

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

平成 24 年 3 月

分担研究者 中山 茂樹
(千葉大学大学院工学研究科教授)

目次

I	調査の概要	5
II	調査の結果	6
	1. 回答病院の概要	6
	2. 集計結果	
	2-1. アンケート調査の結果と分析	6
	2-2. 病院における災害対策の実施状況に関する調査結果とのクロス集計と分析 (災害拠点病院のして、新耐震基準の適応、免震構造の採用の有無別被災状況)	27
III	まとめ	39

付録 「東日本大震災被災調査（アンケート調査）」調査票

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、被害の多かった 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る。

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、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応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とでは明確な差がある。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	539 100%	275 51.0%	236 43.8%	23 4.3%	5 0.9%	6
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」と回答したものは 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。

その被害のあった箇所は (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

ふだんの上水調達の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

通常のカ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
		停止しなかった	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
		停止しなかった	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ものも 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%、慎吾 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

12) 医療ガス等の被災状況

医療ガス設備については 90%以上の病院で被害はなかった。停止してしまったため代替品を用いた病院が 6.7%、パイピングに損傷があり修理を要した例は 17 病院 (3.3%) であった。

(3) 病院内各部の施設・機器に関する被災状況

1) 病室

病室に被害については、31.8%が損傷した。震度との関係を見ると、震度4では5%弱、震度5弱では14.6%、5強でも26.6%程度であるが、震度6弱になると48.2%と急激に増加する。当然震度との関係が大きいですが、病室内の被害についてみれば、震度5と6が境界となっていた。

表 病室の被災状況と震度

	合計	病室			無回答
		被害なし	軽微な損傷があった	重大な被害があった	
全体	541	369	146	26	4
震度3	4	4	0	0	0
震度4	43	41	2	0	0
震度5弱	90	77	13	0	0
震度5強	139	102	35	2	0
震度6弱	139	72	53	14	3
震度6強	88	47	35	6	0
震度7	8	2	3	3	0
無回答	30	24	5	1	1

2) 手術部

手術部の被災もそれほど多くはない。震度6を越えても損傷のない病院が多かった。

表 手術部の被災状況と震度

	合計	手術部			無回答
		被害なし	軽微な損傷があった	重大な被害があった	
全体	424	353	59	12	121
震度3	4	4	0	0	0
震度4	34	32	2	0	9
震度5弱	74	72	2	0	16
震度5強	111	102	9	0	28
震度6弱	104	74	23	7	38
震度6強	67	44	19	4	21
震度7	4	3	1	0	4
無回答	26	22	3	1	5

3) 画像診断部

画像診断部での被害は、病室よりもやや多い。機器が破損した病院は5弱では9%、5強でも12%程度であるが、6弱では30%に達し大破した機器があったのも6病院、6強では41%以上の病院で機器に被災があり、大破した例も9病院に上る。ここでも震度5と6の間に協会があるように見える。

表 画像診断部（機器）の被災と震度

	合計	画像診断部			無回答
		被害なし	一部の機器に 損傷があった	大破した機器 があった	
全体	516	412	87	17	29
震度3	4	4	0	0	0
震度4	41	41	0	0	2
震度5弱	90	82	7	1	0
震度5強	132	116	15	1	7
震度6弱	130	91	33	6	12
震度6強	82	48	25	9	6
震度7	8	5	3	0	0
無回答	29	25	4	0	2

4) 検査部

検査部および検査機器の被害の状況であるが、震度5弱で6%、5強では7%、6弱でも23%であるが、6強になると36%になる。検査機器が大破し、検査機能の一部が停止するような事例もあった。

表 検査部（機器）の被災と震度

	合計	3-4. 検査部			無回答
		被害なし	一部の検査機 器に損傷があ った	検査機能(の一 部)が停止する 機器損傷があ った	
全体	506	431	54	21	39
震度3	3	3	0	0	1
震度4	43	43	0	0	0
震度5弱	86	81	3	2	4
震度5強	128	119	6	3	11
震度6弱	130	100	21	9	12
震度6強	79	51	21	7	9
震度7	8	7	1	0	0
無回答	29	27	2	0	2

5) 厨房の被災状況

厨房においては、必ずしも厨房機器には損傷がなくとも、水、ガスなどのライフラインの停止により、機能が停止した例は多くある。

全く被害がなく調理に支障がなかった病院は、53%にすぎない。ライフライン停止による機能劣化・不全はおよそ41.4%にのぼり、患者への給食提供が困難である様子が想像できよう。機器そのものに被災があったのは、5.7%であり、震度6弱では厨房機器そのものに被害があるのが9.6%、6強では10.5%であった。

表 厨房の被災と震度

	合計	3-5. 厨房			無回答
		被害なし	厨房機器に被害はなかったが調理に困難があった	厨房機器そのものに被害があった	
全体	532	282	220	30	13
震度3	4	3	1	0	0
震度4	43	33	10	0	0
震度5弱	89	64	24	1	1
震度5強	137	83	50	4	2
震度6弱	135	47	75	13	7
震度6強	86	26	51	9	2
震度7	8	3	3	2	0
無回答	30	23	6	1	1

(4) 診療活動

1) 地震時入院していた患者の移送状況

地震時に入院していた患者への対応は62.5%の病院では特に移送する必要はなかった。しかしこれはライフラインや建築の損傷状態との関連がある。震度5弱・強では入院患者の移動は28%であるが、震度6弱・強になると55%の患者を移動した。震度6強以上では他院への移送も18%見られる。

建築が一部損壊しても半数の病院では患者の移送が行われていないが、一方建物が無事でも23%の病院では患者を移動している。ライフラインの損傷により医療機能（の一部）の継続困難あるいは停止したことによる患者移送と考えられる。

表 入院患者の移送状況と震度

	合計	4-1. 地震発生時に入院していた患者の移送			無回答
		なかった	院内で入院患者を移動させた	一部の患者を他院へ移送した	
全体	536	335	145	56	9
震度3	4	3	1	0	0
震度4	43	36	5	2	0
震度5弱	90	70	15	5	0
震度5強	139	95	38	6	0
震度6弱	135	63	46	26	7
震度6強	87	37	34	16	1
震度7	8	6	1	1	0
無回答	30	25	5	0	1

表 入院患者の移送状況と建物被害判定

	合計	4-1. 地震発生時に入院していた患者の移送			無回答
		なかった	院内で入院患者を移動させた	一部の患者を他院へ移送した	
無事	274	211	50	13	1
一部損壊	232	117	85	30	4
半壊	21	5	9	7	2
全壊	3	0	0	3	2
無回答	6	2	1	3	0

表 入院患者の移送状況と建築被害

	合計	4-1. 地震発生時に入院していた患者の移送			無回答
		なかった	院内で入院患者を移動させた	一部の患者を他院へ移送した	
被害はなかった	200	164	34	2	0
被害があった	334	170	110	54	8
無回答	2	1	1	0	1

2) 当日の手術状況

当日の手術状況であるが、無回答のほか、「手術はしていない、または対象者はいなかった」とするサンプルも外して計算すると、影響がなかったとする例は全体では55.2%である。地震の発生が15時頃ということで、“既に手術が終了していた”などの状況もあると思われる。

これも震度との関係でみると、「中断した」「以降の手術は中止した」といった病院は、震度5弱では28.4%、震度5強では40%、震度6弱は64.8%と急激に増加し、6強では64.1%と同数程度であった。

表 当日の手術の状況と震度

	合計	当日の手術状況				無回答
		影響はなかった	手術を中断した	震災発生以降の手術は中止した	手術はしていない、または対象者はいなかった	
全体	450	196	53	106	95	95
震度3	4	4	0	0	0	0
震度4	36	22	2	4	8	7
震度5弱	74	43	6	11	14	16
震度5強	121	57	18	20	26	18
震度6弱	115	31	18	39	27	27
震度6強	67	19	9	25	14	21
震度7	6	2	0	2	2	2
無回答	27	18	0	5	4	4

表 当日の手術の状況と建物被害判定

	合計	当日の手術状況				無回答
		影響はなかった	手術を中断した	震災発生以降の手術は中止した	手術はしていない、または対象者はいなかった	
無事	230	119	22	44	45	45
一部損壊	193	73	27	58	35	43
半壊	20	4	2	4	10	3
全壊	2	0	1	0	1	3
無回答	5	0	1	0	4	1

表 当日の手術の状況と建築被害状況

	合計	当日の手術状況				無回答
		影響はなかった	手術を中断した	震災発生以降の手術は中止した	手術はしていない、または対象者はいなかった	
被害はなかった	164	93	14	23	34	36
被害があった	284	103	39	82	60	58
無回答	2	0	0	1	1	1

3) 翌日以降の手術予定

翌日（3月12日）以降の手術予定の変更について、建物の被害判定ごとにみた。前項と同様「手術はしていないまたは予定はなかった」の回答を外して計算すると、「予定通り実施した」病院は30.1%にすぎない。「無事」と判定された病院でも40.9%、一部損壊では40.5%の病院でよく周の手術は中止した（半壊では60%）。当日は既に15時近かったこともあり、予定手術はほぼ終了に近かったためか、影響がないとの回答が多く、また手術部自体の建築的被災はそれほど大きかったわけではない（(3)病院内各部の施設・機器に関する被災状況 2)手術部）が、翌週の手術を予定通りには実施できなかった状況が表れている。

表 翌日（3・12）以降の手術予定の変更と建物被害判定

	合計	3月12日以降の手術予定の変更				無回答
		予定通り実施した	予定手術を変更・制限した	翌週の予定手術は中止した	手術はしていない、または予定はなかった	
全体	445	103	130	109	103	100
無事	229	74	66	41	48	46
一部損壊	189	27	61	60	41	47
半壊	20	2	2	6	10	3
全壊	2	0	0	1	1	3
無回答	5	0	1	1	3	1

4) トリアージポストの設置

当日トリアージポストを設けたかどうかについては、86%の病院がトリアージポストを設けていない。震度や建物被害との関係もあまり見られない。

5) 翌週以降の外来診療の実施

翌週以降の外来診療は65.5%の病院が通常通り行えたが、「無事」と判断された病院でも25%の病院は外来を制限したり中止した。「一部損壊」では外来制限をした病院は30.0%、中止は13.0%であり、「半壊」では制限をした病院は38.1%、中止した病院は9.5%であった。

表 翌週以降の外来診療の実施と建物被害判定

	合計	3月14日以降の外来部			無回答
		通常通り診療を行った	外来を制限した	外来は中止し緊急患者に限った	
全体	527	345	129	53	18
無事	268	200	48	20	7
一部損壊	231	132	69	30	5
半壊	21	11	8	2	2
全壊	1	0	0	1	4
無回答	6	2	4	0	0

6) 震災以降 1 週間程度の入院患者の受入れ

1) で当日入院中の患者の扱いについて触れ、医療継続性に関する実態をみたが、ここではその後の入院の受入状況についての実態を聞いた。

ここでも震度 6 を超えると予定入院の制限・中止の割合が増え始める。建物の被災状況との関係は一部損壊程度というだけでは制限をしなくて済むが、半壊では当然のことながら入院制限もしくは中止ということになる。

ライフラインの被災状況との関連をみると、入院患者の制限もしくは予定入院を中止した例は、断水の場合では 36%、32%、36%であった。どのライフラインが決め手になるかは言い難いが、復旧が早いと考えられ、かつ実際に数日で復電しているので、電気供給の停止よりも水とガスの供給停止が効いている。特に水については、予定入院の制限と中止はほぼ同数であり、災害医療展開に対する一つのポイントを示していよう。

表 震災 1 週間程度の予定入院患者の受入と震度

	合計	震災以降の 1 週間程度の入院患者の受入れ			無回答
		通常通り	予定入院は制限し災害患者の受入を行った	予定入院は中止し災害患者に限った	
全体	506	381	73	52	39
震度 3	4	4	0	0	0
震度 4	43	43	0	0	0
震度 5 弱	87	78	6	3	3
震度 5 強	133	118	14	1	6
震度 6 弱	122	64	32	26	20
震度 6 強	81	46	14	21	7
震度 7	6	6	0	0	2
無回答	30	22	7	1	1

表 震災 1 週間程度の予定入院患者の受入と建物被害判定

	合計	震災以降の 1 週間程度の入院患者の受入れ			無回答
		通常通り	予定入院は制限し災害患者の受入を行った	予定入院は中止し災害患者に限った	
無事	261	222	23	16	14
一部損壊	225	148	45	32	11
半壊	16	8	5	3	7
全壊	0	0	0	0	5
無回答	4	3	0	1	2

表 震災後 1 週間程度の入院患者の受入状況とライフラインの状況

ライフラインとその状況		合計	震災後 1 週間程度の入院患者の受入れ			無回答
			通常通り	予定入院は制限し災害患者の受入を行った。	予定入院は中止し災害患者に限った	
水	全体	506	381	73	52	38
	断水しない	252	221	25	6	8
	断水した	254	160	48	46	30
	無回答	0	0	0	0	1
電気	全体	505	380	73	52	39
	停電しない	185	161	13	11	12
	停電した	320	219	60	41	26
	無回答	1	1	0	0	1
ガス	全体	491	374	67	50	38
	停止しない	315	262	30	23	16
	停止した	176	112	37	27	22
	無回答	13	6	5	2	1

7) 他被災病院の入院患者の受入れ状況

他の被災病院から、当該病院の入院患者を受け入れたかどうかについて聞いた。広域災害と言われた今回の大震災であるが、被災の少ない医療機関へ患者を移送した例をみたものであるが、ここでの設問は受け入れに関してである（時病院の入院患者を他院へ転送させたかについては、「1）地震時入院していた患者の移送状況」で聞いた）。

46.9%の病院が受入れを行った。揺れの小さかった病院では受入れが少ないが、周辺の病院もそれほどの被災がなかったからであろう反対に

表 震度別にみた他病院からの入院患者の受入れ状況

	合計	他被災病院の入院患者の受入れ		無回答
		受入れていない	転院患者を受入れた	
全体	512	272	240	33
震度3	4	2	2	0
震度4	41	33	8	2
震度5弱	83	59	24	7
震度5強	133	68	65	6
震度6弱	134	52	82	8
震度6強	82	37	45	6
震度7	6	2	4	2
無回答	29	19	10	2

表 建物被害判定別にみた他病院からの入院患者受け入れ状況

	合計	他被災病院の入院患者の受入れ		無回答
		受入れていない	転院患者を受入れた	
無事	259	160	99	16
一部損壊	224	97	127	12
半壊	23	11	12	0
全壊	2	2	0	3
無回答	4	2	2	2

表 ライフラインの状況別にみた他病院からの入院患者受け入れ状況

ライフラインの状況		合計	他被災病院の入院患者の受入		無回答
			受入れていない	受入れた	
水	合計	512	272	240	32
	断水しない	247	153	94	13
	断水した	265	119	146	0
	無回答	0	0	0	1
電気	合計	511	271	240	32
	停電しない	190	110	80	6
	停電	320	161	159	26
	無回答	1	1	0	1
ガス	合計	498	262	236	31
	停止しない	313	171	142	18
	停止	185	91	94	13
	無回答	12	9	3	2

(5) 震災の影響による計画停電・節電について

1) 計画停電の実施状況

計画停電の対象病院は236病院(47.6%)であり、そのうち実際に停電が実施された施設は68病院であった。対象病院は震度6弱の地域では26.7%、震度6強では24.3%であり、震度5強以下では61.5%の病院が対象区域であった。実施された病院数はそれほど多くはなかったが、実施された病院にその影響を聞いたところ、影響がないという回答はわずか4.8%であり、診療に支障が生ずるような影響があったとする回答が半数を超えている(54%)。

表 計画停電の実施状況と建物震度

	合計	計画停電			無回答
		対象でない	対象であったが実施されなかった	計画停電が実施された	
全体	496	260	168	68	49
震度3	4	1	3	0	0
震度4	43	13	24	6	0
震度5弱	86	25	32	29	4
震度5強	132	63	46	23	7
震度6弱	120	88	28	4	22
震度6強	74	56	18	0	14
震度7	7	3	4	0	1
無回答	30	11	13	6	1

表 計画停電の実施状況と建物被害判定

	合計	計画停電			無回答
		対象でない	対象であったが実施されなかった	計画停電が実施された	
無事	252	102	104	46	23
一部損壊	218	137	59	22	18
半壊	19	15	4	0	4
全壊	3	3	0	0	2
無回答	4	3	1	0	2

表 計画停電実施病院における診療への影響

	病院数	割合%
影響はなかった	3	4.8
影響はあったが自家発電機等を活用した	26	41.3
影響があって診療に支障が生じた	34	54.0
無回答	5	—
全体	63	100.0

2) 節電対策の状況

節電対策が病院にも求められ、各病院で工夫しているが、職員の意識向上を求める対策が多く、電気工事を行うなど物理的な節電対策をしている病院の数は多くはない。

表 震度別にみた節電対策の状況

	合計	節電対策			無回答
		節電対策は特に はしていない	職員の意識を高 めるような節電 対策を行った	部分的電気工事 等を実施して節 電を行った	
全体	490	20	453	37	55
震度3	4	0	4	0	0
震度4	43	0	41	4	0
震度5弱	86	0	83	7	4
震度5強	132	4	124	11	7
震度6弱	118	6	107	7	24
震度6強	71	8	61	5	17
震度7	6	2	4	0	2
無回答	30	0	29	3	1

2-2. 病院における災害対策の実施状況に関する調査結果とのクロス集計

当特別研究事業で実施された分担研究である「病院における災害対策の実施状況に関する研究」で行われた調査に対する回答病院のうち、当分担研究に回答を寄せていただいた病院の回答結果について、クロス集計を行った「病院における災害対策の実施状況に関する研究」では、日常的な災害対策や建物の耐震性能などを聞いているが、それらの状況と、実際に被災とがどのような関係にあったかを把握するためである。

(1) 建物被害

今回の調査では基幹災害拠点病院5病院が該当するがそのうちの3病院、また地域災害拠点病院37のうち18病院と半数程度は「無事」と評価された。しかし、実際には建物被害が全くなかったわけではない。実際の建物被害は全体では63%、基幹災害拠点でも60%、地域災害拠点では69%、指定なしの場合は63%の病院で何らかの被害があった。

一方、地震時の揺れに対する新耐震基準で、すべてが基準に合致していた病院の場合には、55%は「無事」と判定されていたが、上記と同様、60%の病院で何らかの建物被害があった。耐震基準は主に構造材に対する基準であり、地震災害時に常に問題となる高架水槽をはじめ、設備機器の固定などについての基準ではない。さらに間仕切り壁などの建築2次部材や家具・什器などの基準とも異なるものである。新耐震基準を満たしている建物が一部である場合には、何らかの被害があった病院は110病院(68.8%)、満たしている建物がない場合は25病院(53.2%)に被害があった。

免震構造は地震の揺れに対して有効とされ、最近徐々にその採用が広まっている。今回の調査では部分的な採用も含めて63病院(16%の採用率(不明は除く))で導入されていた。ただし、すべてが免震であっても一部損壊の判定であった病院が3割以上あった。また実際の被害も4割以上に被害があったとの回答であった。免震を採用していないものと比較すればその割合は少ないが、免震を導入すれば全く問題がないというわけではない。これは今回の地震の揺れの特徴(長時間・長周期)と関係があることが考えられる。

表 災害拠点病院指定別の建物被害

	合計	災害拠点病院			無回答	
		基幹災害拠点病院	地域災害拠点病院	指定なし		
全体	424	5	37	382	0	
建物被害判定	無事	214	3	18	193	0
	一部損壊	189	2	19	168	0
	半壊	18	0	0	18	0
	全壊	0	0	0	0	0
	無回答	3	0	0	3	0
建物被害について	被害なし	157	2	11	144	0
	被害あり	266	3	25	238	0
	無回答	1	0	1	0	0

表 新耐震基準別の建物被害

		合計	新耐震基準による建物				無回答
			すべての建物が新耐震基準	一部の建物が新耐震基準	新耐震基準の建物はない	不明	
全 体		421	206	161	47	7	3
建物被害判定	無事	212	112	72	24	4	2
	一部損壊	189	86	79	22	2	0
	半壊	17	5	10	1	1	1
	全壊	0	0	0	0	0	0
	無回答	3	3	0	0	0	0
建物被害について	被害なし	156	81	50	22	3	1
	被害あり	264	125	110	25	4	2
	無回答	1	0	1	0	0	0

表 免震構造の採用の有無と建物被害

		合計	免震構造の建物の有無				無回答
			すべての建物が免震構造である	一部の建物が免震構造である	免震構造の建物はない	不明	
全 体		420	29	34	321	36	4
建物被害判定	無事	212	19	18	157	18	2
	一部損壊	187	9	16	147	15	2
	半壊	18	0	0	15	3	0
	全壊	0	0	0	0	0	0
	無回答	3	1	0	2	0	0
建物被害について	被害なし	155	17	15	108	15	2
	被害あり	264	12	19	212	21	2
	無回答	1	0	0	1	0	0

(2) インフラの被災状況

インフラの状況について、災害拠点病院の指定別にみた。

基幹災害拠点病院においても断水、停電は免れていない。インフラの停止については災害拠点病院の指定の有無は関係がない。

表 災害拠点病院の指定とインフラの被災状況

		合計	災害拠点病院の指定			無回答
			基幹災害拠点病院	地域災害拠点病院	指定なし	
全 体		424	5	37	382	0
3月11日の給水の状況	断水しなかった	204	1	14	189	0
	断水した	220	4	23	193	0
	無回答	0	0	0	0	0
3月11日の電気の状況	停電しなかった	149	2	7	140	0
	停電した	274	3	30	241	0
	無回答	1	0	0	1	0
3月11日のガスの状況	停止しなかった	256	4	18	234	0
	停止した	154	1	16	137	0
	無回答	12	0	1	11	0

(3) 設備機器等の被災状況

設備機器等の被災状況について災害拠点病院の指定の有無、新耐震基準の適用の有無、免震構造の採用の有無別にみた。

1) 災害拠点病院の指定

ボイラー等熱源機器は、基幹災害拠点病院ではほとんど問題がなかったが、地域災害拠点病院および「指定なし」では何らかの障害が半数程度の病院であった。

エレベータは多くの病院で停止した。基幹災害拠点病院といえども例外ではない。

通信手段としては地域災害拠点病院および指定なしでは多くの病院で不通となった。被災直後の通信手段としては携帯電話などに頼った状況が表れているが、防災無線等の活用がそれほど多くは見られない。

2 次部材と家具・什器類の被災は大きな損傷はなかったものの、一部に損壊が見られる。

表 災害拠点病院の指定別設備機器等の被災状況

		合計	災害拠点病院の指定			無回答
			基幹災害 拠点病院	地域災害 拠点病院	指定なし	
全体		424	5	37	382	0
ボイラー 等の被災 状況	設備機器に損傷もな く問題もなかった	231	4	19	208	0
	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	33	0	2	31	0
	機器に損傷はなかつ たが暖房・給湯などに 障害があった	147	1	16	130	0
	無回答	13	0	0	13	0
エレベー タの被災	停止しなかった	62	0	3	59	0
	停止した	339	5	34	300	0
	無回答	23	0	0	23	0
一般固定 電話の状 況	通常通り	206	4	20	182	0
	不通となった	213	1	17	195	0
	無回答	5	0	0	5	0
震災直後 の通信手 段 (複数回 答)	一般固定電話	217	3	16	198	0
	携帯電話	198	2	13	183	0
	防災無線	35	1	11	23	0
	その他	74	1	10	63	0
	いずれも不通	84	0	5	79	0
	無回答	18	1	2	15	0
ガラス・照 明器具等	損傷はなかった	315	3	20	292	0
	損傷があった	108	2	17	89	0
	無回答	1	0	0	1	0
家具・棚等	損傷はなかった	208	3	15	190	0
	軽微な損傷	178	2	19	157	0
	重大な損傷	35	0	3	32	0
	無回答	3	0	0	3	0
ベッド・ワ ゴン等	損傷はなかった	367	5	34	328	0
	一部に軽微な損傷	51	0	3	48	0
	重大な損傷	2	0	0	2	0
	無回答	4	0	0	4	0

2) 新耐震基準の適用

ボイラー等熱源設備の損傷は耐震基準の適用に関わらず半数程度は問題がなかった。機器の損傷よりそれ以外（燃料や水の供給など）の問題により機能しなかったことが課題である。

それ以外の設備機器等についても同様であり、先述したとおり、（新）耐震基準の対象は構造部材であるので、設備機器については新耐震基準の適用との関係においての差はあまり見られない。

表 設備機器等の被災と新耐震基準

	合計	Q1_新耐震基準				無回答	
		すべての建物が新耐震基準	一部の建物が新耐震基準	新耐震基準の建物は無い	不明		
全体	421	206	161	47	7	3	
ボイラー等の被災状況	設備機器に損傷もなく問題もなかった	229	115	86	22	6	2
	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	33	13	17	3	0	0
	機器に損傷はなかったが暖房・給湯などに障害があった	146	72	55	18	1	1
	無回答	13	6	3	4	0	0
エレベーターの被災	停止しなかった	61	27	22	10	2	1
	停止した	337	173	130	30	4	2
	無回答	23	6	9	7	1	0
一般固定電話の状況	通常通り	204	97	82	21	4	2
	不通となった	212	107	79	23	3	1
	無回答	5	2	0	3	0	0
震災直後の通信手段（複数回答）	一般固定電話	215	106	83	22	4	2
	携帯電話	196	95	71	24	6	2
	防災無線	35	16	15	4	0	0
	その他	73	36	27	9	1	1
	いずれも不通	84	38	36	10	0	0
	無回答	18	7	9	2	0	0
ガラス・照明器具等	損傷はなかった	313	159	112	37	5	2
	損傷があった	107	47	49	9	2	1
	無回答	1	0	0	1	0	0
家具・棚等	損傷はなかった	206	101	75	28	2	2
	軽微な損傷	178	89	70	15	4	0
	重大な損傷	34	14	16	3	1	1
	無回答	3	2	0	1	0	0
ベッド・ワゴン等	損傷はなかった	365	185	132	42	6	2
	一部に軽微な損傷	50	20	27	2	1	1
	重大な損傷	2	0	1	1	0	0
	無回答	4	1	1	2	0	0

3) 免震構造の採用

ボイラー等熱源設備についてはやや免震構造の有利性がある（問題なく稼働した割合は、すべて免震 62%、一部免震 64%、免震なし 52%）が見られるが、エレベータや通信手段には差はない。しかし、家具・棚類、ベッド・ワゴンの損傷については、免震構造の有利性が見て取れる。

表 設備の被災と免震構造の採用

	合計	Q3 免震構造の適応				無回答	
		すべての建物が免震構造である	一部の建物が免震構造である	免震構造の建物はない	不明		
全体	420	29	34	321	36	4	
ボイラー等の被災状況	設備機器に損傷もなく問題もなかった	229	18	22	170	19	2
	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	32	2	0	27	3	1
	機器に損傷はなかったが暖房・給湯などに障害があった	146	9	12	111	14	1
	無回答	13	0	0	13	0	0
エレベータの被災	停止しなかった	61	4	6	44	7	1
	停止した	336	25	23	261	27	3
	無回答	23	0	5	16	2	0
一般固定電話の状況	通常通り	203	15	14	154	20	3
	不通となった	212	14	20	163	15	1
	無回答	5	0	0	4	1	0
震災直後の通信手段（複数回答）	一般固定電話	214	14	17	161	22	3
	携帯電話	197	11	11	156	19	1
	防災無線	35	2	6	26	1	0
	その他	73	4	4	62	3	1
	いずれも不通	83	6	9	62	6	1
	無回答	18	1	1	14	2	0
ガラス・照明器具等	損傷はなかった	311	25	29	229	28	4
	損傷があった	108	4	5	91	8	0
	無回答	1	0	0	1	0	0
家具・棚等	損傷はなかった	204	18	17	153	16	4
	軽微な損傷	178	9	14	138	17	0
	重大な損傷	35	2	3	27	3	0
	無回答	3	0	0	3	0	0
ベッド・ワゴン等	損傷はなかった	363	25	28	280	30	4
	一部に軽微な損傷	51	3	6	36	6	0
	重大な損傷	2	1	0	1	0	0
	無回答	4	0	0	4	0	0

(4) 建築の被災状況

1) 災害拠点病院の指定

病室の損傷は基幹災害拠点病院ではそれほどでもないが、地域災害拠点病院、指定なし病院ともに3割程度の病院で非我があった。手術部の同様であるが、したいなしで少ないのは手術部そのものの存在と関係があると思われる。

それに比較すると画像診断部では(一部の)機器に損傷があった例が若干増え、地域災害拠点病院では4割の病院で被害があった。検査部の被害は少ない。

厨房は、中お部機器そのものの被害はほとんどないが、給食の提供には困難があったとする回答が多い。基幹災害拠点病院でも5病院中3病院において調理が困難であったと回答し、指定なし病院では46.0%が同様の回答をしている。

表 建築の被災と災害拠点病院の指定

		合計	災害拠点病院の指定			無回答
			基幹災害 拠点病院	地域災害 拠点病院	指定なし	
全体		424	5	37	382	0
病室	被害なし	285	4	26	255	0
	軽微な損傷があった	119	1	11	107	0
	重大な被害があった	18	0	0	18	0
	無回答	2	0	0	2	0
手術部	被害なし	270	4	26	240	0
	軽微な損傷があった	49	1	10	38	0
	重大な被害があった	9	0	1	8	0
	無回答	96	0	0	96	0
画像診断部	被害なし	325	3	22	300	0
	一部の機器に損傷があった	69	2	13	54	0
	大破した機器があった	9	0	2	7	0
	無回答	21	0	0	21	0
検査部	被害なし	339	5	28	306	0
	一部の検査機器に損傷があった	43	0	7	36	0
	検査機能(の一部)が停止する機器損傷があった	13	0	2	11	0
	無回答	29	0	0	29	0
厨房	被害なし	219	1	21	197	0
	厨房機器に被害はなかったが調理に困難があった	176	3	12	161	0
	厨房機器そのものに被害があった	19	0	2	17	0
	無回答	10	1	2	7	0

2) 新耐震基準の適応

耐震基準別に建築の被害をみる。

病室の被害は明らかに差があり、すべて真大真の病院では71.4%が被害なしとしているのに対し、一部のみ新耐震ではその割合が57%に減っている。手術部についてもすべて新耐震の場合は警備・重大な損傷は16.5%であるが、一部耐震の場合は21.8%に増える。

画像診断部についてはその差はあまり見られず、25%程度で機器の損傷がある。

厨房については機器そのものの被災が少ないのは前述したとおりであり、問題は他の要因による調理の不全であるが、これには耐震基準の適応の有無でそれほどの差は生じない。

表 建築的被害と新耐震基準

		合計	新耐震基準による建物				無回答
			すべての建物が新耐震基準	一部の建物が新耐震基準	新耐震基準の建物は無い	不明	
全体		421	206	161	47	7	3
病室	被害なし	283	147	92	38	6	2
	軽微な損傷があった	119	54	58	6	1	0
	重大な被害があった	17	4	11	2	0	1
	無回答	2	1	0	1	0	0
手術部	被害なし	268	137	93	34	4	2
	軽微な損傷があった	49	23	22	3	1	0
	重大な被害があった	8	4	4	0	0	1
	無回答	96	42	42	10	2	0
画像診断部	被害なし	323	155	124	40	4	2
	一部の機器に損傷があった	69	36	26	5	2	0
	大破した機器があった	8	3	5	0	0	1
	無回答	21	12	6	2	1	0
検査部	被害なし	337	163	131	39	4	2
	一部の検査機器に損傷があった	42	22	16	3	1	1
	検査機能(の一部)が停止する機器損傷があった	13	5	5	3	0	0
	無回答	29	16	9	2	2	0
厨房	被害なし	217	115	75	22	5	2
	厨房機器に被害はなかったが調理に困難があった	175	81	74	18	2	1
	厨房機器そのものに被害があった	19	7	7	5	0	0
	無回答	10	3	5	2	0	0

3) 免震構造の採用

病室の被害がなかった病院数はすべて免震で75.9%、一部免震では70.5、免震なしでは65.8%と免震の効果があるようにも見える。これは他の部門の損傷具合でも同様の傾向があり、特に画像診断部ではすべて免震の病院では危機の被災もなかった。しかし、厨房についてみると、すべて免震構造でありながら、機器そのものに損傷があったとする例が2病院もある。これは免震構造が万能ではなく、ある種の揺れ（今回は長時間・長周期という特徴があるが）や、建物の構造的な位置にも影響を受けるのかもしれないことを示している。

表 建築被災と免震構造の導入

	合計	Q3_免震構造の建物の有無				無回答	
		すべての建物が免震構造である	一部の建物が免震構造である	免震構造の建物は無い	不明		
全体	420	29	34	321	36	4	
病室	被害なし	282	22	24	210	26	3
	軽微な損傷があった	118	6	8	96	8	1
	重大な被害があった	18	1	2	13	2	0
	無回答	2	0	0	2	0	0
手術部	被害なし	267	17	20	202	28	3
	軽微な損傷があった	49	3	1	43	2	0
	重大な被害があった	9	0	0	8	1	0
	無回答	95	9	13	68	5	1
画像診断部	被害なし	321	26	27	242	26	4
	一部の機器に損傷があった	69	0	5	58	6	0
	大破した機器があった	9	0	1	7	1	0
	無回答	21	3	1	14	3	0
検査部	被害なし	335	23	31	254	27	4
	一部の検査機器に損傷があった	43	1	1	38	3	0
	検査機能(の一部)が停止する機器損傷があった	13	1	0	11	1	0
	無回答	29	4	2	18	5	0
厨房	被害なし	217	18	17	163	19	2
	厨房機器に被害はなかったが調理に困難があった	174	9	17	132	16	2
	厨房機器そのものに被害があった	19	2	0	16	1	0
	無回答	10	0	0	10	0	0

(5) 災害時診療および医療提供の状況

1) 災害拠点病院の指定

自病院に入院していた患者の移送についてみると、院内で他病棟などへ移送した例は全体で28.2%あったが、これを災害拠点病院の指定別にみると、基幹災害拠点病院では5病院中2病院、地域災害拠点病院では16.2%、指定なしでは28.9%で移送していた。

地震発生時以降の医療では入院患者の受入制限を行った病院は基幹災害拠点病院で3病院(内2病院は予定入院を中止した)、地域災害拠点病院でも45.7%は制限もしくは中止して災害患者の受入を行っている。また、被災病院からの患者受け入れは基幹災害拠点病院で4病院が、地域災害拠点病院でも半数近くが受け入れているが、指定なし病院でも同様に半数近くの病院で転院患者を受け入れているのは注目される。

表 災害時の診療と災害拠点病院の指定

	合計	災害拠点病院の指定			無回答	
		基幹災害 拠点病院	地域災害 拠点病院	指定なし		
全体	424	5	37	382	0	
地震発生時に 入院していた 患者の移送	なかった	265	2	24	239	0
	院内で入院患者を移 動させた	118	3	6	109	0
	一部の患者を他院へ 移送した	35	0	7	28	0
	無回答	6	0	0	6	0
当日の手術	影響はなかった	144	0	9	135	0
	手術を中断した	41	3	5	33	0
	震災発生以降の手術 は中止した	88	2	21	65	0
	手術はしていない、 または対象者はいな かった	75	0	0	75	0
	無回答	76	0	2	74	0
翌日以降に予 定していた手 術	予定通り実施した	78	1	5	72	0
	予定手術を変更・制 限した	109	4	16	89	0
	翌週の予定手術は中 止した	79	0	14	65	0
	手術はしていない、 または予定はなかっ た	80	0	0	80	0
	無回答	78	0	2	76	0
震災以降の1 週間程度の入 院患者の受入 れ	通常通り	306	2	19	285	0
	予定入院は制限し災 害患者の受入を行っ た	60	1	8	51	0
	予定入院は中止し災 害患者に限った	36	2	8	26	0
	無回答	22	0	2	20	0
他被災病院の 入院患者の受 入れ	受入れていない	206	1	16	189	0
	転院患者を受入れた	195	4	16	175	0
	無回答	23	0	5	18	0

2) 新耐震基準の適応

表 災害時の医療展開と新耐震基準を導入

		合計	Q1_新耐震基準による建物				無回答
			すべての建物が新耐震基準	一部の建物が新耐震基準	新耐震基準の建物は無い	不明	
	全体	421	206	161	47	7	3
地震発生時に入院していた患者の移送	なかった	264	147	79	33	5	1
	院内で入院患者を移動させた	117	48	60	8	1	1
	一部の患者を他院へ移送した	34	9	19	5	1	1
	無回答	6	2	3	1	0	0
当日の手術	影響はなかった	143	78	45	16	4	1
	手術を中断した	41	22	17	2	0	0
	震災発生以降の手術は中止した	87	40	40	7	0	1
	手術はしていない、または対象者はいなかった	75	33	31	9	2	0
	無回答	75	33	28	13	1	1
翌日以降に予定していた手術	予定通り実施した	77	37	29	8	3	1
	予定手術を変更・制限した	109	61	40	8	0	0
	翌週の予定手術は中止した	78	37	30	11	0	1
	手術はしていない、または予定はなかった	80	36	32	9	3	0
	無回答	77	35	30	11	1	1
震災以降の1週間程度の入院患者の受入れ	通常通り	304	143	116	39	6	2
	予定入院は制限し災害患者の受入を行った	60	34	24	2	0	0
	予定入院は中止し災害患者に限った	36	20	12	3	1	0
	無回答	21	9	9	3	0	1
他被災病院の入院患者の受入れ	受入れていない	203	89	81	29	4	3
	転院患者を受入れた	195	105	70	17	3	0
	無回答	23	12	10	1	0	0

3)

表 災害時の医療展開と免震構造の導入

		合計	Q3 免震構造の建物の有無				無回答
			すべての建物が免震構造である	一部の建物が免震構造である	免震構造の建物はない	不明	
全体		420	29	34	321	36	4
地震発生時に入院していた患者の移送	なかった	264	21	19	199	25	1
	院内で入院患者を移動させた	115	5	15	86	9	3
	一部の患者を他院へ移送した	35	3	0	30	2	0
	無回答	6	0	0	6	0	0
当日の手術	影響はなかった	142	11	10	101	20	2
	手術を中断した	41	3	2	36	0	0
	震災発生以降の手術は中止した	87	3	8	73	3	1
	手術はしていない、または対象者はいなかった	75	4	8	57	6	0
	無回答	75	8	6	54	7	1
翌日以降に予定していた手術	予定通り実施した	76	7	4	54	11	2
	予定手術を変更・制限した	108	8	8	84	8	1
	翌週の予定手術は中止した	79	2	6	67	4	0
	手術はしていない、または予定はなかった	80	4	8	63	5	0
	無回答	77	8	8	53	8	1
震災以降の1週間程度の入院患者の受入れ	通常通り	303	23	23	227	30	3
	予定入院は制限し災害患者の受入を行った	60	2	7	48	3	0
	予定入院は中止し災害患者に限った	35	2	3	28	2	1
	無回答	22	2	1	18	1	0
他被災病院の入院患者の受入れ	受入れていない	204	14	13	159	18	2
	転院患者を受入れた	193	13	18	147	15	2
	無回答	23	2	3	15	3	0

Ⅲ まとめ

(1) 建物被害

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。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応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ず、少なからず建築の被害があったことは、今後の病院計画に際しての示唆を与えていよう。

このことは特に構造体ではない建築部材、いわゆる2次部材での被害や、建築に付帯している各種建築設備機器およびその固定方法にまでは耐震基準が及んでおらず、これらの損壊が目立った。前述したように、新耐震基準や免震構造は建築構造体の安全性を担保するものであるが、2次部材や設備機器に対するガイドラインなどが必要と考えられる。

(2) 医療機器等の被害

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。

(3) 医療の継続性の確保

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。

付録

調査アンケート依頼状およびアンケート用紙

平成 24 年 1 月 12 日

各病院長殿

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
分担研究者 中山 茂樹
(千葉大学大学院工学研究科教授)

東日本大震災に関わる医療施設被災状況アンケート調査のお願い

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。

昨年 3 月の東日本大震災の際には、貴院におかれましても多くの被害を受けた中で継続的な医療サービス提供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。この医療の継続性は、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、および将来にわたる防災対策の指針作り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、厚生労働科学研究補助金事業「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」(代表研究者 筧淳夫)の一環として東日本大震災の被災地域を対象として医療施設の被災状況を把握するための、アンケート調査を企画いたしました。

つきましては、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

東日本大震災に関わる医療施設被災状況アンケート調査の概要

1. 調査の目的

東日本大震災における病院の建築・設備的被災状況を把握し、今後の対策の基礎的資料を得ることを目的としたアンケート調査です。

2. 調査の対象

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（調査日時時点で開設されているもの）すべてを調査対象とします。回答は、**事務部長（事務長）**または**施設管理ご担当者**または**防災対策ご担当者**の方にお問い合わせ申し上げます。

3. 調査票の構成

調査票は二つ折りのA3用紙（両面印刷）1枚です。1～4ページには、建築・設備の被災状況に関する、**該当番号を○で囲むか、数値・必要事項をご記入**ください。

4. 調査票の取扱いについて

調査内容の分析、結果の取りまとめ等はすべて匿名で行います。病院ごとの内容が明らかとなることはありません。

5. 調査票回収

同封の返信封筒にて、**2012年2月4日（金）**までにご返送ください。
ご返送いただくのは調査票（A3両面印刷）1枚のみで結構です。

6. 調査内容照会および調査票返送先

『東日本大震災に関わる医療施設被災状況アンケート調査』事務局

〒151-0061

東京都渋谷区初台1-49-1 第30田中ビル7階

株式会社 医療産業研究所（担当：梅本、石井）

電話：03-5351-3511 FAX：03-5351-3513

Mail：ishii@hmijp.com

東日本大震災被災調査（アンケート調査）

貴院名 _____

記入者氏名 _____

病院概要

許可病床数 _____ 床

→内訳 一般 _____ 床 療養 _____ 床 精神 _____ 床
結核 _____ 床 感染症 _____ 床

1. 被災状況

1-1. 3月11日の震度

震度	0	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7
----	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---

1-2. 津波被害

1. なし	2. 床下浸水	3. 1階床上浸水	4. 2階以上浸水
-------	---------	-----------	-----------

1-3. 火災被害

1. なし	2. 一部で火災発生
-------	------------

1-4. 液状化被害

1. なし	2. 外構で液状化が発生	3. 液状化が発生し屋内に汚泥が侵入した
-------	--------------	----------------------

1-5. 建物被害判定

1. 無事	2. 一部損壊	3. 半壊	4. 全壊
-------	---------	-------	-------

2. ライフラインと各種建築・設備の状況

2-1. 建物被害について

1. 被害はなかった
2. 被害があった（完全復旧日 _____ 月 _____ 日）

↳被害があった箇所

1. 建築構造体（柱・梁など）の損壊	2. 外壁の亀裂
3. 建物内の亀裂・落下	4. 外構の損傷

2-2. 水について

2-2-1. ふだんの上水確保の状態

1. 公共水道	2. 井戸水	3. 併用
---------	--------	-------

2-2-2. 3月11日の給水の状況

1. 断水しなかった
2. 断水した（復旧日 _____ 月 _____ 日）

↳断水の理由

1. 公共水道管の破損	2. 病院受水槽の破損
3. 高架水槽の破損	4. 病院建築内配管の損傷
5. 井水汲み上げポンプの不稼働	6. 排水管の破損ため水道使用を中止

↳断水中の水の確保

1. 受水槽	2. 井戸水	3. 給水車
4. その他（ _____ ）		

2-3. 電気について

2-3-1. ふだんの電源の種類

- | |
|-----------------------------------|
| 1. 一般的商用電源（契約受電量 _____KV） |
| 2. コ・ジェネレーションによる自家発（発電容量 _____KV） |
| 3. 併用 |

2-3-2. 3. 11 の電気の状況

- | |
|------------------------------------|
| 1. 停電しなかった |
| 2. 停電した（復旧日 _____月 _____日 _____時頃） |

↳非常用発電機の状況

- | | | |
|-----------------|------------|--------------------|
| 1. 稼働した | 2. 稼働しなかった | 3. 自家発電機は設置していなかった |
| 4. その他（ _____ ） | | |

2-4. ガスについて

2-4-1. 通常のカスの種類

- | | | |
|---------|-----------|-------|
| 1. 都市ガス | 2. プロパンガス | 3. 併用 |
|---------|-----------|-------|

2-4-2. ふだんのカス使用設備

- | | | |
|-----------------|-------|---------------|
| 1. 暖房等ボイラー | 2. 厨房 | 3. コ・ジェネレーション |
| 4. その他（ _____ ） | | |

2-4-3. 3. 11 のカスの状況

- | |
|----------------------------|
| 1. 停止しなかった |
| 2. 停止した（復旧日 _____月 _____日） |

↳停止中のカスの確保

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. プロパンガス等の手当てをした | 2. 家庭用カセットコンロを使用した |
| 3. その他（ _____ ） | |

2-5. 暖房用熱源設備（ボイラー等）について

2-5-1. 通常のカエネルギー源

- | | | |
|-----------------|-------|------|
| 1. 電気 | 2. ガス | 3. 油 |
| 4. その他（ _____ ） | | |

2-5-2. 被災状況

- | |
|--|
| 1. 設備機器に損傷もなく問題もなかった |
| 2. 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
（復旧日 _____月 _____日） |
| 3. 機器に損傷はなかったが暖房・給湯などに障害があった
（復旧日 _____月 _____日） |

↳その理由

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. パイピング等熱源設備機器以外の損傷 | 2. 燃料（ガス・油など）の不足 |
| 3. その他（ _____ ） | |

2-6. エレベータの被災について

- | |
|------------------------------------|
| 1. 停止しなかった |
| 2. 停止した (完全復旧日 ____月 ____日 ____時頃) |

→復旧方法

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1. 自力で復旧した | 2. 保守サービスによる点検で復帰した |
| 3. 構造的に損傷し修理した | 4. その他 () |

2-7. 一般固定電話の状況

- | | |
|---------|-----------------------------|
| 1. 通常通り | 2. 不通となった (復旧日 ____月 ____日) |
|---------|-----------------------------|

2-8. 震災直後の通信手段

- | | | |
|---------------|---------|---------|
| 1. 一般固定電話 | 2. 携帯電話 | 3. 防災無線 |
| 4. その他の手段 () | | |
| 5. いずれも不通であった | | |

2-9. 間仕切り壁・天井等

- | | |
|------------|-----------------------------|
| 1. 損傷はなかった | 2. 損傷があった (復旧日 ____月 ____日) |
|------------|-----------------------------|

2-10. ガラス・照明器具等

- | | |
|------------|-----------------------------|
| 1. 損傷はなかった | 2. 損傷があった (復旧日 ____月 ____日) |
|------------|-----------------------------|

2-11. 家具・棚等

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 1. 損傷はなかった | 2. 軽微な損傷があった | 3. 重大な損傷があった |
|------------|--------------|--------------|

2-12. ベッド・ワゴン等

- | | | |
|------------|-----------------|--------------|
| 1. 損傷はなかった | 2. 一部に軽微な損傷があった | 3. 重大な損傷があった |
|------------|-----------------|--------------|

2-13. 医療ガス等

- | | |
|--|--------------------|
| 1. 停止しなかった | 2. 停止したが代替品で間に合わせた |
| 3. パイピングに損傷があり修理を要した (復旧日 ____月 ____日) | |

3. 病院内各部の施設・機器に関する被災状況

3-1. 病室

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. 被害なし | 2. 軽微な損傷があった (修理日 ____月 ____日) |
| 3. 重大な被害があった (修理日 ____月 ____日) | |

3-2. 手術部

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. 被害なし | 2. 軽微な損傷があった (修理日 ____月 ____日) |
| 3. 重大な被害があった (修理日 ____月 ____日) | |

3-3. 画像診断部

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. 被害なし | 2. 一部の機器に損傷があった |
| 3. 大破した機器があった (完全復旧日 ____月 ____日) | |

3-4. 検査部

- | | |
|---|-------------------|
| 1. 被害なし | 2. 一部の検査機器に損傷があった |
| 3. 検査機能 (の一部) が停止する機器損傷があった (完全復旧日 ____月 ____日) | |

4. 診療活動

4-1. 地震発生時に入院していた患者の移送

1. なかった 2. 院内で入院患者を移動させた 3. 一部の患者を他院へ移送した

4-2. 当日の手術

1. 影響はなかった 2. 手術を中断した 3. 地震発生以降の手術は中止した

4-3. 翌日以降の予定手術

1. 予定通り実施した 2. 予定手術を変更・制限した 3. 翌週の予定手術は中止した

4-4. トリアージポスト

1. 設けなかった 2. トリアージポストを設けた

4-5. 3月14日（月）以降の外来部

1. 通常通り診療を行った 2. 外来を制限した 3. 外来は中止し緊急患者に限った

4-6. 震災以降の1週間程度の入院患者の受入れ

1. 通常通り 2. 予定入院は制限し災害患者の受入れを行った
3. 予定入院は中止し災害患者に限った

4-7. 他被災病院の入院患者の受入れ

1. 受入れていない 2. 転院患者を受入れた

5. 計画停電・節電

5-1. 計画停電

1. 対象でない 2. 対象であったが実施されなかった
3. 計画停電が実施された（ _____ 回）

↳ 診療活動への影響

1. 影響はなかった 2. 影響はあったが自家発電機等を活用した
3. 影響があって診療に支障が生じた

5-2. 節電対策

1. 節電対策は特にはしていない 2. 職員の意識を高めるような節電対策を行った
3. 部分的電気工事等を実施して節電を行った

※※※※※※ ご協力、誠にありがとうございました。 ※※※※※※

