

病院と災害医療

～災害拠点病院と病院BCP～



国際医療福祉総合研究所長
国際医療福祉大学大学院 教授
武藤正樹



国際医療福祉大学三田病院
三田病院も免震構造！

目次

- パート1
 - 医療計画の見直し
- パート2
 - 災害医療の見直しと災害拠点病院
- パート3
 - 病院BCP(事業継続計画)



パート1

医療計画の見直し



2006年6月第5次医療法改正
地域医療計画の見直し

4疾患5事業

- 4疾病

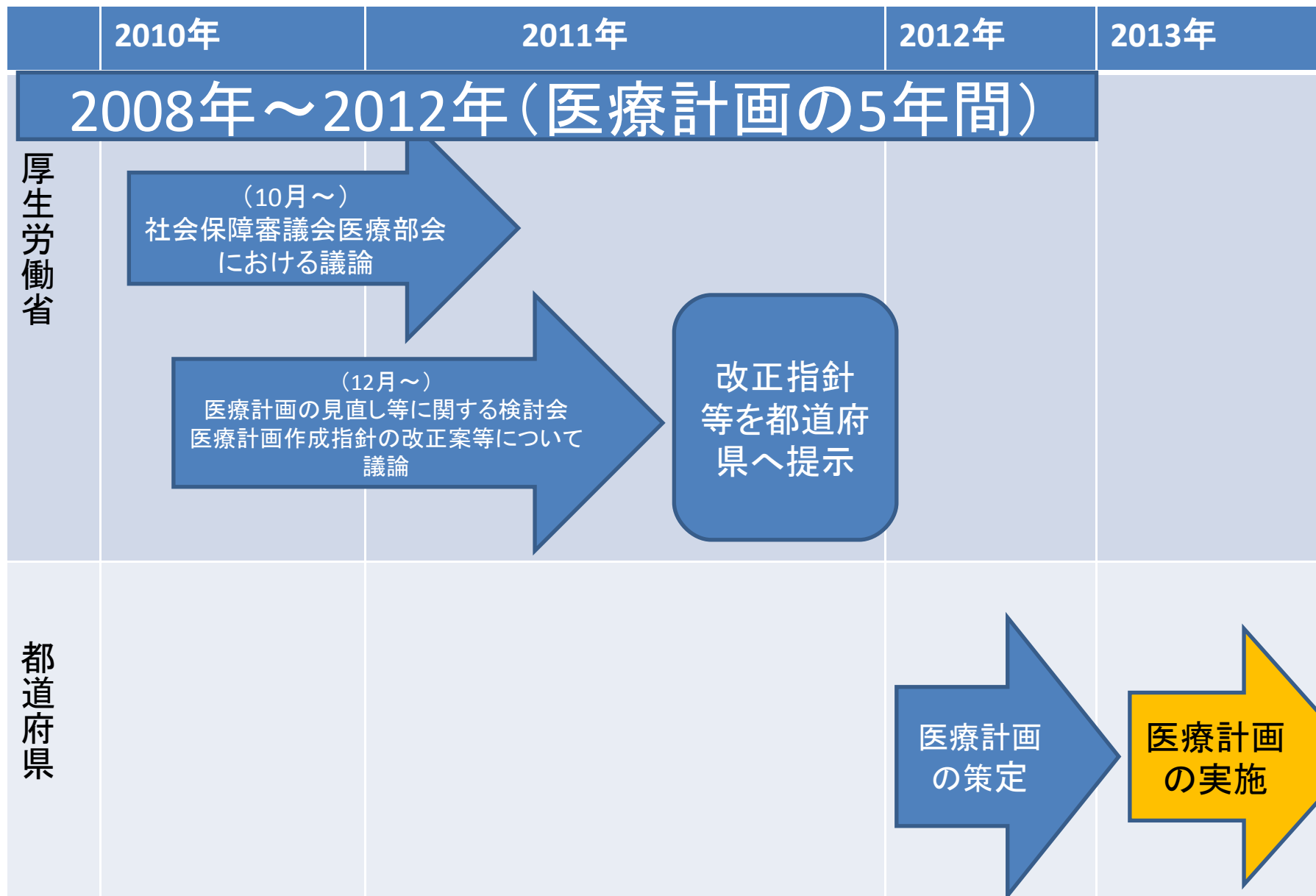
- ①がん
- ②脳卒中
- ③急性心筋梗塞
- ④糖尿病

- 5事業

- ①救急医療
- ②災害医療
- ③へき地医療
- ④周産期医療
- ⑤小児医療

災害医療は5事業の柱のひとつ。

医療計画見直しスケジュール



医療計画見直し等検討会

- 伊藤 伸一 日本医療法人協会副会長
- 尾形 裕也 九州大学大学院医学研究院教授
- 神野 正博 全日本病院協会副会長
- 齋藤 訓子 日本看護協会常任理事
- 末永 裕之 日本病院会副会長
- 鈴木 邦彦 日本医師会常任理事
- 池主 憲夫 日本歯科医師会常務理事
- 中沢 明紀 神奈川県保健福祉局保健医療部長
- 長瀬 輝誼 日本精神科病院協会副会長
- 伏見 清秀 東京医科歯科大学大学院教授
- 布施 光彦 健康保険組合連合会副会長
- ○武藤 正樹 国際医療福祉大学大学院教授
- 山本 信夫 日本薬剤師会副会長
- 吉田 茂昭 青森県立中央病院長



第1回検討会(厚労省)
2010年12月17日

3月11日の発災を受けて
検討会は2カ月ストップ！



次期医療計画見直しのポイント

- 4疾病

- ①がん
- ②脳卒中
- ③急性心筋梗塞
- ④糖尿病
- ⑤精神疾患

- 5事業

- ①救急医療
- ②災害医療
- ③へき地医療
- ④周産期医療
- ⑤小児医療
- 及び在宅医療

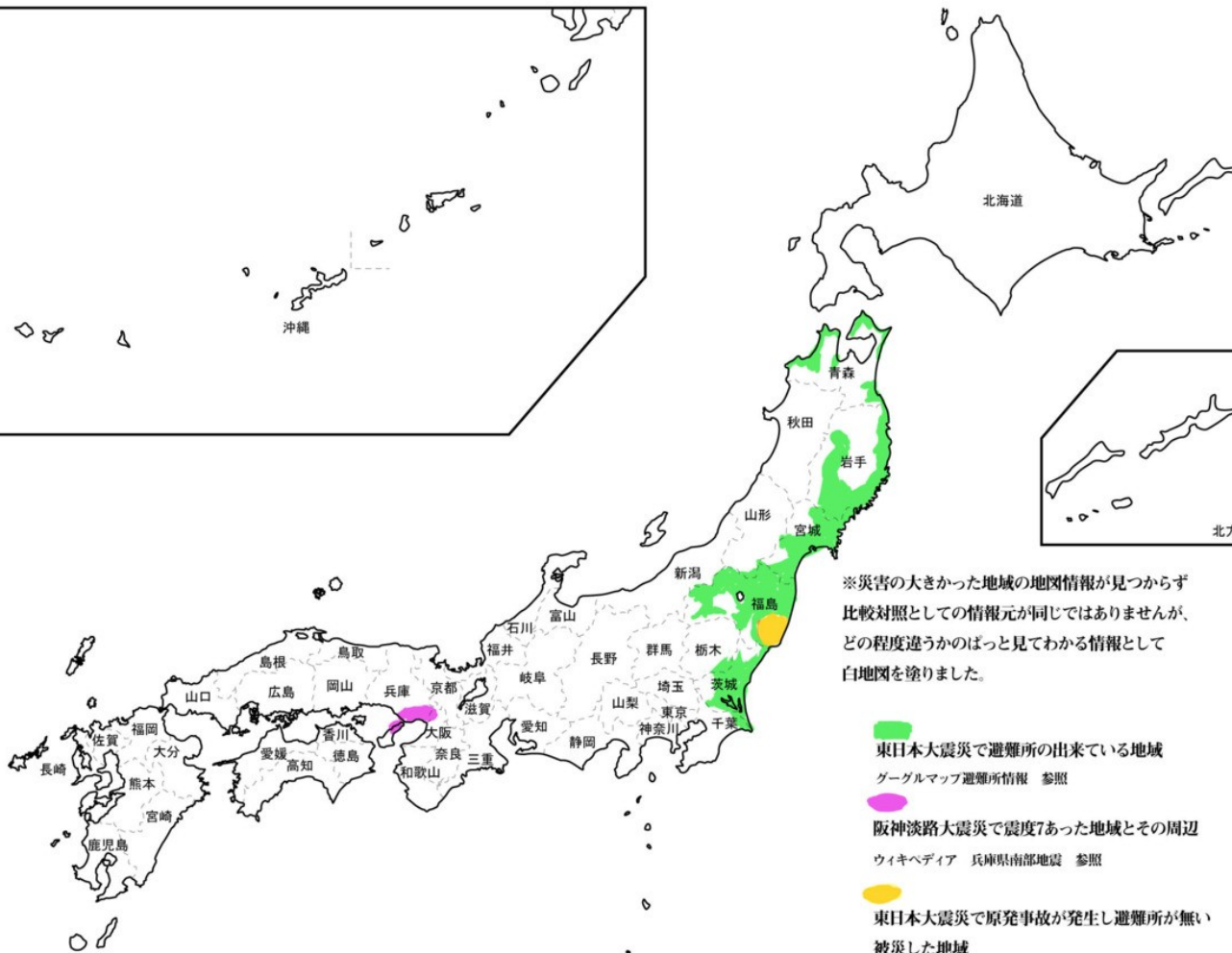
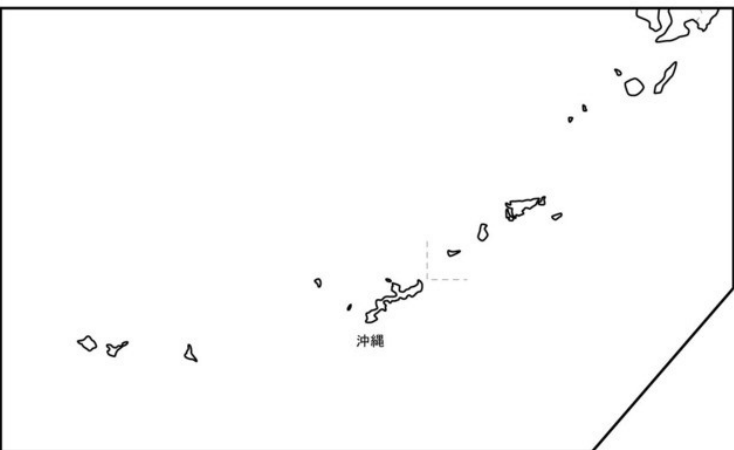
2013年からは精神疾患を加えて5疾患5事業となる
そして5事業及び在宅医療となる。災害医療も見直し

パート2

災害医療の見直しと 災害拠点病院



東日本大震災の被災エリア



東北3県9医療圏が被災した



朝日新聞調べ(4月15~22日)。①②は各病院や保健所に問い合わせた。③④は県や保健所、医師会の把握数。仙台医療圏は仙台市宮城野区、若林区と沿岸市町に限定。相双医療圏の①②は原発から半径30km圏内を含む

被災地における医療機関の現状について

○ 被災地の病院や診療所の被害や診療機能の状況

病院の現状

(厚生労働省医政局5月25日時点まとめ)

	病院数	東日本大震災による被害状況		診療機能の状況											
		全壊	一部損壊※1	外来の受入制限			外来受入不可			入院の受入制限			入院受入不可		
				被災直後	4/20現在	5/17現在	被災直後	4/20現在	5/17現在	被災直後	4/20現在	5/17現在	被災直後	4/20現在	5/17現在
岩手県	94	4	58	54	5	3	7	3	3	48	7	2	11	5	4
宮城県	147	5	123	40	17	5	11	6	2	7	13	5	38	11	7
福島県	139	2	108	66	20	11	27	12	12	52	22	14	35	24	20
計	380	11	289	160	42	19	45	21	17	107	42	21	84	40	31

※1 全壊及び一部損壊の範囲は、県の判断による。「一部損壊」には、建物の一部が利用不可能になるものから施設等の損壊まで含まれる。

※2 福島県の受入不可の医療機関の中には、福島第1原発の警戒区域、緊急時避難準備区域内の病院を含む。

※3 災害拠点病院については、県立釜石病院(岩手県)、石巻赤十字病院(宮城県)で入院制限及び南相馬市立総合病院(福島県)で入院・外来制限。(5/17時点)

※4 一部確認中の病院がある。

診療所の現状

(厚生労働省医政局4月19日時点まとめ)

	診療所数 (20.10.1現在)		診療所建物の被害状況				診療機能の状況					
	内科	歯科	全壊		一部損壊※1		外来の受入制限		入院の受入制限		受入不可	
			内科	歯科	内科	歯科	内科	歯科	内科	歯科	内科	歯科
岩手県	924	606	14	22	57	32	6	0	4	0	34	48
宮城県	1,580	1,047	67	59	316	325	23	確認中	7	確認中	42	確認中
福島県	1,468	906	0	5	29	248	15	0	2	0	4	0
計	3,972	2,559	81	86	402	605	44	0	13	0	80	48

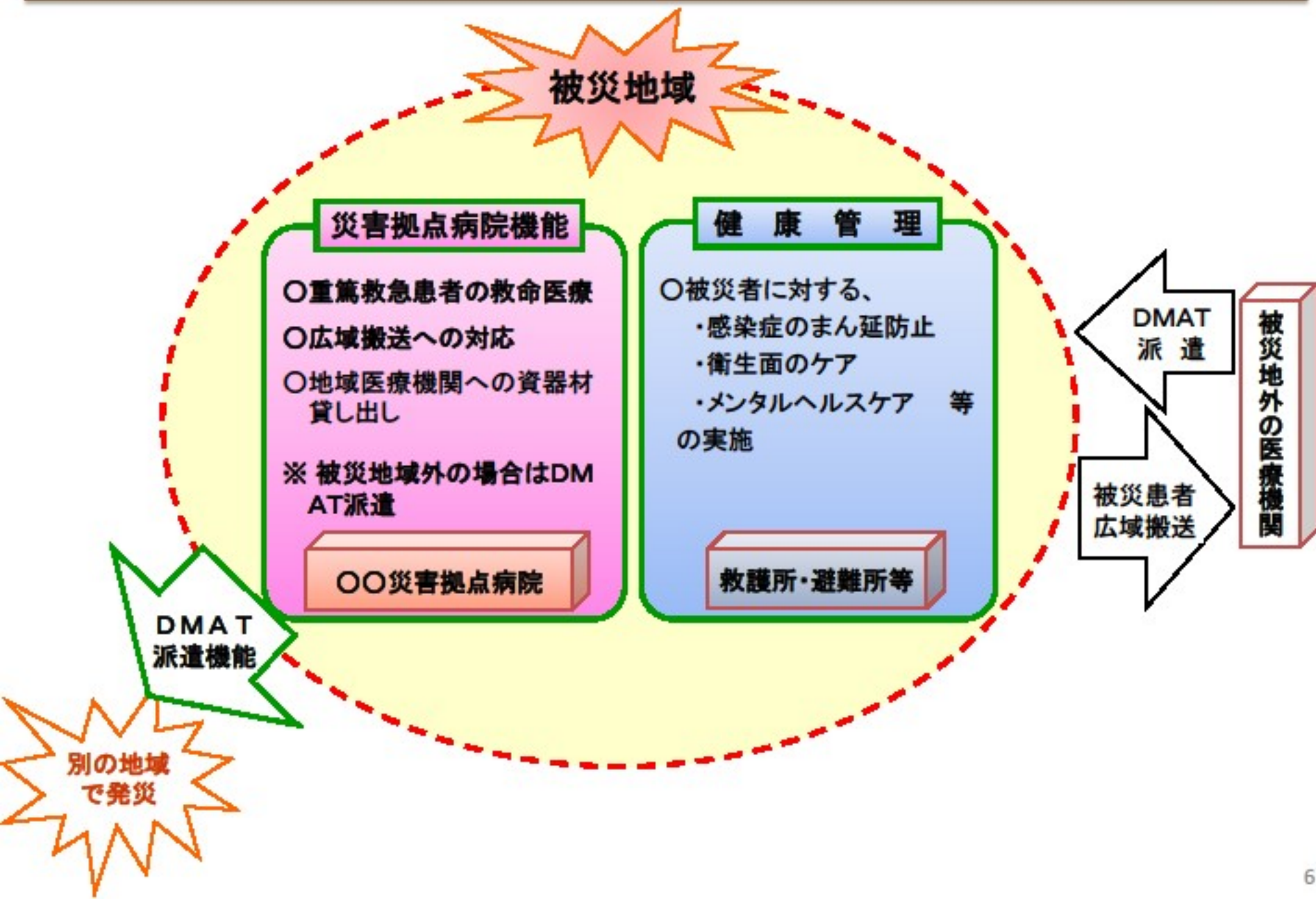
※1 全壊及び一部損壊の範囲は、県の判断による。「一部損壊」には、建物の一部が利用不可能になるものから設備等の損壊まで含まれる。

※2 一部確認中の診療所がある。

こうした病院の被災状況を受けて医療計画の
災害医療の見直しが始まった。

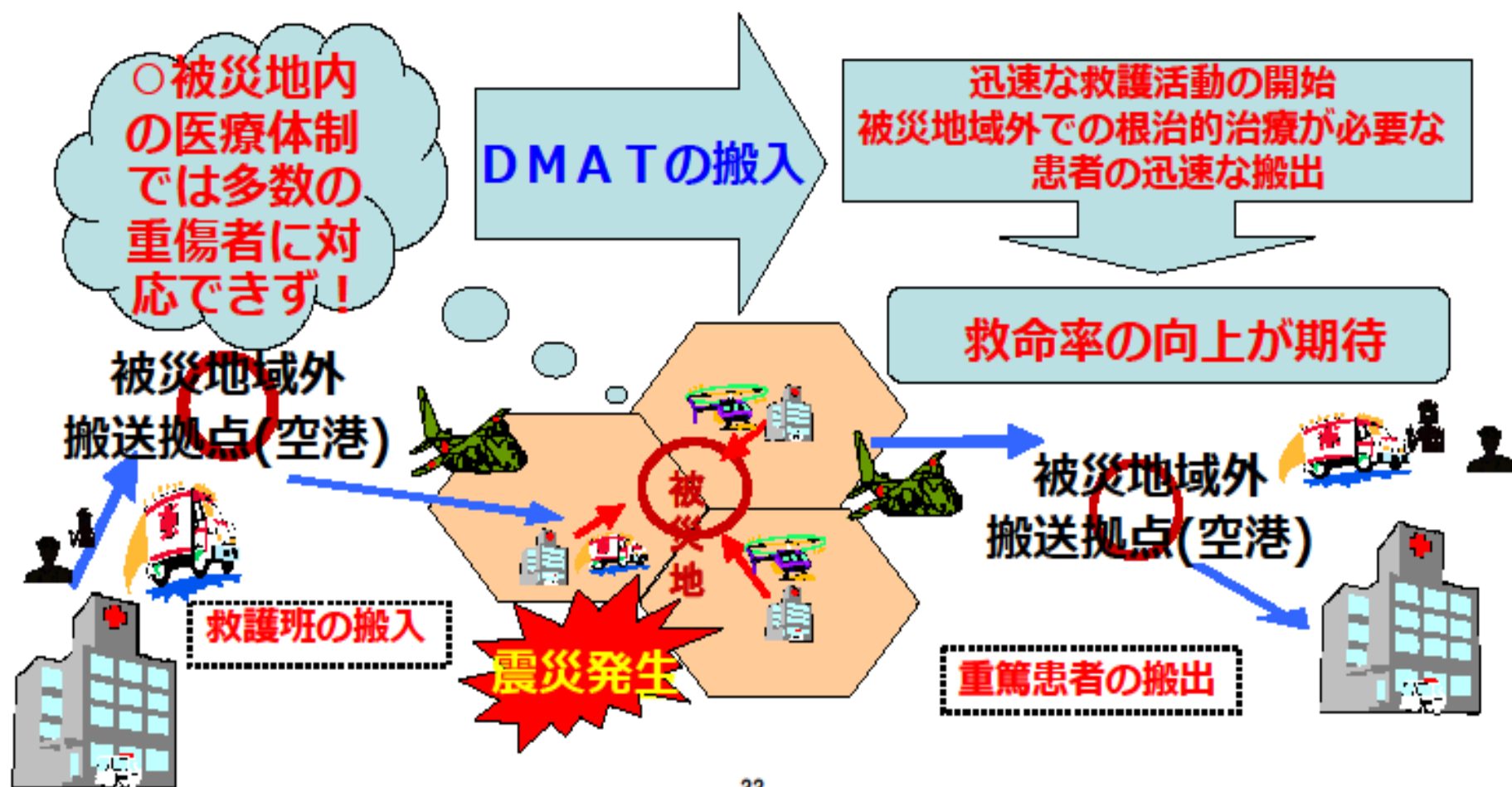


災害医療の体制(被災地域内中心)



災害派遣医療チーム(DMAT: Disaster Medical Assistance Team)とは

- ・災害急性期(発災後48時間以内)に活動できる機動性を持ったトレーニングを受けた医療チーム
- ・平成17年3月から厚生労働省の災害派遣医療チーム研修事業により整備を開始。
- ・平成23年4月1日現在で846チームが研修修了済(1チームは5名からなる。)
- ・平成23年度までに1000チームを養成する計画(自然災害による「犠牲者ゼロ」の取組み)



医療関係者の派遣実績について(6月3日時点・累計)

派遣元等	人数 (チーム数)
DMAT (47全都道府県)	約1,500人 (約340チーム)
国立病院機構医療チーム	471人 (92チーム)
医療チーム (日本医師会のJMAT等)	10,354人 (2,178チーム)
薬剤師 (日本薬剤師会及び日本病院薬剤師会等)	1,619人
看護師 (日本看護協会、日本精神科看護技術協会及び国立病院機構)	1,217人
歯科医師等 (日本歯科医師会等の関係団体)	220人
理学療法士等 (日本理学療法士協会、日本作業療法士協会及び日本言語聴覚士協会)	60人
保健医療の有資格者等 (公衆衛生医師、保健師、管理栄養士等)	6,238人 (186チーム)
心のケアチーム	2,093人 (52チーム)

- 医療チームで派遣された場合の看護師、薬剤師については、「看護師」「薬剤師」欄には計上されていない。
- 被災地域の各職能団体で、対応が行われたケースもある。



山形 DMAT

医師
Doctor



天童市消防署

もがみ

薬剤師の活動

現在の活動

- ・避難所等における医薬品供給、相談等
- ・病院、薬局における調剤等の医療活動
- ・医薬品集積所での医薬品の仕分け・管理等

- 救護所・避難所等における被災者に対する医薬品提供、服薬説明及びお薬手帳の活用
 - ・医療チームに同行して、避難所等における処方支援、医薬品の識別、代替医薬品の提案、医薬品の提供、服薬説明
 - ・各避難所等において医薬品に関する相談応需・服薬説明、一般用医薬品の使用相談・提供
- 被災地の病院の薬剤師業務の支援（院内調剤、外来患者への服薬説明等）
- 避難所等における衛生管理、防疫対策
- 医薬品集積所等での医薬品の仕分け・管理、救護所・避難所への払い出し作業



今後の活動

- 被災地の薬局、医療機関における調剤、服薬指導等による患者への継続的な支援
- 避難所や仮設住宅入居者への巡回による薬の提供や相談及び衛生管理

（被災地におけるくすりの相談窓口）（避難所の仮設薬局での医薬品管理）



保健師の活動

現在の活動

- ・避難所に常駐及び巡回しての健康・衛生管理
- ・在宅要支援者等への家庭訪問
- ・仮設住宅入居者の健康状況の把握

○ 二次的な健康被害の予防

- ・避難者の体温、血圧測定等を行い、健康相談
- ・エコノミークラス症候群等の予防のための保健指導
- ・慢性疾患患者の医療の確保や治療の継続を支援

○ 感染症や食中毒の予防

- 手洗い、うがい、部屋の換気及びトイレ消毒等の保健指導や健康教育を実施

○ 心の相談への対応

- 不眠やストレスを訴える避難者の把握、精神障害者の継続的な治療等を支援
- 必要に応じて、心のケアチーム等と連携

○ 福祉サービス等への連絡調整

- 支援を必要とする高齢者、障害者等に対する必要なケアの実施
- ニーズに応じて介護・福祉サービス、ボランティア等の支援につなぐための連絡や調整



避難者の健康相談に応じながら、避難所におけるニーズを把握

今後の活動

- 避難所及び仮設住宅の巡回及び家庭訪問による要支援者への継続した支援
- 乳幼児健診等の市町村の平常業務再開に向けた支援

(エコノミークラス症候群等の予防のために健康体操を実施)



管理栄養士による栄養改善活動

現在の活動

- 岩手県・宮城県・福島県、社団法人日本栄養士会の連携の下、被災外の自治体管理栄養士の協力も得て、栄養状況の厳しい避難所の巡回指導、個別相談、食事の確保に対応。
- 安定的に供給すべき食事提供のための当面の目標となる栄養量を提示。
- 岩手県・宮城県・福島県における避難所の食事提供状況等の把握、改善すべき課題の整理、対応。



今後の活動

- 避難所や仮設住宅への管理栄養士による重点的な巡回指導、栄養バランスのとれた食事の確保
- 糖尿病などの疾病状況や生活状況といった個別ニーズに応じた食生活支援

(家庭訪問による栄養指導)



医薬品の調達

- 避難所への医療用医薬品の供給については、各県集積地に搬送された医療用医薬品を、各県の実情に応じ県薬剤師会等の協力により保健所・救護所等へ搬入し、巡回医師等が携行。
- 一般用医薬品については、各県集積地に搬送し、生活物資と同梱するなどにより避難所へ搬入

支援内容	搬送先	現地への搬送方法	避難所への搬入
医療用医薬品の搬入	岩手県、宮城県、福島県	・トラックによる陸路搬送 ・米軍ヘリによる空路搬送	各県集積地より、①県内の保健所・救護所等へ搬入した上で、②避難所を巡回する医療チームが携行
一般用医薬品の搬入	岩手県、宮城県、福島県	・トラックによる陸路搬送 ・水産庁巡視船による海路搬送	各県集積地より、生活物資と併せて避難所に搬送したり、避難所を巡回する医療チーム等が携行

(県集積地に運びこまれた一般医薬品)



部分拡大



(仕分け梱包後、実情に応じて避難所へ)



災害医療の体制(医療計画)

	【災害拠点病院】	【応援派遣】	【健康管理】
機能	災害拠点病院としての機能	DMAT等医療従事者を派遣する機能	救護所、避難所等において健康管理を実施する機能
目標	<ul style="list-style-type: none"> ●多発外傷等の重篤患者の救命医療 ●患者等の受入・搬出を行う広域搬送 ●自己完結型の医療救護チームの派遣 ●地域医療機関への応急用資器材の貸し出し 	<ul style="list-style-type: none"> ●多被災地周辺に対する、DMAT等自己完結型の緊急医療チームの派遣 ●被災患者の集中する医療機関に対する医療従事者の応援派遣 	<ul style="list-style-type: none"> ●災害発生後、救護所、避難所に医療従事者を派遣し、被災者に対する、感染症のまん延防止、衛生面のケア、メンタルヘルスケアを実施
医療機関例	<ul style="list-style-type: none"> ●救命救急センター ●入院救急医療を担う医療機関 ●緊急被ばく医療機関 	<ul style="list-style-type: none"> ●救命救急センターを有する病院 	<ul style="list-style-type: none"> ●病院又は診療所
求められる事項(抄)	<ul style="list-style-type: none"> ●重篤患者の救命医療を行うために必要な施設・設備・医療従事者 ●多数の患者に対応可能な居室や簡易ベッド ●診療に必要な施設が耐震構造であること ●特殊な災害に対する施設・設備 ●被災時における生活必需基盤の維持体制 ●水・食料、医薬品、医療機材等の備蓄 ●対応マニュアルの整備、研修・訓練等による人材育成 ●広域災害・救急医療情報システムの利用 	<ul style="list-style-type: none"> ●DMAT研修等必要なトレーニングを受けている医療従事者チームの確保 ●被災地における自己完結型の医療救護に対応できる携行式の応急用医療資器材、応急医薬品、テント、発電機等 	<ul style="list-style-type: none"> ●感染症のまん延防止、衛生面のケア、メンタルヘルスケアを適切に行える医師 ●携行式の応急用医療資器材、応急用医薬品
連携	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ●災害急性期を脱した後も住民が継続的に必要な医療を受けるための連携 </div>		
指標による現状把握	<ul style="list-style-type: none"> ●位置づけられる医療機関の数 ●救命救急センターのうち災害拠点病院の割合 ●医療資器材の備蓄を行っている病院の割合 ●防災マニュアルを策定している病院の割合 ●患者の大量発生を想定した災害突撃訓練を実施した割合 	<ul style="list-style-type: none"> ●位置づけられる医療機関の数 ●緊急医療チームの数及び構成する医療従事者の数 ●災害時に応援派遣可能な医療従事者の総数 	<ul style="list-style-type: none"> ●位置づけられる医療機関の数
	<ul style="list-style-type: none"> ●全病院の耐震化率 ●広域災害救急医療情報システムに登録している病院の割合 ●各地域における防災訓練の実施回数 		

災害拠点病院



国立病院機構災害医療センター

災害拠点病院指定要件

- 1、運営について
 - 24時間緊急対応
 - 医師の同乗したヘリコプターで傷病者を受け入れる。
 - 消防と連携した医療救護班の派遣
 - 広域災害・救急医療情報サービス
- 2、施設
 - 入院2倍、外来5倍のスペース
 - 簡易ベッドなど備蓄スペース
 - 耐震構造
 - 水・電気などライフライン維持
 - 災害医療研修室
- 3、設備
 - 救急医療情報システム端末
 - 外傷、挫滅症候群、広範熱傷などの医療に必要な診療設備
 - 多数の簡易ベッド
 - 携行式応急医療資器材、薬品、テント、発電機、食料、飲料水
 - トリアージタッグ
- 4、搬送関係
 - ヘリコプターの離着場
 - 医療救護班派遣用の緊急車両(ドクターカー)
- **現在、全国638病院が指定**

災害拠点病院の整備状況

- 災害拠点病院は平成8年より整備を開始
- 平成24年1月1日現在までに638病院を指定

都道府県	基幹	地域
北海道	1	32
青森県	1	7
岩手県	2	9
宮城県	1	14
秋田県	1	11
山形県	1	6
福島県	1	7
茨城県	1	10
栃木県	1	8
群馬県	1	14
埼玉県	1	13
千葉県	4	15
東京都	2	68
神奈川県	—	33
新潟県	2	13
富山県	2	5

都道府県	基幹	地域
石川県	1	8
福井県	1	7
山梨県	1	8
長野県	1	9
岐阜県	2	9
静岡県	1	18
愛知県	2	31
三重県	1	9
滋賀県	1	9
京都府	1	6
大阪府	1	18
兵庫県	2	14
奈良県	1	6
和歌山県	1	7
鳥取県	1	3
島根県	1	8

都道府県	基幹	地域
岡山県	1	7
広島県	1	13
山口県	1	11
徳島県	1	8
香川県	1	7
愛媛県	1	7
高知県	1	7
福岡県	1	22
佐賀県	2	5
長崎県	2	10
熊本県	1	13
大分県	1	11
宮崎県	2	9
鹿児島県	1	10
沖縄県	1	4
合計	59	579

基幹災害拠点病院 原則として各都道府県に1か所設置する。

地域災害拠点病院 原則として二次医療圏に1か所設置する。

被災3県に33災害拠点病院

そのうち31病院が損壊

東日本大震災における災害拠点病院の被害状況

	病院数	東日本大震災による被害状況		診療機能の状況											
		全壊	一部損壊	外来の受入制限			外来受入不可			入院の受入制限			入院受入不可		
				被災直後	5/17現在	6/20現在	被災直後	5/17現在	6/20現在	被災直後	5/17現在	6/20現在	被災直後	5/17現在	6/20現在
岩手県	11	0	11	11	0	0	0	0	0	11	1	1	0	0	0
宮城県	14	0	13	5	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0
福島県	8	0	7	4	1※	1※	1	0	0	5	0	1※	0	1※	0
計	33	0	31	20	1	1	1	0	0	18	2	2	1	1	0

※緊急時避難準備区域

(7月1日時点: 医政局指導課調べ)

被災地の災害拠点病院のうち31病院は一部損壊で、全壊は0であった。(一部損壊には、建物の一部が利用不可能になるものから施設等の損壊まで含まれる。)

7月1日時点では、県立釜石病院(岩手県)、緊急時避難準備区域の南相馬市立総合病院(福島県)で入院・外来制限を行っている。

医療計画見直し等検討会 (2011年5月23日) 災害医療の在り方検討会の設置



厚労省が今後、災害医療の在り方に関する検討会を設置することを明らかにした検討会の会合(5月23日、都内)

災害医療等のあり方に関する検討会

目的

東日本大震災後の対応の中で明らかとなった問題に対して、災害医療体制の一層の充実を図る観点から、災害医療等のあり方について検討を行う。

検討内容

- (1) 災害拠点病院等のあり方について
- (2) 災害時の医療提供体制について
 - ・DMATのあり方
 - ・中長期の医療提供体制

構成員

井伊久美子	日本看護協会常任理事
石井 正三	日本医師会常任理事
石原 哲	医療法人社団誠和会白鬚橋病院長
生出泉太郎	日本薬剤師会副会長
大友 康裕	東京医科歯科大学救急災害医学分野教授
小山 剛	社会福祉法人長岡福祉協会高齢者総合ケアセンターこぶし園総合施設長
酒井 和好	公立陶生病院長
佐藤 保	日本歯科医師会常務理事
佐藤 裕和	岩沼市健康福祉部長
高桑 大介	武蔵野赤十字病院事務部調度課長
内藤万砂文	長岡赤十字病院救命救急センター長
野原 勝	岩手県保健福祉部医療推進課総括課長
和田 裕一	国立病院機構仙台医療センター院長

検討スケジュール

- 7月13日 第1回
 - 災害拠点病院等のあり方について
 - 東日本大震災での災害拠点病院の診療状況等について
- 7月27日 第2回
 - 災害医療のあり方について
 - 東日本大震災での災害医療について
- 9月30日 第3回
 - 東日本大震災における介護について
 - 第1回・第2回検討会での議論を踏まえて
- 10月26日 第4回
 - 災害医療等のあり方に関する検討会報告書(案)について
 - その他

平成23年10月 報告書とりまとめ

東日本大震災を受けて5つの課題

- ①建物の耐震性
- ②災害時の通信手段の確保
- ③広域災害救急医療情報システム(EMIS)
- ④ライフライン
- ⑤備蓄
- その他
 - ヘリポート

①耐震性



県立高田病院 6月4日、岩手県陸前高田市で
震災から3カ月近くたっても、がれきに埋もれたまま

県立釜石病院(岩手県)



県立釜石病院

- 3月11日の震災で、病院の壁に亀裂が入り、天井の一部がはがれ落ちた
- このため入院患者の安全を考えて同病院では177人の患者を内陸部の他の県立病院に避難をさせざるを得なかった。
- 1997年築で、耐震基準を満たしておらず本年度、国の交付金で工事に着手する予定だったという

8月の全床再開に向け、耐震補強工事を急ピッチで進めた



岩手県立釜石病院



釜石病院の耐震化工事を説明する遠藤院長(左)

県立釜石病院

耐震工事終了し診療機能を回復

- 県立釜石病院は東日本大震災で建物の一部が壊れたほか、築30年以上が経過し、国の耐震基準を満たしていなかったため、補修工事と震災前から予定していた耐震補強工事を並行して実施。
- 工事中はベッド数272床のうち新病棟の26床しか使えなかったが、工事をほぼ終え231床まで回復。
- 手術室も復活し、内陸の病院に搬送されていた重症患者も移り始めた



8月20日新聞記事

気仙沼市立病院(宮城県)





築40年

築46年

築27年

築18年

救急外来

気仙沼市立病院

被害総額 約1億1千万円

被害場所の多くは
老築化した初期建設棟



東北厚生年金病院(宮城県)



病院の地震対策に関する実態調査について(参考)

災害拠点病院の状況

		災害拠点病院	全病院
建物の耐震性有※	全ての建物	43.2%	36.4%
	一部の建物	47.2%	36.3%
災害時の通信回線有		82.7%	56.6%
自家発電機有		99.1%	83.0%
受水槽有		99.1%	93.7%
備蓄	食料・水	80.9%	59.2%
	医薬品	75.0%	46.2%
	自家発電機燃料	97.6%	77.6%

※ 新耐震基準で建設された建物(1981年～)

(平成17年度厚生労働科学研究費補助金 主任研究者:小林健一 より抜粋)

* 現在、同様の調査を実施中(平成23年度厚生労働科学研究費補助金特別研究 分担研究者:小林健一)

災害拠点病院の耐震性の見直し

- 現在の災害拠点病院の施設基準では、耐震化の要件は救急病棟など一部の建物のみでも可
- 災害拠点病院の全建物の耐震構造化の義務づけと、耐震レベルのさらなるアップへ向けて検討を進めるべき
- 以下の課題
 - 全建物の耐震構造化は多額の予算と大がかりな工事が必要
 - 各都道府県の財政負担が増す
 - また病院の全面耐震化工事は患者を診療しながら、しかも小区画ごとに区切って長期にわたり行うために、騒音やほこりなど療養環境への影響が懸念

②災害時の通信手段の確保



衛星携帯電話

病院の地震対策に関する実態調査について(参考)

災害拠点病院の状況

		災害拠点病院	全病院
建物の耐震性有※	全ての建物	43.2%	36.4%
	一部の建物	47.2%	36.3%
災害時の通信回線有		82.7%	56.6%
自家発電機有		99.1%	83.0%
受水槽有		99.1%	93.7%
備蓄	食料・水	80.9%	59.2%
	医薬品	75.0%	46.2%
	自家発電機燃料	97.6%	77.6%

※ 新耐震基準で建設された建物(1981年～)

(平成17年度厚生労働科学研究費補助金 主任研究者:小林健一 より抜粋)

* 現在、同様の調査を実施中(平成23年度厚生労働科学研究費補助金特別研究 分担研究者:小林健一)

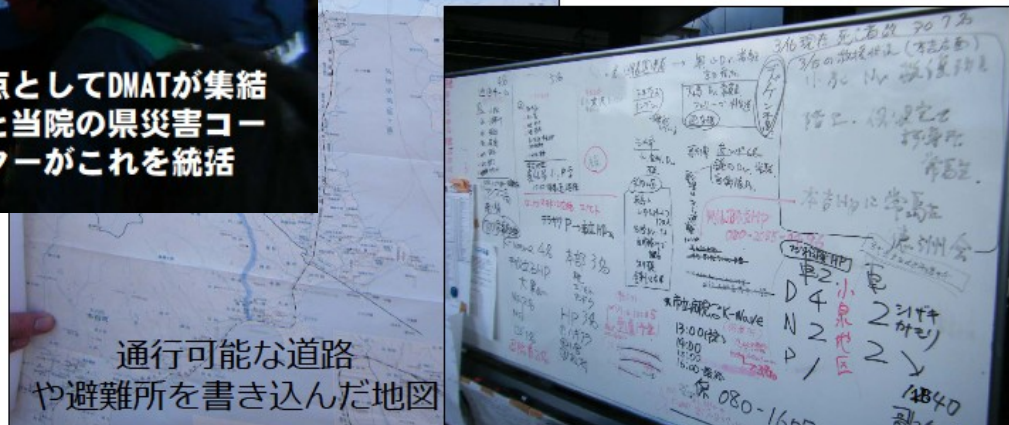
災害時の通信手段

- 被災3県の33の災害拠点病院で、3月11日の翌12日まで連絡の取れない病院が以下の9病院もあった
 - 岩手県6病院、宮城県1病院、福島県2病院
- 災害時の通信手段
 - 衛星携帯電話
 - デジタルMCA (Multi-Channel Access) 無線
- 明らかになった課題
 - MCA無線そのものが配備されていない
 - 衛星携帯電話が地震で初期化されて使えなかった
 - 職員がMCA無線や衛星携帯電話を実施に使ったことがなかったため、災害時に役に立たなかった

通信手段のない中、災害拠点病院では被災状況の情報収集が行われた(気仙沼市立病院)



患者を搬送してきた救急師や自衛隊員らから伝聞による道路、火災情報および避難所の位置を地図に書き込んでいった



③ 広域災害救急医療情報システム

Emergency Medical Information System
(EMIS)

EMISとは？

- EMISとは被災情報をインターネット上で共有する国のシステム
- この情報をもとにDMAT派遣などの被災地救援が行われる
- しかし被災3県の災害拠点病院でEMISの入力を行ったのは4割に留まっていた
 - 「電話回線、インターネット回線の断裂によりEMISが一時接続不能となった」
 - 「忙しくてそれどころではなかった」
- 全国にはEMIS未導入の県もある
 - 宮城(県が代行入力)、島根、徳島、長崎、宮崎、鹿児島、沖縄

広域災害救急医療情報システム(EMIS)

取り扱い情報

緊急時入力情報

発災直後、医療機関から入力してもらう情報

建物・施設被害の有無
患者収容の可否
ライフラインの可否
その他

詳細情報

医療機関の状況がある程度把握できた頃に入力してもらう情報

医療機関の機能
手術受入可否
人工透析受入可否
受入実績（重症・中等症）
転送が必要な患者数（重症・中等症）
ライフライン状況
その他

収集

情報センタ (データベース)

都道府県災害情報
(各都道府県システム)

集計

補完

全国共通
バックアップ情報
(厚生労働省システム)
西センター、東センター

活用

システムの主な機能

状況把握

入力情報一覧・詳細表示機能

入力情報集計機能

関係者連携支援

一斉通報機能

災害情報入力督促

お知らせ
(通常時・緊急時)

医療機関の検索機能

災害派遣医療チーム
活動状況モニター

広域医療搬送患者登録

④ライフライン (主に電気、水道)の維持

病院の地震対策に関する実態調査について(参考)

災害拠点病院の状況

		災害拠点病院	全病院
建物の耐震性有※	全ての建物	43.2%	36.4%
	一部の建物	47.2%	36.3%
災害時の通信回線有		82.7%	56.6%
自家発電機有		99.1%	83.0%
受水槽有		99.1%	93.7%
備蓄	食料・水	80.9%	59.2%
	医薬品	75.0%	46.2%
	自家発電機燃料	97.6%	77.6%

※ 新耐震基準で建設された建物(1981年～)

(平成17年度厚生労働科学研究費補助金 主任研究者:小林健一 より抜粋)

* 現在、同様の調査を実施中(平成23年度厚生労働科学研究費補助金特別研究 分担研究者:小林健一)

ライフライン

- 電気

- 被災した災害拠点病院では停電には自家発電等により対応したが、ライフラインの途絶が長期間となり自家発電の備蓄燃料等が不足した。
- 自家発電の容量が小さいためにCTやMRIを稼働させることができず、高度の手術等ができなかった。

- 水

- 貯水槽の容量不足や貯水槽の耐震性不備で水の供給も課題となった。
- 急性期病院は1床あたり雑用水も含め1日1トンの水を使う。

2004年中越地震

- 小千谷総合病院



小千谷総合病院

- 内線電話は不通
- 自家発電は燃料満タンでも40分が限度
- 水冷式自家発電機のオーバーヒート
- 自家発電停止による人工呼吸器の停止で、手動人工呼吸を実施
- 配管が破断して天井から水が降り注いだ
- 床に転がり出た電子レンジや冷蔵庫が散乱
- 地震直後、参集した職員は400名中、数十名

小千谷総合病院

- 緊急時にどの患者をどのように運ぶかを決めてあり、病室に表示してあった
- 訓練通りに4人一組で患者を運び始めた
- 「勝手に動かさないで」「ベットにつかまって」と病室から病室へと声掛けをした
- 移動後はリストバンドや名前で本人確認をした
- 日頃の訓練が役立った

水(地下水の利用)



国立病院機構水戸医療センター

病院概況 院長 園部 眞 病床 500床

○2011年1月に地下水飲料化システム導入
→ライフラインの2WAY化

○地下水システムは常時使用し、1日使用量の90%
を賄う。

病院での日常使用量:273トン/日(雑用水除く)
(地下水90%、水道水10%)

病院内貯水量:200トン

○東日本大震災時には、水が使用可能だったことから、
患者の受入れが可能であった。

- 水戸市内や福島県などの病院から患者を受入れ
- 人工透析患者を断ることなく受入れ、透析を実施

【参考】国立病院機構水戸医療センターでの地下水利用の状況②

貯水池



浄化施設



ポンプ場



水戸医療センター周辺 3月11日～25日まで
14日断水

地下水



受水槽



⑤備蓄

医薬品・衛生材料・食料等

病院の地震対策に関する実態調査について(参考)

災害拠点病院の状況

		災害拠点病院	全病院
建物の耐震性有※	全ての建物	43.2%	36.4%
	一部の建物	47.2%	36.3%
災害時の通信回線有		82.7%	56.6%
自家発電機有		99.1%	83.0%
受水権有		99.1%	93.7%
備蓄	食料・水	80.9%	59.2%
	医薬品	75.0%	46.2%
	自家発電機燃料	97.6%	77.6%

(平成17年度厚生労働科学研究費補助金 主任研究者:小林健一 より抜粋)

* 現在、同様の調査を実施中(平成23年度厚生労働科学研究費補助金特別研究 分担研究者:小林健一)

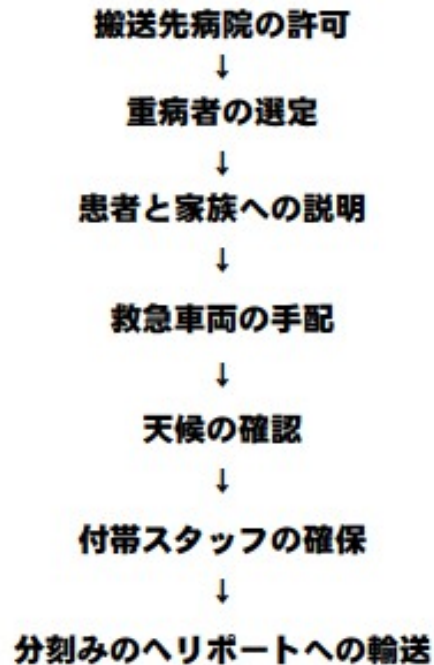
備蓄

- 医薬品・衛生材料等の備蓄、患者・職員も含めた食料の備蓄が必要だった。
- これまで災害拠点病院でもこれらの備蓄は2～3日程度。
- 今回の震災のように道路の寸断、ガソリン不足が長期となった場合の災害拠点病院における備蓄量が課題となった。

その他 ヘリポート

市立病院から約 8 km離れた五右衛門が原を
ヘリポートとし、約 80 名の患者をヘリ搬送した

搬送の流れ



乗り越えるべきハードル
がいくつもある

災害拠点病院の敷地内にヘリポートを有することで
かなりの労務を削ることができる



災害拠点病院の指定要件見直し

医政局通知 平成24年3月21日

災害拠点病院指定要件と論点の整理

	現在の要件	論点案	
建物の耐震性	耐震構造を有する	耐震構造を全ての建物が有するべきか	
災害時用の通信回線	記載無し	最低限備えるべき通信手段は何か (衛星電話・衛星インターネット等)	
EMIS	原則端末を有する	災害時に確実に入力できる体制を整えるべきではないか	
自家発電機	ライフラインの維持機能を有する	自家発電機の適切な容量はどれくらいか	
水	ライフラインの維持機能を有する	診療機能に影響しないよう確保すべきか	
備蓄	食料・水	記載無し	必要量を備蓄(何日分程度が適切か)
	医薬品等	記載無し	必要量を備蓄(何日分程度が適切か)
	自家発電機等の燃料	記載無し	必要量を備蓄(何日分程度が適切か)
流通の確保	記載無し	災害時の物資の供給が不足しない方策はあるか(関係団体との協定の締結等)	

※現在の指定要件では、「基幹災害拠点病院については、災害医療の研修に必要な研修室を有すること」となっている

災害拠点病院指定要件

医政局通知 平成24年3月21日

- (1) 災害拠点病院として、下記の運営が可能なものであること。
 - ① 24時間緊急対応し、災害発生時に被災地内の傷病者等の受入れ及び搬出を行うことが可能な体制を有すること。
 - ② 災害発生時に、被災地からの傷病者の受入れ拠点にもなること。すなわち、「広域災害・救急医療情報システム(EMIS)」が機能していない場合には、被災地からとりあえずの重症傷病者の搬送先として傷病者を受け入れること。また、例えば、被災地の災害拠点病院と被災地外の災害拠点病院とのヘリコプターによる傷病者、医療物資等のピストン輸送を行える機能を有していること。

(1) 災害拠点病院として、下記の運営が可能なものであること(続き)

- ③災害派遣医療チーム(DMAT)を保有し、その派遣体制があること。また、災害発生時に他の医療機関のDMATや医療チームの支援を受け入れる歳の待機場所や対応の担当者を定めておく等の体制を整えていること
- ④救命救急センターもしくは第二次救急医療機関であること。
- ⑤地域の第二次救急医療機関とともに定期的な訓練を実施すること。また災害時に地域の医療機関への支援を行うための体制を整えていること
- ⑥ヘリコプター搬送の際には、同乗する医師を派遣できることが望ましい。

(2) 施設及び設備

① 医療関係

ア. 施設

- 災害拠点病院として、下記の診療施設等を有すること
 - (ア) 病棟(病室、ICU等)、診療棟(診察室、検査室、レントゲン室、手術室、人工透析室等)等救急診療に必要な部門を設けるとともに、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倍程度を想定)に対応可能なスペース及び簡易ベッド等の備蓄スペースを有することが望ましいこと。
 - (イ) 施設は耐震構造を有するとともに、水、電気等のライフラインの維持機能を有すること。

(2) 施設及び設備(続き)

- ① 医療関係(続き)

- (ウ) 通常時の6割程度の発電容量のある自家発電機等を保有し、3日分程度の燃料を確保しておくこと。また、平時より病院の基本的な機能を維持するために必要な設備について、自家発電機等から電源の確保が行われていることや、非常時に使用可能なことを検証しておくこと。なお、自家発電機等の設置場所については、地域のハザードマップ等を参考にして検討することが望ましい。
- (エ) 適切な容量の受水槽の保有、停電時にも使用可能な井戸設備の整備、優先的な給水協定の締結等により、災害時の診療に必要な水を確保すること。

(2) 施設及び設備(続き)

• イ. 設備

- 災害拠点病院として、下記の診療設備等を原則として有すること。
 - (ア) 衛星電話を保有し、衛星回線インターネットが利用できる環境を整備すること。また複数の通信手段を保有していることが望ましい
 - (イ) 広域災害・救急医療情報システム(EMIS)に参加し、災害時に情報を入力する体制を整えておくこと。すなわち、情報を入力する複数の担当者を事前に定めておき、入力内容や操作方法などの研修・訓練を行っておくこと。

(2) 施設及び設備(続き)

- (ウ) 多発外傷、挫滅症候群、広範囲熱傷等の災害時に多発する重篤救急患者の救命医療を行うために必要な診療設備
- (エ) 患者の多数発生時用の簡易ベッド
- (オ) 被災地における自己完結型の医療救護に対応出来る携行式の応急用医療資器材、応急用医薬品、テント、発電機、飲料水、食料、生活用品 等
- (カ) トリアージ・タッグ

(2) 施設及び設備(続き)

・ウ. その他

- 食料、飲料水、医薬品等について、流通を通じて適切に供給されるまでに必要な量として、3日分程度を備蓄しておくこと。その際、災害時に多数の患者が来院することや職員が帰宅困難となることを想定しておくことが望ましい。
- また食料、飲料水、医薬品等について、地域の関係団体・業者との協定の締結により、災害時に優先的に供給される体制を整えておくこと(ただし、医薬品等については、都道府県・関係団体間の協定等において、災害拠点病院への対応が含まれている場合は除く)

(2) 施設及び設備(続き)

- ②搬送関係

- ア. 施設

- 原則として、病院敷地内にヘリコプターの離着陸場を有すること。
- やむなく病院敷地内に離発着場の確保が困難な場合は、必要に応じて都道府県の協力を得て、病院近接地に非常時に使用可能な離着陸場を確保するとともに、患者搬送用の緊急車輦を有すること。
- なお、ヘリコプターの離着陸場については、ヘリコプター運航会社等のコンサルタントを受ける等により、少なくとも航空法による飛行場外離着陸場の基準を満たすこと。また、飛行場外離着陸場は近隣に建物が建設されること等により利用が不可能となることがあることから、航空法による非公共用ヘリポートがより望ましいこと。

- イ. 設備

- DMATや医療チームの派遣に必要な緊急車輦を原則として有すること。その車輦には、応急用医療資器材、テント、発電機、飲料水、食料、生活用品等の搭載が可能であること。

(3) 基幹災害拠点病院

- ①(1)③について、複数のDMATを保有していること。
- ②(1)④について、救命救急センターであること。
- ③災害医療の研修に必要な研修室を有すること。
- ④(2)①ア.(イ)について、病院機能を維持するために必要な全ての施設が耐震構造を有すること。

(4) その他

- 災害拠点病院の指定に当たっては、都道府県医療審議会等の承認を得ることとし、指定されたものについては医療計画に記載すること。また、都道府県は指定した災害拠点病院が要件に合致しているかどうかを毎年(原則として4月1日時点)確認し、指定要件を満たさなくなった場合には指定の解除を行うこと。なお、すでに指定している災害拠点病院にあって、要件を満たしていないものについては、(1)③については平成26年3月までに保有することを前提に、(1)④、(2)①ア.(イ)及び(2)②ア.については当面の間、指定を継続することも可能とする。
- 指定又は指定の解除を行った際には、その内容について厚生労働省に報告すること。
- なお、災害拠点病院は、厚生労働省及び都道府県の行う調査に協力すること。

巨大地震にも強い病院作り

「中東遠総合医療センター」
静岡県の掛川市と袋井市の
自治体病院の統合計画

中東遠総合医療センター

- 500床
- 総事業費 225億円
- 2013年3月竣工
- 免振構造
- 自家発電装置 2台
 - 灯油8万リットル
 - 電力供給 20日間
- 給水
 - 上水用受水槽 140トン
 - 雑用水用受水槽 350トン
 - 地下水利用
 - 汚水貯留槽 700トン



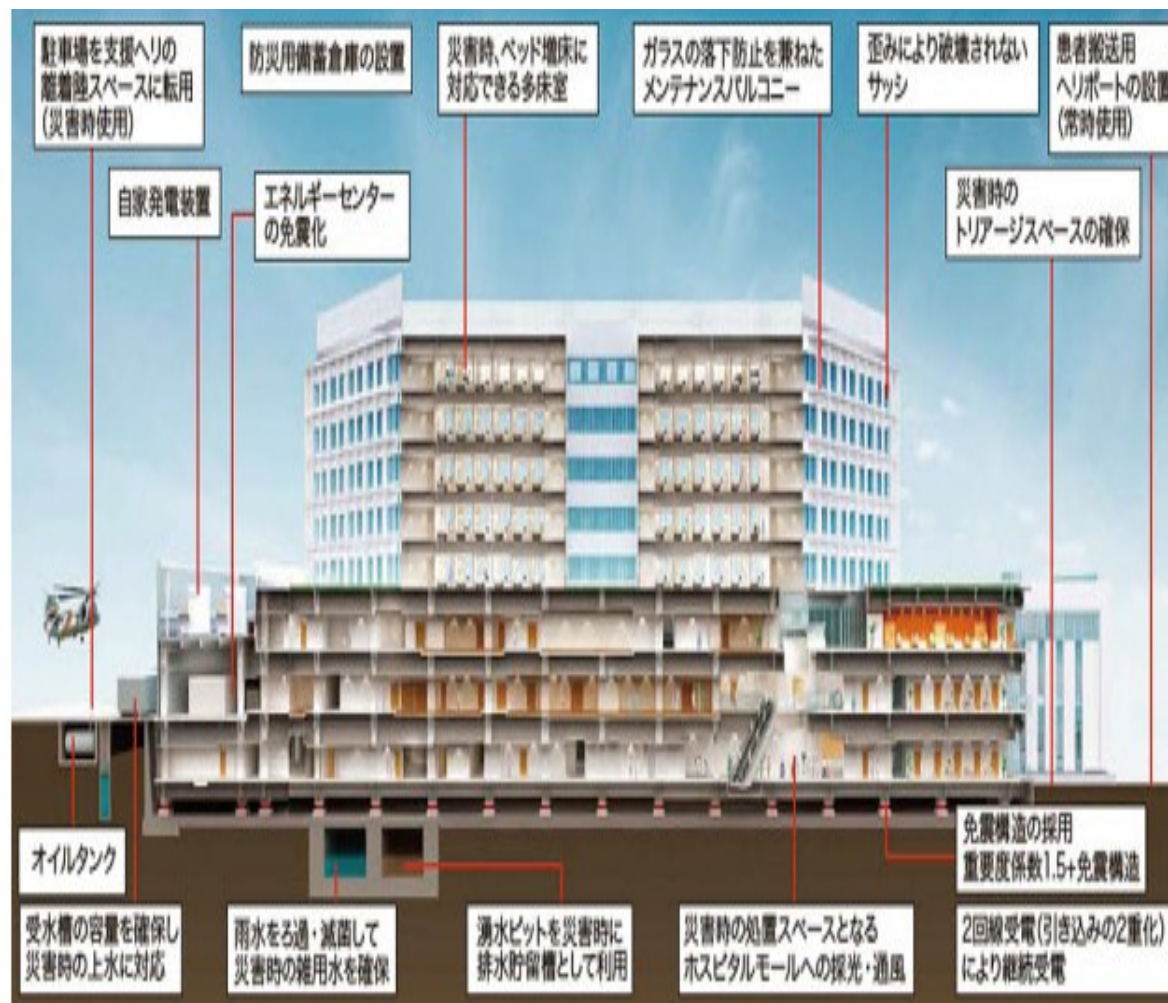


建設地は東海地震の想定震源域内（資料を基に日経アーキテクチュアが作成）

建設地は東海地震の想定震源域内（資料：政府の中央防災会議の資料を基に日経アーキテクチュアが作成）



本格的なBCP病院が着工へ 掛川市・袋井市新病院の完成予想図。地上8階建ての鉄骨造で、延べ面積は4万3667m²。通常時の病床数は500床で災害時は825床まで増床できる。手前の屋根付きのエントランスは災害時にトリアージスペースに、奥にある職員用駐車場は災害時にヘリポートに変わる(資料・ク米設計)



インフラ復旧まで自立できる建物で災害時の医療を支援 掛川市・袋井市新病院で導入する
 災害対策メニューの例。BCPを設計に落とし込んで、災害拠点病院としての機能を維持する
 (資料:久米設計)

パート3

病院事業継続計画 (BCP)

2011年日本医療事務センター 事務長アンケートより

2012年7月～8月

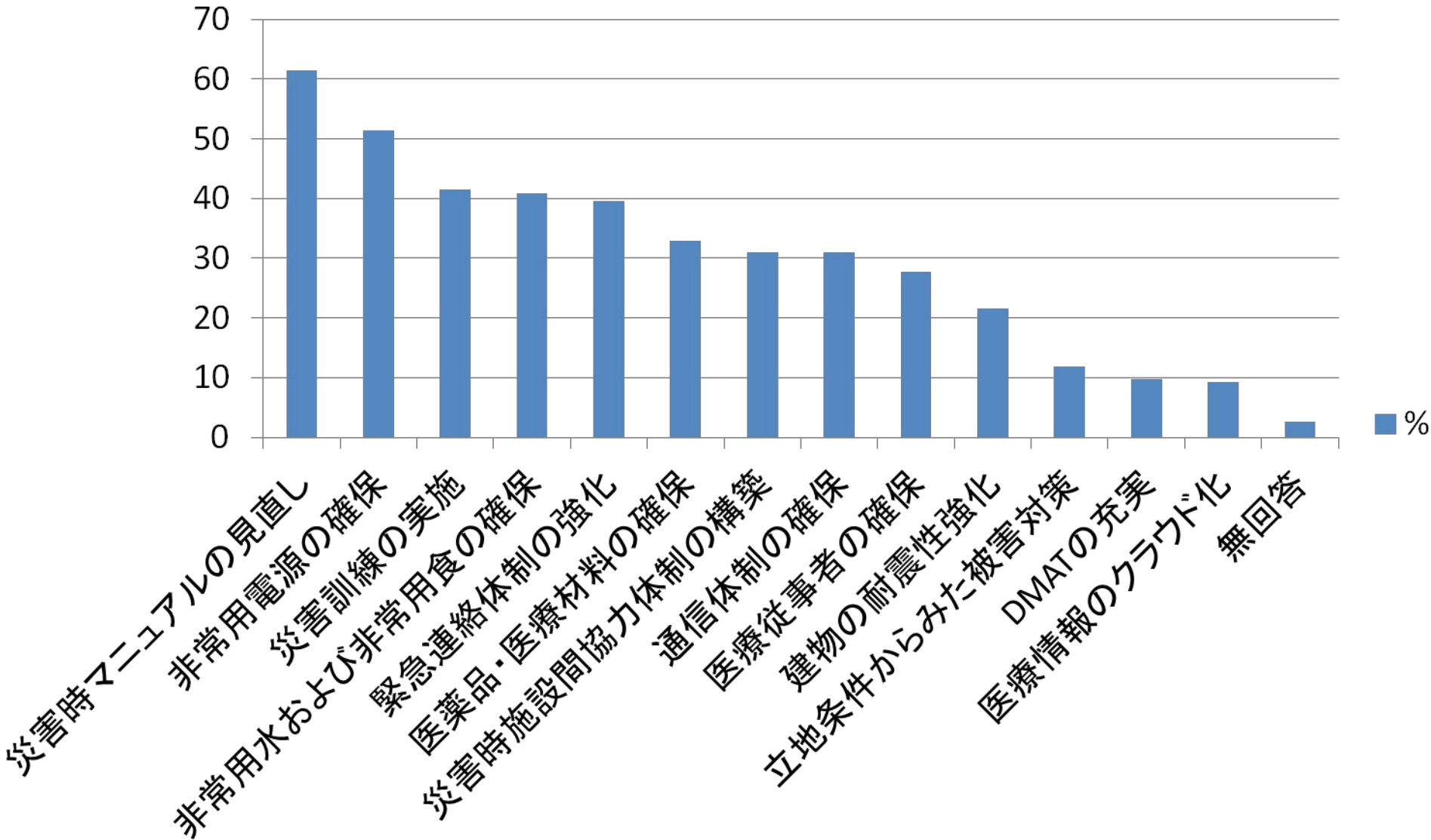
893病院(回答率19.6%)より回答

東日本大震災に学ぶ「防災対策」

- アンケート調査項目
 - 今回の東日本大震災を受けて特に強化すべきと考える防災対策
 - 防災対策のあり方
 - 防災対策についての意見

震災を受けて特に強化すべき防災対策とは？

%



震災を受けて医療機関における 防災対策のあり方

- 災害時マニュアルの見直しと災害訓練
 - 災害体制の明確化と訓練、職員の意識レベルの向上が重要
 - 日頃から防災意識を高めること、机上ではなく現実に対応する力の育成・強化が肝要
- 国や自治体および地域医療機関との連携に関すること
 - 政府の強力なリーダーシップにより医療体制も含めた、総合的な防災、減災、危機管理対策を講じることが肝要
 - 自治体と一体化した防災管理を強化することが重要
- 物資を含めたライフラインの確保に関すること
 - 災害に強い通信手段、ライフラインの確保(水、食料、自家発電燃料等の備蓄量の再考が必要、10~14日分以上は必要)
 - 防災無線の整備や備蓄(食料は救護派遣職員も考慮)の見直し

一番困ったこと、備えておくべきこと

- 透析ベット50台を稼働させ管理患者120名程度をかかえているが、透析液などの供給が断たれ非常に困った(時間を短縮して対応した)。
- 外部との通信が困難になり、情報の入手に苦労した。
- ボイラー停止に伴い、空調、給湯、滅菌器などが稼働できず通常業務と入院患者へのサービスに支障が出た。
- ガソリンの枯渇や鉄道規制により職員の確保に苦労した。
- 原発による放射線汚染問題が現在も続いており、スタッフの離職による人員不足が続いている

備えておくべきことは？

- 避難する場所・基準を明確にしておく必要があり。
- 建物の免振化が必要。
 - 「免振化のすばらしさを実感した」
- 非常用電源の増設などを含め耐震強化、通信体制の強化が必要。
- 停電時診療体制のマニュアルが必要。

三田病院/山王病院も免震化



三田病院の免振構造



山王病院

災害対応マニュアルの在り方

- 従来の災害拠点病院の災害対応マニュアルは、初期対応重視型。
- 今回の東日本大震災を受けて、中長期的な事業継続計画(BCP)にまで踏み込んだマニュアル作りが求められるようになった。
- 病院BCPの必要性が見直された。

従来型の防災マニュアル

- 停電時の対策
 - 自家発電装置の保守点検
 - 非常用と一般用コンセントの区分及び周知・対応
 - 自家発電装置の燃料の備蓄量の把握・作動時間の把握
 - 燃料の調達手段の確保
 - 人工呼吸器等医療機器へ対策
 - 代替の小型発電機および延長コードの保有
 - 重要医療機器・コンピューターシステムへの無停電電源装置、バッテリー対応

従来型の防災マニュアル

- 断水時の対応
 - 飲料水、生活水の貯水槽の保守管理
 - 貯水槽の水量の把握
 - 使用量・可能使用時間の把握
 - 給水車の依頼先の把握・確認
 - ポンプ停止時の対応
 - ポリタンクの用意
 - 高架水槽の耐震化
 - 地下水利用
 - 排水設備の保守点検

病院事業継続計画の必要性

「災害医療等のあり方に関する検討会報告書」

(平成23年10月)

- 「一般の医療機関等については、従来通り、医療機関が自ら被災することを想定して防災マニュアルを作成することが有用である」
- 「病院の災害対応マニュアルは、初期対応に重点が置かれており、業務継続計画としての性格を有するような長期的な対応について整備されることは少ないと考えられるため、今回の震災での経験も踏まえ、長期的な対応も想定して各病院が作成することが望ましい。」

事業継続計画の概念①

- 事業継続計画（BCP:Business Continuity Plan）
 - 「企業存続のために、災害、事故や感染症の拡大などの緊急事態により被害を受けても重要業務をなるべく中断させない、または中断しても可能な限り早急に再開するように、事前に取り決めておく計画」

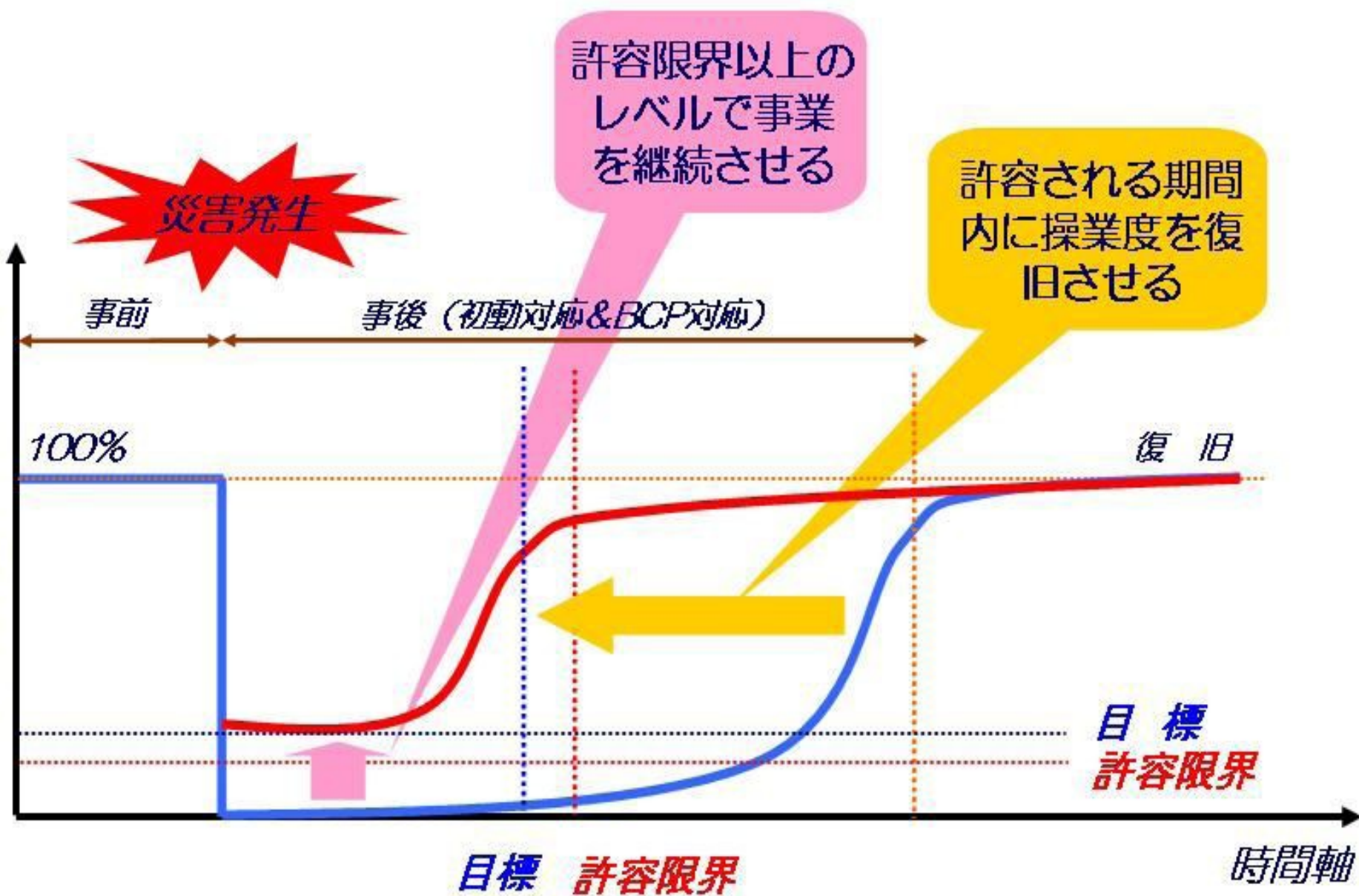
業務継続計画（BCP＝Business Continuity Plan）の概念②

- 災害発生時における応急業務に加え、通常業務のうち、継続又は早期復旧の必要がある業務を、非常時優先業務として実施する態勢を確保するために、事前に必要な資源（人員、事業所、資機材等）の確保・配分や必要な対策を定めることにより、災害発生後の業務立上げ時間の短縮や発災直後の業務レベルの向上を図る計画である。

病院BCPの特殊性

- 病院BCPの基本的な考え方
 - 病院事業を阻害する要因の整理と対策選択の考え方
 - リスクの種類・立地・被害軽減策・早期復旧策の関係性
 - 災害時に事業継続するための予防投資と費用対効果
- 病院事業の特殊性
 - 地域密着型の社会サービスである点
 - 製造業のように生産・調達拠点を動かさない
 - 自らが被災したときに、周辺の医療需要が急増する、病院は逃げられない

操業度 (製品供給量など)



現状の予想復旧曲線

BCP実践後の復旧曲線

事業継続計画と防災計画との 違いは？

- 防災計画と事業継続計画の一番の違いは、「重要な事業をどのように継続、または速やかに復旧するか」という観点を持つかどうか。
- また事業継続計画では復旧するまでの目標時間を決めておく点も特徴のひとつである。

	防災計画	事業継続計画
考える前提	特定の災害(地震)を前提に下記の目的を果たすために計画を立てる。	特定の災害を想定して事業を継続するための計画を立てる。
目的	人命の安全、物的被害の軽減、二次災害の防止をはかる。	左記に加え、重要な製品・サービス供給の継続と早期復旧を目指す。
検討対象となる単位	工場、本社などの場所単位	重要な事業(製品・サービスの提供)に関わる業務の単位(社内の部門だけでなく社外の取引先も含む)
復旧への取り組み	実際に受けた被害状況で復旧の時期を決める。緊急時の対応を中心に行う	事前に復旧時間の目標を設定し、その時間内に復旧できるための手段を事前に検討
具体的な対策例	防災計画や防災マニュアルの作成、備蓄品の準備、耐震補強の実施など	左記に加え、事業継続計画の作成、材料の代替供給先の確保、情報・データのバックアップなど
普段の活動	防災訓練や日常の安全点検など	左記に加え、演習の実施、各種対策の実施など

事業継続計画（BCP）の作成

- (1) 事業継続のための方針
- (2) 防災に必要な取組み内容
- (3) 事業継続のための現状把握と必要な取組み内容
- (4) 事業継続計画の周知・徹底方法
- (5) 事業継続計画の維持・見直し方法を検討
- (1)から(5)で検討した結果を(6)事業継続計画としてまとめ、文書化する

事業継続計画の内容

- 業務継続計画に盛り込む主な内容
 - ア) 自らが重大な被害を受け、施設、ライフラインや医療機関の通常の活動に必要な資源の制約が発生することを認識し、重要業務を選定。
 - イ) 重要業務の継続・実施に関して、時間・水準の実施目標。
 - ウ) ア)の制約要因の改善策・代替手段・事前対策。
 - エ) 災害発生後の対応の手順、計画の管理(訓練と継続的な見直し)。

事業継続計画の内容

- タイムラインの設定

- 一定の被害想定のもと、医療機関がほぼ通常の医療体制を回復するまでの期間、業務を継続することを目標として作成する。復旧目標は、東日本大震災の例を参考に発災後から緊急対応が落ち着く時期として1ヶ月までと考え、この期間を概ね次のような区分で、想定される行動、活動等を記載する

- 発災期：発災直後
- 災害拡大期：発災後10分～、1時間～、3時間～、12時間～
- 災害沈静期：1日後～、3日後～
- 復旧期：1週間後～、2週間後、～1か月

災害時の医療需要…具体的には

発災後、時間の経過とともに需要の性質が変わることも特徴

<阪神大震災の場合>

交通機関が麻痺して徒歩＝比較的軽症での来院

救急搬送により患者が増加。
外傷による整形外科系の患者増加



生活環境の悪化による循環器・呼吸器系の疾患が増加

避難生活によるストレス、潜在的な疲労の蓄積により
精神・神経系の疾患が増加

<東日本大震災の場合>

救急搬送により患者
が増加。津波被害で
整形外科系は少なく
慢性疾患・投薬が多い

事業継続計画の内容

- 対象リスクと被害想定
 - 基本的に以下のような災害及び被害の想定を行う。それぞれ、各医療機関の状況に応じて、適宜より大きな被害を想定するなど異なった設定をすることも可能。
- (1)災害の想定
 - H17地震防災調査研究報告書において、もっとも被害の大きい時間帯を想定した。
 - 震度7、冬の午後6時発災

事業継続計画の内容

- (2)被害の想定

- 東日本大震災の例を参考に設定。また、自家発電装置、受水槽、医療設備などが使えることを想定。
- 海側に立地している医療機関など津波による浸水被害の可能性の高い地域においては、津波の浸水により自家発電装置、受水槽、医療設備などが使用不能となることも想定されるので、事前の継続使用の検討が必要。

事業継続計画の内容

- ①施設：建物については使用可能な場合を想定
 - － ※建物使用不能の場合→県医療救護対策支部又は県医療救護対策本部に連絡し転院搬送準備・搬送
- ②ライフライン等の状況
 - － ア) 電気：3日間、外部からの電源供給がない
 - － イ) 上下水道：2週間は使用できない(飲料水は給水車等により3日目に確保)
 - － ウ) 固定電話・携帯電話：1週間通話不能
 - － エ) 都市ガス：1ヶ月間は供給がない
 - － オ) 食料品・重油等燃料・医薬品の供給不能：1週間

参集可能な職員の割合(全職員に対する割合)想定
・発災直後は、より少ない人員となることも想定される

。

	発災当日	3日目	1週間目	1ヶ月目
医師	50%	50%	70%	80%
看護師	50%	50%	70%	80%
その他専門職	50%	50%	70%	80%
事務	50%	50%	70%	80%

事業継続計画策定時期の目安

- 策定対象医療機関・時期
 - (1)病院・・・・・・・・・・2012年度以降(災害拠点病院、二次救急病院は2012年度内を目処)
 - (2)透析を取扱う診療所・・・・2013年度以降の策定
 - (3)産科を取扱う診療所・・・・2013年度以降の策定

病院BCPから地域BCPへ

- 医療計画における災害医療計画は地域BCPでもある
 - 災害時の地域医療体制のあり方を記載
 - 災害拠点病院を中心にした地域災害ネットワークの構築
 - 自院の位置づけを確認
 - 災害からの復旧までのタイムライン
- 市町村の地域医療対策協議会等を通じて情報収集と計画の策定を
 - 医師会との連携、消防との連携、保健所との連携

地域医療対策協議会

- 東京都葛飾区では地域医療対策協議会の下部組織として在宅医療検討部会、災害医療検討部会を設置
- 災害拠点病院、三師会、保健所等により地域の災害医療対策とくに救護所や避難所における医療について話し合った
- 葛飾区災害医療検討部会（7月5日）



災害時の通信手段として
アマチュア無線の活用のデモが行われた

まとめと提言

- ・東日本大震災を契機に、医療計画の中で災害医療が見直された。
- ・災害拠点病院要件も見直される。
耐震性、情報通信、ライフライン、備蓄が見直される。
- ・病院BCPを作成しよう。
- ・地域ぐるみで災害医療対策を考えよう。

ご清聴ありがとうございました



国際医療福祉大学クリニック<http://www.iuhw.ac.jp/clinic/>
で月・木外来をしております。患者さんをご紹介ください

本日の講演資料は武藤正樹のウェブサイト
に公開しております。ご覧ください。

武藤正樹

検索



クリック

ご質問お問い合わせは以下のメールアドレスで

gt2m-mtu@asahi-net.or.jp