

災害時連携について

東日本大震災での教訓(2011.3.11)

広域地震災害によって初期には1)機器の損壊、2)ライフラインの喪失(停電、断水)による自施設での透析が不能になったのに加え、3)情報伝達手段の喪失により、周囲の状況も不明になり、混乱が生じた。

電話が通じるようになり、停電が収束してからは、一般電話、携帯電話、災害情報ネットワークやメーリングリストを通じて情報が得られ、施設間で協力し合い、近隣の施設の支援透析を行った。

その後は、福島県での原発事故、計画停電による混乱、ガソリン不足による患者の通院困難、スタッフの通勤困難、避難透析患者受け入れの対応などに1-2週間は追われたが、この段階ではメーリングリストなどが有効に機能し、情報共有など協力体制が築かれた。

課題

1) 機器の損壊

→ 4つの地震対策の普及推進

2) ライフラインの喪失（停電、断水）

→ ライフラインが復旧するまで、円滑な支援透析が出来るための体制構築。

3) 情報伝達手段の喪失

→ 災害に強い情報伝達手段の確保（特に災害初期）。

講義の内容

- ① 県内ブロック体制
- ② 複数の情報伝達手段の整備、普及推進
- ③ 非常用電源の確保
- ④ 地域の施設同士の基本資材の情報共有
- ⑤ BCP作成について
- ⑥ 4つの地震対策の普及

1・県内ブロック体制

栃木県の代表施設: 奥田クリニック、代理)目黒医院

バックアップ: 自治医大、獨協医大、済生会宇都宮病院

栃木県の地域ブロック代表施設

県北: 池永腎内科クリニック、那須赤十字病院、尾形クリニック

県東: 真岡メディカルクリニック、芳賀赤十字病院

県西: 竹村内科腎クリニック、今市病院

県南: 小山すぎのきクリニック、橋本医院、(自治医大、獨協医大)

宇都宮;

主) 奥田クリニック、目黒医院 副)村山医院、大野内科医院、高

橋クリニック、中川内科クリニック

安足: 両毛クリニック、足利赤十字病院、佐野市民病院

※被災時には、まずは自分のブロックの代表施設に連絡、被災状況を報告し、支援透析の相談をする。可能なら災害情報ネットワークに情報を入力する。

※代表施設は自分のブロックの情報を集め、被災して透析が出来ない施設に対して支援透析のコーディネートを行う。また、自分のブロックで被災した施設の情報を災害情報ネットワークに代理で記載する。地域内で完結出来ない場合は、県代表施設(奥田クリニック/目黒医院)に連絡する。

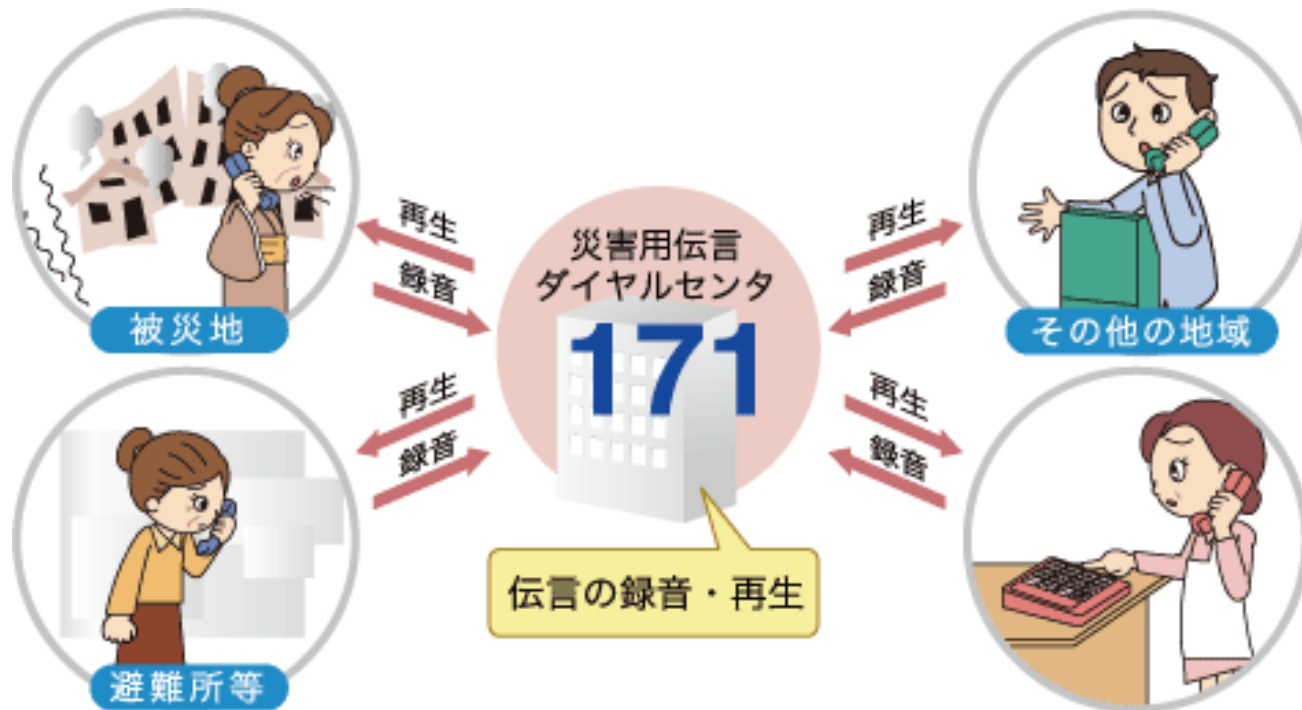
2・複数の情報伝達手段の整備

情報伝達手段

- ①一般電話；災害時優先電話の登録（優先電話は発信専用とした方が良い。災害時窓口電話とすると着信が殺到し利用できなくなる可能性あり。）
- ②携帯電話；災害時優先携帯電話の登録
- ③インターネット；栃木県透析医会災害時情報ネットワーク；平常時から訓練に参加し使い方を習得しておく。ルーターにUPSを設置。
- ④電子メール；栃木県透析医会メーリングリストに登録。平常時から情報の発信、受信をし、慣れておく。
- ⑤災害時伝言ダイヤル；患者さんへの情報伝達に有効。普段から患者さんに参加してもらう形式で訓練をして慣れてもらう。
- ⑥インターネット電話；スカイプ、LINE
- ⑦衛星携帯電話
- ⑧MCA無線

災害用伝言ダイヤル

災害用伝言ダイヤルは、地震などの災害の発生により、被災地への通信が増加し、つながりにくい状況になった場合に提供が開始される声の伝言板です。(NTT提供のサービス)



災害用伝言ダイヤル

災害時にのみ利用できるサービス。
災害時には患者からの電話が殺到し、対応に追われる。
病院の方針を伝言ダイヤルに録音し、これを患者さんに聞いてもらうことで、混乱を未然に防ぐ。

☆NTT東日本171伝言ダイヤル体験利用

毎月1日と15日 00:00～24:00まで

録音時間:30秒、伝言保存期間:体験利用期間終了まで、

伝言蓄積数:電話番号あたり20伝言

平常時から患者さんに訓練に参加してもらい、使い方に慣れてもらっておく。

衛星携帯電話、MCA無線

○衛星携帯電話

ランニングコスト、メンテナンスの問題などから今のところ各施設で持つのは難しい。宮城県、福島県、山梨県では県の補助により全透析施設で導入したが、維持コストが高い。コスト：年間10万円以上

○MCA無線

県北部など通信できない地域が多いことと、実際に持っても訓練を重ねない限り非常時には使用できない。宮城県ではMCA無線が導入されている。山間部は電波が届きにくい。

患者透析施設間や施設同士での情報伝達（インフラに最大級のダメージがあった場合）

○自転車や徒歩による情報交換

電話、インターネットによる情報収集が不可能で交通網も寸断された場合、自転車や徒歩による情報交換の想定と準備が必要。

3・非常用電源の確保

なぜ非常用電源が必要か？

東日本大震災では停電時に、パソコン自体はバッテリーで動いても、パソコンをインターネットにつなぐルーターやモデムに電気が来ないことで、インターネットが使用できない状況が多く施設で見られた。

→停電時でもインターネットが出来るようにUPS(通信機器用バッテリー)は最低限必要。

→透析が回せるほどではなくても、情報を得るため上記のような機器が動かせるだけの非常用電源を確保することが重要と考える。

2011東日本大震災時の操業停止理由

(1)2011の東日本大震災で透析不能315施設中、自家発電装置が設置されていた124施設中の67.7%の操業停止理由が停電であった。

理由として

- ①透析に見合う電力量を確保できなかった。
- ②燃料の重油が確保できなかった。
- ③日常のメンテナンス不足から実際に稼働しなかった。

(2)同様に透析不能315施設中、貯水槽があった110施設でも、45.5%において断水が操業停止の理由であった。

理由として

- ①停電
- ②供給不足
- ③貯水施設の損壊

⇒設備があるから絶対安心ではなく、地域の実情に即した協力体制の構築が重要である。

4・地域の施設同士の基本資材の情報共有

各社コンソールによって専用血液回路となるため、災害時同じ血液回路が無いと透析の受け入れが難しい場合が起こり得る。



日機装:100NX



ニプロ:NCV-3



東レ:TR-3300M

様々な専用血液回路



日機装: 200Si専用アーチループ回路



日機装: 100NX専用回路



ニプロ: NCV-3専用回路



東レ: TR-3300専用回路

透析液の種類



キンダリー4号:Ca 2.75mEq/L フソー



日機装Dドライ:Ca2.5~3.0mEq/L日機装



リンパックTA3:Ca 3.0mEq/L ニプロ

5.BCPの作成について

BCP⇒MCP作成の重要性について

BCPは「**Business Continuity Plan＝事業継続計画**」の略です。大規模災害等の緊急事態に対応できるような体制・計画を整えておくこと、となります。緊急事態においてどの業務を優先するか、緊急事態でも最低限の業務を行うために必要なものは何か、といったことを検討しなければなりません。

近年では、1995年1月の阪神淡路大震災や2011年3月の東日本大震災がそれに当たるでしょう。想定外の事態に遭遇することで、備えが不十分であった現実と向き合うこととなり、BCP対策が大きくクローズアップされてきました。それでも、朝日新聞の2015年4月時調査によれば、全国695の災害拠点病院のうち、BCP策定済みの病院は228(33%)にとどまります。

医療機関におけるBCPは民間企業のそれとは異なる部分もあり、「**Medical Continuity Plan＝医療継続計画**」、略してMCPと呼ばれることがあります。

A) 新たな医療需要への対応

医療機関の場合、災害によって怪我を負う方々等が多数発生することが予想され、平時よりも多くの医療需要が発生する可能性があります。そのため、平時の医療需要以上の医療提供能力を求められる場面でも対応できる体制を検討しなくてはなりません。

B) インフラ対策

インフラ対策はごく一般的なものです。

- ・建物の耐震性強化
- ・ライフラインの確保（非常電源、非常用給水設備、非常用ガス設備など）
- ・通信手段の確保

ただし、医療の場合には医療機器用に多くの電力を使用する可能性もありますので、ライフラインの確保については、必要な量を正確に把握しておきたいところです。

C) ライフラインの復旧予測

3日で電源が復旧する見込みがあれば、3日間使用可能な非常電源設備を整えるといった具合。

D) スタッフの招集

医療スタッフが必要になりますので、緊急時に招集についても検討が必要。住所や緊急連絡先を把握して緊急時の出勤判断を各自で行えるようなルールを決めておいたり、**緊急時の出勤方法を予め定めて**おくことで、スムーズにスタッフを招集できる。

E) 非常時指揮命令系統の確立

院長初め、各部門のリーダーが集まらないことも十二分にあり得ます。院長不在時に誰が指示を出すかといった、非常時の指揮系統も整えておく必要がある。

- ・リーダー不在時の指示出し担当者の決定
- ・自己判断を許可する範囲の決定

F) 非常時の業務優先順位

災害時には平時より医療需要が増える場合がある。また、スタッフが十分に招集できない可能性も高い。そのような状況下で医療提供能力を低下させないために、業務の優先順位を決め、医療提供に必須の業務のみに極力絞り込めるようにする。普段の業務の洗い出しをする。

はじめに

院長の挨拶やBCPの社会的要請について各病院にて想定し記載。

1. 基本的な考え方

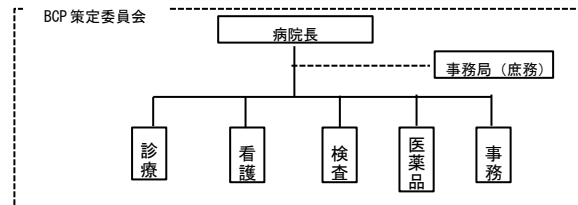
(1) BCPの方針

〇〇病院におけるBCPは以下の3点を基本方針とする。

- ◆寸断なく医療提供を行うこと
- ◆人命を最大限優先すること
- ◆災害拠点病院として地域の医療提供の核となること

(2) 策定体制

本BCPを策定するにあたり下記の通り院内体制を構築し、検討を行った。



(3) 現況の把握

調査票を用いて現況の把握を行った結果、下記の通りとなった。詳細は資料の調査票を参照のこと。

(例) 参集可能人員の把握

平日夜間	通常時	発災後 1 時間	発災後 3 時間	発災後 6 時間	発災後 12 時間
医師	5 名	5 名	20 名	25 名	25 名
看護師	10 名	30 名	100 名	100 名	100 名
コメディカル	4 名	10 名	20 名	20 名	20 名
事務	1 名	5 名	20 名	20 名	20 名
その他	2 名	5 名	10 名	10 名	10 名

(例) 建物の現況把握

建物名	階数	用途	建物耐震化	EVの閉込防止
第 1 病棟	8 F	病棟、外来、救急	○	6 台 / 1 2 台
第 2 病棟	4 F	療養病棟	○	未対応
事務棟	3 F	事務	×	未対応

(例) ライフラインの現況把握

	耐震化	バックアップ	燃料等備蓄量	燃料等供給元
電気	○	非常用発電機	3 日	近隣ガソリンスタンド
上水	△	受水槽	1 日	東京都
下水	△	—	—	—
ガス	×	—	—	近隣ガソリンスタンド

2

(4) 被害の想定

① リスクの想定

東京都防災会議の被害想定における東京湾北部地震をBCPにおける被害の想定とした。【資料 1 医療圏別被害想定参照】

【被害の想定（人的被害のみ抜粋）】

	東京湾北部地震	多摩直下地震
規模	M7.3	M7.3
死者数	9,641 人	4,732 人
負傷者数	147,611 人	101,102 人
うち重症者数	21,893 人	10,902 人

② 本院における被害

周辺の被害と本院における被害について下記の通り想定を行った。

◆周辺の被害

項目	発災直後 (～6時間)	フェーズⅠ (～72時間)	フェーズⅡ (～1週間)	フェーズⅢ (～2週間ない し1か月)	フェーズⅣ (～3か月)	フェーズⅤ (3か月～)
周辺機能の被害						
・電気	×	×	○	○	○	○
・電話(固定)	×	○	○	○	○	○
・電話(携帯)	×	×	○	○	○	○
・通信	×	×	×	○	○	○
・上水	×	×	○	○	○	○
・下水	×	×	○	○	○	○
・ガス	×	×	○	○	○	○
周辺の建物・人的被害						
・死者	100人					
・重症者	200人	400人	300人	100人	50人	—
・その他負傷者	800人	800人	400人	200人	100人	50人

◆現況と対照した被害の想定

項目	現況の備え	被害状況の想定
(1) 指揮命令系統		
設置基準	基準策定済み	×一部職員のみ把握しているため混乱が 発生
(2) 人員の確保		
通常時配置要員の確認	特になし	×夜間に発災した場合には、人員が不足する。
緊急時参集要員の確認	特になし	×緊急時において、1時間以内に参集できる人員が全体の20%しかいない。
(3) 場所や資材の確保		
医療スペースの確認	廊下の転用を想定	○特になし
(4) 搬送手段の確保		
搬送手段の確認	病院救急車を使用	×搬送先について調整が必要
(5) 建物や設備		
建物	全ての建物を耐震化	×倒壊はしないが、ガラス等の破損や天井の落下が想定される。
電気設備	特になし	×停電が発生する。
(6) ライフラインの確保		
電気のバックアップ	非常用発電機の設置(備蓄燃料3日)	○3日分については電力の供給が可能

(5) 優先業務の抽出

被害想定に基づき、災害においては概要表の通り優先業務を行う

。

2. BCP行動計画 (⇒第2章2.【STEP7】より)

BCP行動計画 (例) <その1>

ガイドライン第2章2.【STEP7】

業務名	1.情報 診療提供能力の確認	を参考に抽出を行った優先業務につ て具体的な行動計画を記載。	い
方針	医療に関する設備等の稼働の可否について円滑に確認を行う (こととして保存) (例記載)		
担当部門	看護部門		
責任者	各病棟看護課長	・各病棟上乗看護師	
目標 レベル	別添チェックリストに定めた医療機器についてのみ確認		
目標時間	<ul style="list-style-type: none"> - 入院患者の安否確認後直ちに開始 (30分以内) 医療ガスの状況 医薬品の状況 医療資機材の状況 - 上記の確認後開始 (1時間以内) レントゲン・CTなど検査機器の稼働状況 血液生化学検査機器の状況 電子カルテの状況 		
役割及び 活動内容	看護課長： <ul style="list-style-type: none"> 1. 各設備稼働状況の報告を受領 ② 2. 情報伝達部へ院内PHSにより伝達 メンバー： <ul style="list-style-type: none"> 1. チェックリストに則り各設備稼働状況を確認 2. 責任者へ報告 		
必要情報	—	—	
体制	・各病棟看護課2名 ・看護助手	・事務部門からも動員する	
物品	・院内PHS	・伝言	
場所	・各病棟	—	
課題	・円滑な確認のための体制が実施できていない。		

チェックリスト例

機器名	保管場所	使用の可否	具体的状況
医療ガス			
医薬品			
レントゲン			
CT			
血液生化学検査機器			
電子カルテ			

BOP行動計画 (併) <その3>

業務名	3.診療 トリアージ (START/PAT) の実施	
方針	トリアージを円滑に実施する。	
担当部門	看護部門	
責任者	救急外来看護課長	・ 上席看護師
目標レベル	20名/h	
目標時間	発災後1時間以内	
役割及び活動内容	看護課責任者： 1. トリアージ要員の役割分担 2. 患者受入れ状況の把握 3. トランシーバーによる災害対策本部への連絡	
	メンバー： 1. 必要物品の配置 (レイアウト図参照) 2. スタート方式で実施 3. 補助 1) トリアージタグの記入・切り離し 2) 氏名や住所などの患者基本情報は本人記入も可 3) 緑タグは救護所へ誘導 4) トリアージ後、黄は外来ホール搬送先に申し送る 5) 赤は初療口トリアージへ誘導	
必要情報	・ 災害対策本部より設置指示 ・ 患者受入れ状況の把握	・ 待機
体制	・ 救急外来看護師5名 ・ 看護助手 ・ ボランティア	
物品	方法参照	・ 病棟分を転用
場所	正面入口前 (レイアウト図参照)	・ 待合を転用
課題	・ 人員が不足した場合の体制について想定ができていない。	

物品表

物品名	数量	保管場所	準備者
トランシーバー	1	防災センター	責任者
災害用緊急カート	1台	総合案内 or 外来受付	看護師
車椅子	5		
災害用ベッド	10	備蓄倉庫	
松葉杖	10	整形外科	

業者連絡先

取扱器材・薬品	会社名	担当者	連絡先
医療器材	〇〇	〇〇	03-〇〇〇〇-××××
医薬品	▲▲	▲▲	03-▲▲〇〇-××××
医薬品（注射薬）	××	××	03-〇〇■-××××

備蓄物品一覧

商品名	数量	保管場所	利用場所			
アンメタリン	1箱 (100枚)	薬剤倉庫	救護所			
アンヒバ薬	1箱					
ケフラールカプセル	2箱					
ロキソニン	2箱					
閉鎖式生食	1箱					
閉鎖式注射器 (500ml)	1箱					
イソジン液	1箱					
消毒用エタノール	1箱					
注射薬	規格・単位	数量	保管場所	使用場所		
ブーレンF	500mL	10	薬剤倉庫	外来ホール		
サルモ生食	500mL	3				
洗淨用生食	500mL	10				
5%薬液	500mL	5				
50%薬液	20mL	5				
TN生食	100mL	10				
タイペラシリン注	2g	5				
セフメタゾン注	1g	5				
パンスホリンパッグS	1g	5				
アトナ注	50mg	5				
トランサミン注	1000mg	5				
ネオフィリン注	250mg	5				
ツル・コーダ注	100mg	5				
ブスコパン注	1mL	3				
ニカルピン注	10mg	3				
ピスコリン注	500mg	5				
プリンペラン注	2mL	5				
メイロン注	20mL	5				
ソセゴン注	15mg	5				
レベタン注	0.2mg	3				
破傷風トキソイド	0.5mL	4				
キノロカイン1%	10mL	10				
ラタノプリルEH	250単位	4				
内服薬	規格・単位	数量			保管場所	使用場所
ロキソニン錠	60mg	10			薬剤倉庫	外来ホール
セルベックスCap	50mg	10				
フロモックス錠	100mg	10				
ロベミンカプセル	1mg	5				
ナウゼリン錠	10mg	5				
外用薬	規格・単位	数量	保管場所	使用場所		
アンメタリン	7枚入り	5	薬剤倉庫	外来ホール		
MS薬シップ	5枚入り	3				
アンヒバ薬	100mg	5				
ボルトレン薬	50mg	5				

6.4つの地震対策の普及

透析施設における4つの地震対策

- ① コンソールのキャスターはロックしないでフリーにし、透析室内を自由に走らせる。
- ② 透析ベッドのキャスターはロックだけしておき、決して床面に固定しない。
- ③ RO装置、供給装置は床面、または壁面にアンカーボルトなどで固定する。
- ④ RO装置、供給装置と機械室壁面との接合部には、必ずフレキシブルチューブを使用する。
(接合部のみ。その他の配管は塩化ビニールで良い)。

上記の4つの対策をしていれば、震度6強までの地震では透析施設内の被害が完封出来るとされている！

地震対策も重要だが⇒水害、雪害、COVID
等感染症に対するBCP策定などの対策も必
要である。

災害対策で重要な事⇒自家発電や耐震など
ハード面の4つの対策が重要だが、それだけでは
足りない



地域内の協力体制すなわち、**普段からの透析
施設間での顔の見える関係が一番重要である。**