病院が受けた地震規模をみると、震度6弱が27.6%、震度5強が27.0%とほぼ同数であり、続いて震度5弱が17.6%、震度6強17.1%となっており、これで全体の89%以上を占める。震度7の被災を受けた病院も8(1.6%)あった。また関東地方でも地震規模は相応に高かった。

津波被害を受けた病院は全体454病院中、15病院(3%)にとどまっているが、床上浸水は岩手県から茨城県の4県にまたがり13病院(2.4%)あった。

火災被害は調査対象中では1病院のみであった。

病院敷地で液状化が発生したのは42病院(7.8%)であり、宮城県(10病院)・福島県(11病院)・茨城県(7病院)・千葉県(13病院)でみられた。このうち3病院(青森県・茨城県・千葉県で各1病院)は屋内に汚泥が浸入した。

これらの災害の結果、建物の被害判定としては、261病院(49.0%)が何らかの損傷を受けているが、その内訳は一部損壊236病院(43.8%)、半壊23病院(4.3%)、全壊6病院(0.9%)であった。震度5弱以上の大きさでは249病院(54.0%)、震度6弱以上では168病院(71.5%)が一部損壊・半壊・全壊の損傷を受けている。

表 3月11日の震度

	合計	1-1. 3月11日の震度									無回答
		震度 1	震度 2	震度 3	震度 4	震度 5弱	震度 5強	震度 6弱	震度 6強	震度 7	
全体	514	0	0	4	43	90	139	142	88	8	31
青森県	62	0	0	3	30	11	17	1	0	0	3
岩手県	63	0	0	0	2	11	19	24	6	1	2
宮城県	84	0	0	0	0	1	4	31	43	5	6
福島県	78	0	0	1	0	8	17	41	10	1	3
茨城県	96	0	0	0	0	5	23	39	28	1	2
千葉県	131	0	0	0	11	54	59	6	1	0	15
無回答	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

津波被害の状況

	合計	津波被害				
		なし	床下浸水	1階床上 浸水	2階以上 浸水	無回答
全体	545	530	2	11	2	0
青森県	65	65	0	0	0	0
岩手県	65	62	0	2	1	0
宮城県	90	83	1	5	1	0
福島県	81	78	0	3	0	0
茨城県	98	96	1	1	0	0
千葉県	146	146	0	0	0	0
無回答	0	0	0	0	0	0

震度と建物被害判定

	合計	建物被害判定				無回答
		無事	一部損壊	半壊	全壊	
全体	539	275	236	23	5	6
	100%	51.0%	43.8%	4.3%	0.9%	
震度1	0	0	0	0	0	0
震度2	0	0	0	0	0	0
震度3	4	3	1	0	0	0
震度4	43	42	1	0	0	0
震度5弱	89	63	26	0	0	1
震度5強	137	82	52	3	0	2
震度6弱	140	42	86	10	2	2
震度6強	87	25	52	9	1	1
震度7	8	0	7	0	1	0
無回答	31	18	11	1	1	0

(2) ライフラインと各種建築・設備の状況

1) 建物被害

建物に「被害があった」と回答したものの 342 病院 (63.1%) であった。震度 3・4 までではそれぞれ一部損壊が 1 病院ずつあるが、大半の建物は無事である。しかし、震度 5 弱にある無事の割合は 70.1% に、震度 5 強では 59.9% にまで減少する。そして、震度 6 弱では被害を受ける建物の方が多く 70.0% が一部損壊以上の版手であり、6 強では 31.2%、震度 7 では全部の病院に何らかの被害があった。

その被害のあった個所は (複数回答、回答数 334 病院)、建築構造体 (柱・梁など) の損壊は 38 病院 (11.4%)、外壁の亀裂 222 病院 (66.5%)、間仕切り壁・天井などの亀裂・落下 236 病院 (70.7%)、外構の損傷 122 病院 (36.5%) であった。構造体の損傷はそれほどないものの、いわゆる 2 次部材の被害が大きいことが特徴であり、また外壁や外構の損傷は、構造体としては無事でも壁面素材の落下による危険や交通の障害になり、医療継続に支障があるばかりでなく、心理的な不安を増加するものとなる。

これらの被害が復旧するまでに要した時間は (有効回答数 103 病院)、1 週間以内が 8 (7.8%)、1 か月以内で 23 (4.4%)、3 か月以内でも 39 (37.9%) しか見られない (累積値)。復旧にいかん時を要するかが表れている。

表 建物被害判定と震度

	合計	建物被害判定				無回答
		無事	一部損壊	半壊	全壊	
全体	539	275	236	23	5	6
震度 3	4	3	1	0	0	0
震度 4	43	42	1	0	0	0
震度 5 弱	89	63	26	0	0	1
震度 5 強	137	82	52	3	0	2
震度 6 弱	140	42	86	10	2	2
震度 6 強	87	25	52	9	1	1
震度 7	8	0	7	0	1	0
無回答	31	18	11	1	1	0

	合計	建物被害について		無回答
		被害なし	被害あり	
全体	542	200	342	3
震度 3	4	3	1	0
震度 4	43	37	6	0
震度 5 弱	90	54	36	0
震度 5 強	138	59	79	1
震度 6 弱	141	21	120	1
震度 6 強	88	11	77	0
震度 7	8	0	8	0
無回答	30	15	15	1

2) 水について

ふだんの上水調達的手段としては公共水道が 65.6%、井水が 6.5%、併用が 27.9%である。

3月11日の給水の状況は、断水が半数以上の 52.5%であった。断水と震度との関係を見ると、震度4で断水したのは 18.6%、震度5弱では 22.2%、震度5強では 43.2%、震度6弱で 75.4%、震度6強で 87.5%、震度7で 75% (n=8) となっており、震度5強を越えると半数近くが断水することになる。

断水の理由は、公共水道の破損が最も多く 63.6%で、次いで高架水槽への送水ポンプの不稼働、建物内配管の損傷、井水汲み上げポンプの不稼働と続く。ポンプの不稼働は停電によるものであろうが、自家発電機に接続されていない例が多いことが分かる。

断水中は給水車に頼る 54.6%、受水槽にあった水を利用した 48.4%であった。

なお、上水の復旧は1週間以内で 74%程度が回復し、3月中に 96%が復旧した。

表 震度と給水の状況

	合計	3月11日の給水の状況		無回答
		断水しなかった	断水した	
全体	544	260	284	1
震度3	4	4	0	0
震度4	43	35	8	0
震度5弱	90	70	20	0
震度5強	139	79	60	0
震度6弱	142	35	107	0
震度6強	88	11	77	0
震度7	8	2	6	0
無回答	30	24	6	1

表 断水の理由

断水の理由	病院数	割合%
公共水道管の破損	168	63.6
病院受水槽の破損	21	8.0
高架水槽の破損	21	8.0
高架水槽への送水ポンプの不稼働	49	18.6
病院建築内配管の損傷	45	17.0
井戸汲み上げポンプの不稼働	31	11.7
排水管の破損のため水道使用を中止	19	7.2
その他	35	13.3
全無回答	20	
全体	264	100.0

表 断水中の水の確保の手段 (MA)

断水中の水の確保手段	病院数	割合%
受水槽	132	48.4
井戸水	53	19.4
給水車	149	54.6
その他	81	29.7
全無回答	11	
全体	273	100.0

3) 電気について

当日停電したのは346病院(63.7%)であった。震度との関係を見ると、震度5弱で停電したのは36%、震度5強では48%であるが、震度6弱になると78.7%と急激に多くなり、震度6強では87.5%となる。建物の被害判定との関係では、「無事」と判定されても55.3%は停電をした。半壊以上の判定では66.6%が停電した。

停電時、設置してある非常用発電機が稼働したのは90%を超えるが、稼働しなかった病院も11ある。また、自家発電機を設置していなかった例も38病院ある。稼働しなかった理由は、今回は聞いていないが、燃料備蓄の問題や日常点検で発見できなかった不具合などが散見される。

電気の復旧が早いことは指摘されているが、当日中に復電したものが5%強、翌日まででは45%、1週間以内に98%程度が回復している(累積)。4月以降にずれ込んだ施設は6病院である。

表 震度と停電の有無

	合計	3月11日の電気の状況		無回答
		停電なし	停電した	
全体	543	197	346	2
震度3	4	1	3	0
震度4	43	9	34	0
震度5弱	90	58	32	0
震度5強	139	72	67	0
震度6弱	141	30	111	1
震度6強	88	11	77	0
震度7	8	1	7	0
無回答	30	15	15	1

表 建物被害判定と停電の有無

	合計	3月11日の電気の状況		無回答
		停電なし	停電した	
全体	543	197	346	2
無事	275	123	152	0
一部損壊	235	64	171	1
半壊	23	7	16	0
全壊	4	2	2	1
無回答	6	1	5	0

4) ガスについて

通常のガスの種類は都市ガス 38.3%、プロパンガス 56.8%、併用は 4.8%である。またガスを使用する設備としては（複数回答）、暖房用ボイラー28.6%、厨房 92.2%、コ・ジェネレーション 4.1%、その他 12.8%である。

3月11日にガスの供給が停止したのは37.4%であった。

ガスが停止中のガスの確保としては、プロパンガスなどの手当てが 41%、家庭用カセットコンロの使用は 28%であった。

ガスの復旧は、以外にも当日で 30%が復旧していた。翌日までで 51.9%、1週間以内では 75%（累積）に達し、3月中に 83%が復旧した。

表 ガスの利用設備

ガスの利用設備	病院数	割合%
暖房用ボイラー	147	28.6
厨房	474	92.2
コ・ジェネレーション	21	4.1
その他	66	12.8
全無回答	31	
全体	514	100.0

表 ガスの代替調達手法

ガスの代替調達	病院数	割合%
プロパンガス等の手当てをした	64	41.3
家庭用カセットコンロを使用した	44	28.4
その他	69	44.5
全無回答	43	
全体	155	100.0

5) 暖房用熱源設備（ボイラー等）

暖房用の熱源設備のエネルギーは、電気 44.1%、ガス 25.7%、油 59.0%（複数回答）であり、半数以上の病院で石油をエネルギーとして利用している。

暖房・給湯の被災状況としては、機器に損傷もなく問題がなかった病院が 56%であり、半分近くは障害があった。震度 6 以上では機器の損傷のある例が増え、また機器には問題がなくても暖房・給湯には障害があった。機器以外の問題は燃料の不足が大半である。

表 暖房用熱源機器の被災状況と震度

	合計	暖房用熱源機器の被災状況			無回答
		設備機器に損傷もなく問題もなかった	設備機器そのものが転倒・破損などして暖房・給湯が停止した	機器に損傷はなかったが暖房・給湯などに障害があった	
全体	529	296	49	184	16
震度 3	4	3	0	1	0
震度 4	43	33	0	10	0
震度 5 弱	88	71	2	15	2
震度 5 強	137	85	10	42	2
震度 6 弱	135	52	22	61	7
震度 6 強	85	26	11	48	3
震度 7	8	3	2	3	0
無回答	29	23	2	4	2

6) エレベータの被災

85%以上の病院でエレベータの停止があった。震度別にみる停止の割合は、震度4で55.8%、震度5弱で83.0%、震度5強で78.1%、震度6弱で93.4%、震度6強で97.6%、震度7ではすべてである。復旧には通常メンテナンス業者による作業と点検が必要であり、そのサービスを待つ時間が問題となるが、調査結果によれば、自力で復旧した10.3%もある。一般的な保守サービスによる点検で復帰できたのは77.6%あった一方、安全装置の作動による停止ではなく、ガイドレールの破損など構造的な損傷により修理を要した例も10%以上あった。

建物の被害判定が「無事」とされた病院でも76.6%はエレベータが停止した。損傷が認められた病院についてみれば、93.6%が停止した。

当日中に復帰したのは27.7%、翌日は26.4%であり、半数近くは2日以上時間を要したが、1週間以内には89.1%が復帰した（累積）。

表 エレベータの状況と震度

	合 計	エレベータの被災		無回答
		停止しなかつた	停止した	
全体	517	77	440	28
震度3	3	2	1	1
震度4	43	19	24	0
震度5弱	88	15	73	2
震度5強	131	24	107	8
震度6弱	137	9	128	5
震度6強	82	2	80	6
震度7	6	0	6	2
無回答	27	6	21	4

表 エレベータの状況と建物被害判定

	合 計	2-6. エレベータの被災		無回答
		停止しなかつた	停止した	
全体	517	77	440	28
無事	261	61	200	14
一部損壊	226	16	210	10
半壊	21	0	21	2
全壊	4	0	4	1
無回答	5	0	5	1

7) 一般固定電話の被災状況

一般固定電話は約半数（52.1%）の病院で不通となった。不通となった病院について、復旧は当日 6.1%、翌日までに 34.2%、1 週間以内で 89.8%が復旧した（累積）。しかし 1 週間以上、1 か月以内の時間を要したのも 7.7%ある。

8) 震災直後の通信手段

震災直後の通信手段としては、一般固定電話 50.3%、携帯電話 47.0%、防災無線 7.5%など（複数回答）であるが、いずれも不通であったとの回答は 19.6%に上る。広域災害の中で周囲の情報が得られず、また地震の被災状況を伝えることができずにいたことによる被害は、また一段と大きいものと推測される。

表 震災直後の通信手段と全病院に対する割合

	一般固定電話	携帯電話	防災無線	その他	いずれも不通
病院数	274	256	41	97	107
割合%	50.3	47.0	7.5	17.8	19.6

9) ガラス・照明器具等の被災状況

ガラス・照明器具等建築に付帯している材料や天井からの吊り物の代表として照明器具の被災状況を聞いた。震度 5 弱になると 11.1%、震度 5 強では 21.6%、震度 6 弱で 39.0%、震度 6 強では 39.7%が被害を受けている。復旧は 3 月中で 47%、4 月末までで 73%（累積）で、緊急度がそれほど高くないと判断したためか時間を要した。

	合計	ガラス・照明器具等		無回答
		損傷はなかった	損傷があった	
全体	543	403	140	2
震度 3	4	4	0	0
震度 4	43	42	1	0
震度 5 弱	90	80	10	0
震度 5 強	139	109	30	0
震度 6 弱	141	86	55	1
震度 6 強	88	53	35	0
震度 7	8	6	2	0
無回答	30	23	7	1

10) 家具・棚等の被災状況

続いて、家具・棚等の什器品についての被災を聞いた。損傷がなかったとする者が49%であったが、重大な損傷があったとするものは9.1%と以外と少ない。震度別にみると、震度5弱で損傷を受けたのは27.8%にすぎないが、震度5強になると43.9%に急激に増加し、震度6弱では73.4%に増えるばかりでなく、重大な損傷を被る事例が一気に増える。6強では87.3%が損傷を被り、重大な被害例も増加している。

表 家具・棚類の被災状況と震度

	合計	家具・棚等			無回答
		損傷はなかった	軽微な損傷があった	重大な損傷があった	
全体	540	265	226	49	5
震度3	4	4	0	0	0
震度4	43	41	2	0	0
震度5弱	90	65	24	1	0
震度5強	139	78	58	3	0
震度6弱	139	37	78	24	3
震度6強	88	20	52	16	0
震度7	8	1	5	2	0
無回答	29	19	7	3	2

11) ベッド・ワゴン等の被災状況

ベッドやワゴンなどキャスター付きの家具什器の類の被災状況は前述の家具・棚類と比較すると軽微な損傷であり、損傷があったとする回答も12%程度にすぎない。阪神淡路大震災以降、キャスターロックの有効性がとかれ、ロックすることを推奨しているため、多くの病院でキャスターは固定されていたと思われる。それゆえに被災が少ないことが推察される。震度別にみても、特に地震規模が多きことと損傷の比率にはわずかながらの相関がみられるが、特に大きなものではない。

表 ベッド・ワゴン等の被災状況と震度

	合計	ベッド・ワゴン等			無回答
		損傷はなかった	一部に軽微な損傷があった	重大な損傷があった	
全体	534	461	66	7	11
震度3	4	4	0	0	0
震度4	43	43	0	0	0
震度5弱	90	87	3	0	0
震度5強	135	125	9	1	4
震度6弱	137	103	31	3	5
震度6強	88	66	20	2	0
震度7	8	6	1	1	0
無回答	29	27	2	0	2