

レジリエンス協会
定例会 資料

大成建設
For a Lively World

病院のBCPの特徴

2014年 7月22日
大成建設 株式会社
天野 明夫

2

構成

1. リスクの認識について
2. BCPに対する意識
3. 病院の位置付け(ポジショニング)
4. 発災後の時間変化(タイムライン)
5. 災害時特有業務について
6. 東日本大震災時の反省
7. BCP策定支援サービスについて

3

病院を取巻くリスク

自然災害
・地震(津波)
・台風
・豪雨・豪雪
・落雷
・パンデミック
・新型インフルエンザ

事故
・院内感染
・医療事故
・施設の経年劣化
・火災
・停電
・交通事故

事件
・テロ(破壊・暴力・放火等)
・情報漏洩(請求情報・個人情報等)
・ストライク

犯罪
・物的犯罪(誘拐・窃盗・強盗等)
・サイバー犯罪
・職員の犯罪(不正行為等)
・関係者の犯罪(不正行為等)

日頃からの気付きによってリスクを共有化する。

4

リスクの認識について

- 医療スタッフの関心は主に医療面でのリスクに向いている
- 大規模災害による施設の損傷など施設に関わるリスクは施設担当者に任されている

5

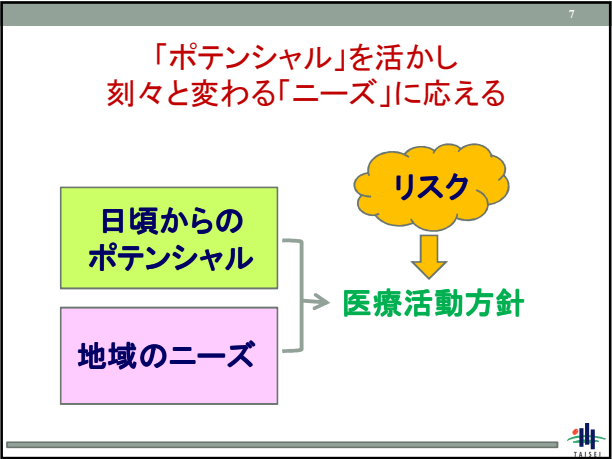
BCPに対する意識

- 医療行為はビジネスではない
- 人の命は地球よりも重い
- 重要業務の特定が難しい
- 一刻一秒が命に係わる
- 目標復旧時間が馴染めない

6

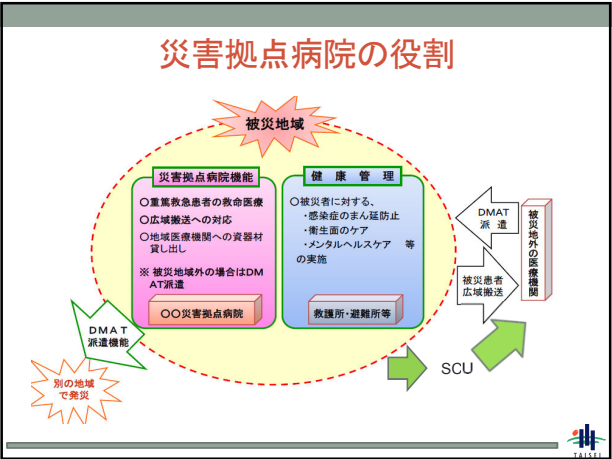
重要業務の特定が困難

1. 個々の病院は平時からの提供医療の内容に応じて果たすべき役割や機能が異なる(ポジショニング)
2. 発災後の時間経過とともに病院が果たすべき役割や機能が刻々と変化する(タイムライン)



災害医療の体制整備

- 災害拠点病院の整備 1996～
- 災害派遣医療チーム(DMAT)の整備 2005～
- 災害時情報網(EMIS)の整備 1996～
- 災害医療コーディネーターを都道府県に設置 1996～



災害拠点病院の要件と実態

➢ 要件

- ・建物が耐震・耐火構造であること
- ・資器材等の備蓄があること
- ・応急救容するために転用できる場所があること
- ・インフラが自己完結できること
- ・近接地にヘリポートが確保できること

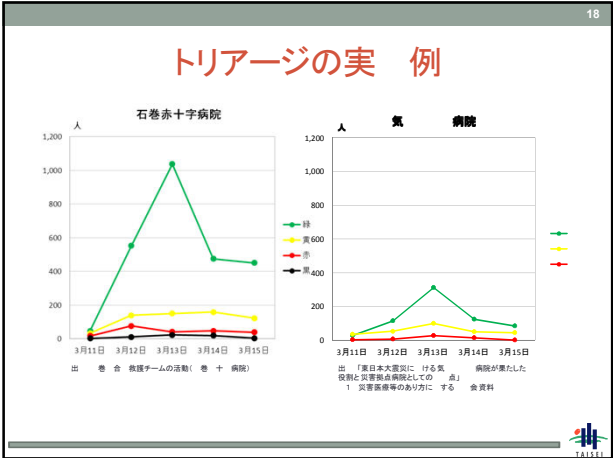
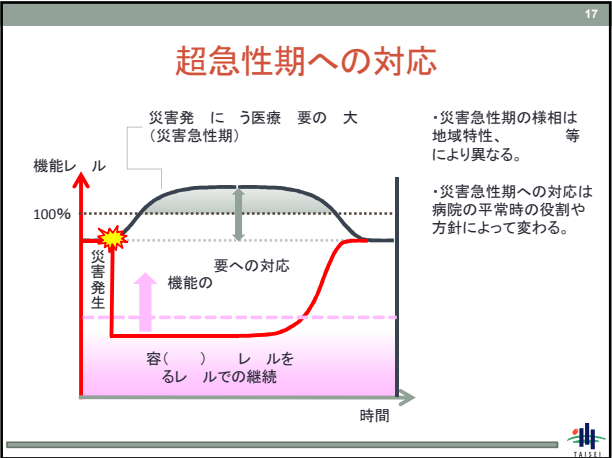
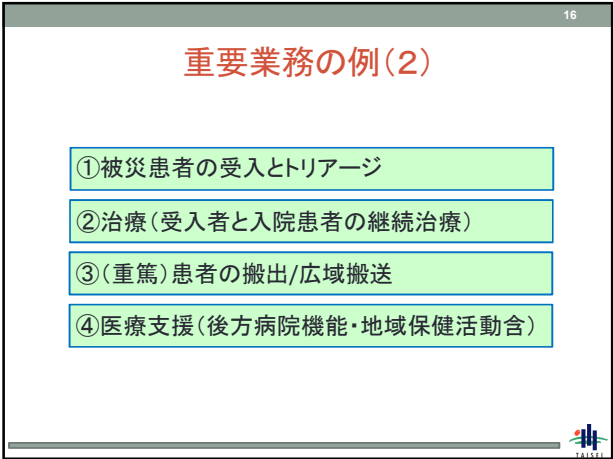
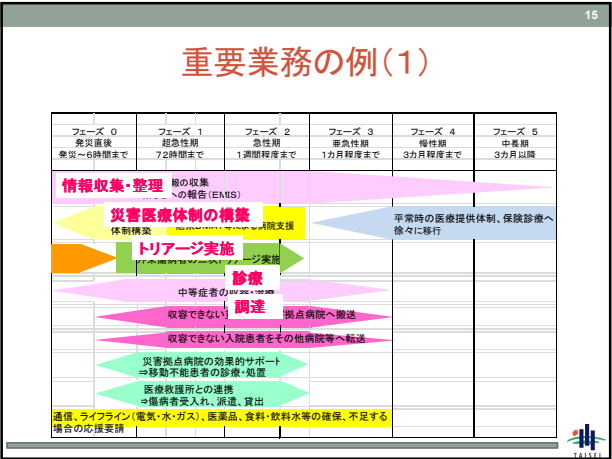
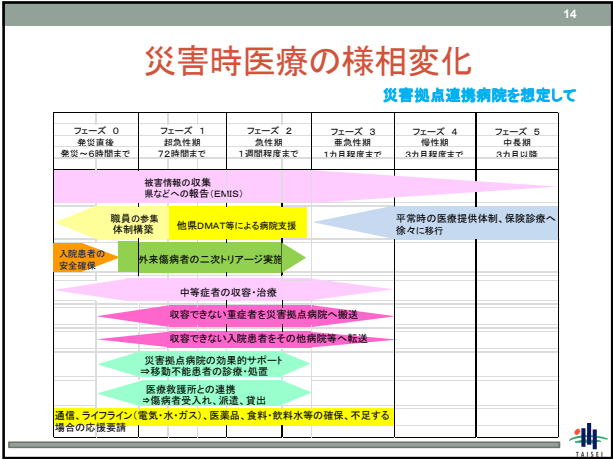
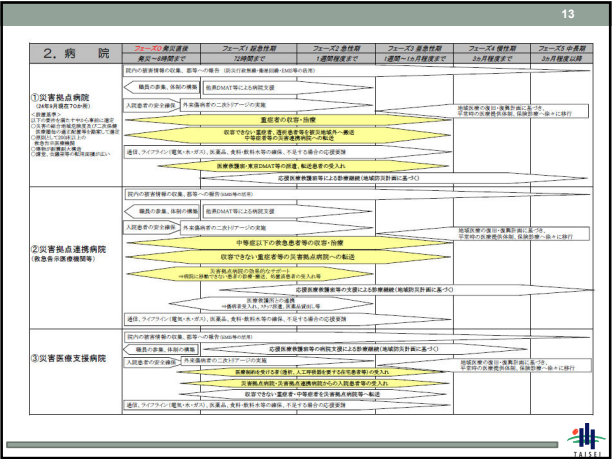
➢ 耐震化の実態 (被災時)

	災害拠点病院	耐震化不十分
岩手県	11	2 (18%)
宮城県	14	4 (29%)
福島県	8	4 (50%)
合計	33	10 (30%)

災害医療協議会による区分

1. 災害拠点病院
2. 災害拠点連携病院
3. 災害医療支援病院
 1. 専門医療を担う病院
 2. 慢性疾患を担う病院
4. 診療所等

全体概要		フェーズ1: 発生直後 発生～12時間以内	フェーズ2: 発生直後 12時間～1週間以内	フェーズ3: 発生直後 1週間～1ヶ月以内	フェーズ4: 発生直後 1ヶ月～3ヶ月以内	フェーズ5: 発生直後 3ヶ月～半年以内	フェーズ6: 発生直後 半年～1年以上
① 被災状況 (1) 罹患者等の状況	被災状況	発生～12時間以内	12時間～1週間以内	1週間～1ヶ月以内	1ヶ月～3ヶ月以内	3ヶ月～半年以内	半年～1年以上
	罹患者等の状況	発生～12時間以内	12時間～1週間以内	1週間～1ヶ月以内	1ヶ月～3ヶ月以内	3ヶ月～半年以内	半年～1年以上
② 医療ニーズ	医療ニーズ	発生～12時間以内	12時間～1週間以内	1週間～1ヶ月以内	1ヶ月～3ヶ月以内	3ヶ月～半年以内	半年～1年以上
	医療ニーズ	発生～12時間以内	12時間～1週間以内	1週間～1ヶ月以内	1ヶ月～3ヶ月以内	3ヶ月～半年以内	半年～1年以上
③ 必要な医療救済活動	必要な医療救済活動	発生～12時間以内	12時間～1週間以内	1週間～1ヶ月以内	1ヶ月～3ヶ月以内	3ヶ月～半年以内	半年～1年以上
	必要な医療救済活動	発生～12時間以内	12時間～1週間以内	1週間～1ヶ月以内	1ヶ月～3ヶ月以内	3ヶ月～半年以内	半年～1年以上



19

気 病院の事例

職員の被害状況

職員 全員無事 (496名)
 家族の安否 死亡11名 不明15名
 家屋 全壊79 半壊52 一部破損81
 車両(通勤用) 水没及び流出140台 浸水及び故障21台

発災時、勤務時間外だった職員は病院にたどりつくことができず、残った職員で変則的シフトを組み対応した。家族の安否もわからないまま、寝食を忘れて災害医療を支え続けた。

家族や家屋をなくした職員は100名以上。時間の経過とともに疲労の色が濃く現れるようになり、多忙な業務で不安や悲しみを紛らわしていた。

もはや、使命感や忍耐だけでは職務を全うすることができない極限まで追い込まれていた。



20

気 病院の事例

災害拠点病院への人的救援の必要性

医師：東北大学 延べ 248人
 看護師：埼玉県立病院 延べ 40人
 薬剤師：被災した院外調剤職員 17人
 栄養士：市内在住の栄養士 数名

「私たちには災害救援はこないと思っていたが、私たちにも救援が来た！！」

ただし、「事務職」の代替は、職質上調整が難しい・・・

災害拠点病院への人的救援を制度として明記するべき



21

病院のBCPの特徴(まとめ)

1. 大規模災害に対するリスク認識の共有化が不足
2. 災害時の重要業務は個々に異なり、自院の重要業務が特定しづらい
3. 被災時に特有の業務が発生し対応にわたる
4. 実効あるBCP構築が



22

医療施設のBCP構築支援活動

S 1 拠点施設の地震による被害を します

・対 とする 施設の中から、拠点施設を特定し(も)、の施設情報により、地震による被害を します。

「総合地震防災システム」による

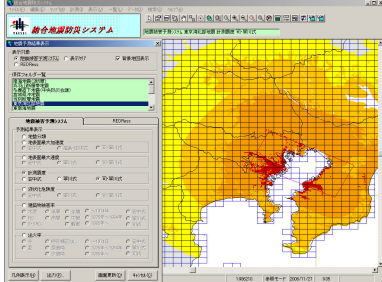
入力項目	TP T
①所在地	○震度予測
②構造種別	○液状化危険度
③階数	○損失率
④築年数	○復旧日数



23

被害の予測

■「総合地震防災システム」による
 特定地点の震度等の予測




24

出力例 損 等一

医療施設名	想定地震	計測震度予測	損失率予測	液状化危険度	使用停止日数予測
中央病院	東京湾北部地震	5.4	3%	高い	4日
北関東病院	東京湾北部地震	5.5	16%	高い	14日
関西診療所	上町断層帯地震	6.2	32%	高い	21日
広島診療所	岩国断層帯地震	5.4	1%	高い	1日
福岡診療所	豊国断層帯地震	6.1	24%	高い	16日
仙台診療所	宮城県沖地震	4.6	0%	低い	0日
札幌診療所	石狩低地東縁断層帯地震	5.4	2%	高い	2日
メディカルセンター	東京湾北部地震	5.3	8%	低い	7日

施設群への事前対策の優先順位を立てやすくする



25

S 2 リスクシ リ を 成します

- ・対 施設の医療特性を してリスクシ リ を 成します。
- ・ 要に応じて地震以外のリスクについても します。

主な確認事

①地域における施設の位置付け
②施設と診療科目の現況
③診療実績
(外来及び入院患者数…)
④緊急時に期待される役割・機能

の
業務担当者間
「ミーティング」
による

OUTPUT

○リスクシナリオ
○災害時の
医療活動方針

26

S 3 重要業務の特定とキーフ クターの 出

- ・ 務 を 結した後で、業務内容について、重要業務・目標 復時間について共通認識とします。
- ・重要業務 行のために 要なキーフ クターを 出します。
- ・ 面や設備台 をもとに災害時にも機能を すべき重要施設を特定します。

主な確認事

①組織構成
②関連するリソースの把握
(ヒト・モノ・資金・情報・サプライチェーン…)
③災害発生時の体制
(安否確認・初動体制・緊急連絡網…)

の
業務担当者間
「ミーティング」
による

OUTPUT

□重要業務
□目標復旧時間
□キーファクター一覧
□重要施設一覧

は共 で実施

27

S 4 キーフ クターに関する (リスク)

- ・ 面や資料による確認の後で、拠点施設に 入って、目 によるリスク を実施します。

対

広域インフラ 構内インフラ 建築 設備
医療施設

要情報

○建築平面図
○施設配置図
○施工図図書

の
「チェックリスト」
による

OUTPUT

○キーファクターに関する
リスク評価

28

リスク評価の例 (抜粋)

タイトル	非常発電設備							
大分	ザー リスク	中分	自然災害	分	地震	合	A	
場 所	程	地 1	位	常用発電機	料	水		
発 祥	A	事業への	A	復旧難 度	A	人的被害	C	

リスクシ リ



(発 事・重要業務への)
・ 常用発電機の 定 は、設定した耐震クラスに対して が、料 よ 水 の 台が所定の耐震強度を確保していない。また、常用発電機が一式のため、水時に 水 への ができない。
・想定した地震時に、料 が損傷し、常用発電機が する 能性が い
・水時には、 らあの方 へ人力 による使用がある

29

リスク評価の例 (抜粋)

タイトル	トリアージ ス							
大分	ザー リスク	中分	自然災害	分	地震	合	A	
場 所	程	1 外	よ ロビー	位	建築 間			
発 祥	B	事業への	A	復旧難 度	B	人的被害	A	

リスクシ リ



(発 事・重要業務への)
・トリアージ の 天(ケル)の な 定 の確認が 要(施 した場合の人命への が大きい)
・想定以 の患者が来院した場合、かつ雨天時などに対する対応が 要(テントの備置など)
・トリアージ 分で 要な備品 の備置は近い方がよい

30

リスク評価の例 (抜粋)

タイトル	機器							
大分	ザー リスク	中分	自然災害	分	地震	合	A	
場 所	程	1	位	移動	スキャン			
発 祥	B	事業への	A	復旧難 度	A	人的被害	A	

リスクシ リ



(発 事・重要業務への)
・ スキャンが 定されていないので600 程度の れに対して 程
・ の天 リの機種の 定では、震度強の れに対して する 能性がある
・ コンールの の耐震 定がされていないので、地震で損傷する 能性がある
・震度6強により スキャンが機能しない 能性が い

S5

対策の

と実施

の

・目による対策の目出しを行います。

・合わせて体系的な対策の設

・個々の対策について用と効果の

・のリスク策の中から、実施の

し、体系的な実施を策定支援します。

INPUT

○地震被害に対する軽減策
(対策箇所の指摘→具体的方策)

OUTPUT

○費用対効果分析
○実施計画

耐震クラスの設定

●スタッフ・患者様の安全

●地震被災の程度

●棟別の重要性

●代替手段の有無

	極大地震 (震度6強以上) まれに発生	大地震 (震度5強～6弱) たまに発生	中地震 (震度4～5弱) 時々発生
医療活動が可能 (軽微な補修、ライフライン 復旧後再開)	耐震クラスS	耐震クラスA	耐震クラスB
医療活動に支障あり (補修後再開)	耐震クラスA	耐震クラスB	
医療活動が不能 (大規模な補修後再開)	耐震クラスB		

目標レベルによって、対策方法とコストが変わる

水平度(gal)の(1)



高層棟

地上からの高さ(m)

水平加速度(gal)

低層棟

地上からの高さ(m)

水平加速度(gal)

金高さ(H)	36.00	—	15.00	—
8層(XI)	30.00	1.767	—	—
3層(XI)	13.50	1.147	13.50	1.947
2層(XI)	9.00	950	9.00	1.440
1層(XI)	0.30	612	0.30	628
地上(K0)	0.00	600	0.00	600

水平加速度 gal = (1.0 + $\frac{Z}{3} \times \frac{X_I}{H}$) × K0

・H 主要構造の地面からの高さ(m)

・XI 主要構造体の地面からの高さ(m)

・K0 地面加速度(gal)

※出「構造材の耐震設計・耐震設計要」

水平度(gal)の(2)

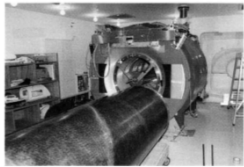
医療機器の被害 動による主要品の破損、落よ転による破損

MRI(13TON)は秒間で30cm移動

しい動により破損した機器 76台

ルトの破損などにより破損した機器 23台

落により破損した機器 28台



大震災時の病院での

天内の耐震性



天の地震対策は、設備機器・などとットで

TECHNOLOGY

AISEI

テクノロジーの交差点で未来が生まれる。

大成建設が保有する多様なテクノロジーが重なり合い、融合し、大きなうねりとなり、人々の夢を未来へと運んでいきます。

技術をすべてに 大成建設

www.taisei.co.jp