

## 医療機関（病院）における災害対応のあり方

### ～事業継続計画（BCP）策定の流れとケーススタディ～

東日本大震災では多くの企業が被災し、業務の中断を余儀なくされた。医療機関（病院）も例外ではなく、地震により院内設備に被害を受けたり、また電気・ガスなどの供給が止まったりし、医療業務が中断したところも多く見られた。加えて、医師や看護師が病院に出勤できず医療体制が整わない中、震災に伴う負傷者への対応に迫られたため、平時よりも多くの業務を実施しなければならなかった。

このような状況からもわかるように、医療機関における事業継続計画（BCP）の必要性は極めて高いと言える。本稿では、まず、東日本大震災での医療機関の被災事例を振り返り、医療機関における災害対応の基本的枠組みを整理する。その上で、医療機関のBCP策定を支援してきた弊社の経験を踏まえ、医療機関の災害対応に有効であると考えられるBCP策定の流れを示し、具体的な業務を取り上げてBCP策定における検討のケーススタディを紹介する。

## 1. 医療機関の災害対応の基本的枠組み

医療機関の災害対応の基本的枠組みを東日本大震災の被害事例を踏まえて示す。弊社では、医療機関が災害対応（BCP策定）を検討する場合には、複数のケース（危機レベル）を想定するべきと考えている。

表1は東日本大震災における医療機関の被災状況を例示したものである。

表1 東日本大震災における被害事例(各種報道資料をもとに作成)

病院名	施設状況等	地震後の対応等
A 病院 (宮城県多賀城市)	◆1階が津波により浸水 ◆道路通行不能で孤立状態 ◆電気、ガス、水道、暖房が停止 ◆院内に重油のにおいが立ちこめる	◆地震当時: お年寄りを中心に約200人が入院 ◆被災後: 周辺数カ所の病院に転院を求めたが、他の病院も患者でいっぱい、転院できたのは5人
B 病院 (宮城県石巻市)	◆1階が津波により浸水 ◆非常用電源が約30分で途絶え、停電と断水、通信遮断が起り、一時	◆地震当時: 約150人が入院 ◆被災後:

	孤立状態 ◆周囲で火災が発生	3、4階にいた入院患者を上階に移動 地震発生時に外科手術中だった患者は、懐中電灯を使って応急処置を実施 3月14日にヘリによる患者の搬送を実施 15日朝に病院を閉鎖
C 病院 (宮城県石巻市)	◆建物に大きな被害はなし ◆自家発電設備を稼動 ◆石巻医療圏で3月11日から4月13日まで救急車の搬送件数は二千件以上と、通常の3倍近くに増加	◆被災後: 4月4日から一部のかかりつけ患者の診療を再開 重症患者以外の通常の検査や手術は休止
D 病院 (宮城県東松島市)	◆建物に大きな被害はなし ◆近隣の病院が閉鎖されたため、周辺の診療所や透析専門の病院からの患者が増加	◆被災後: 石巻市から患者が押し寄せ、外来患者数は例年の約1.5倍

上記の事例は大きく3つに分類することができる。1つ目は、自院にとどまることが危険な程に建物に致命的な被害が発生し、入院患者を他院に搬送したケースである（A病院、B病院の事例）。2つ目は、ライフラインの途絶等、一定程度の被害が発生しつつも建物の安全性が確保されていたため、業務の絞込みを行ないつつ事業を継続したケースである（C病院の事例）。そして3つ目は、自院に大きな被害はなかったものの、周辺の被害により平時以上の患者への対応を実施したケースである（D病院の事例）。

事例から読み取れることは、医療機関においては自院の被害の大きさによって、注力すべき対応が大きく異なる点である。よって、医療機関における災害対応を検討する際は、被害の程度にあわせた対策の立案が必要となる。基本的枠組みを自院への被害の程度毎にまとめると図1の通りとなる。



図1 医療機関の災害対応(BCP策定)において想定すべきケース

## 2. 医療機関における BCP 策定の流れ

災害対応を実施する際は、対応をブレイクダウンした具体的な実行計画が必要不可欠である。その実行計画に相当するのが BCP である。BCP では「災害発生直後でも実施しなければならない業務（重要業務）」を検討した上で、当該業務の実施に必要な経営資源を洗い出し、当該経営資源への被害を想定した上で対策を検討する。ここでは、医療機関における BCP の特徴と策定の流れを概説する。

### (1) 医療機関の BCP の特徴

BCP とは、不測の事態の発生により事業リソース（社員・施設・機器など）が損傷を受け、通常の事業活動が中断した場合に、残存する能力で優先すべき業務を継続させ、許容されるサービスレベルを保ち、かつ許容される期間内に復旧できるように、組織体制、事前準備、災害発生時の対応方法などを規定した実行計画を言う。

医療機関の BCP の特徴は、災害の発生により院内設備の被害、電気・ガスなどの供給停止などに加え、医師や看護師が病院に出勤できず医療体制が整わない中、災害に伴う負傷者への対応（「緊急医療」）が必要となる点であり、求められる業務量は平時より増加することになる（図 2 参照）。

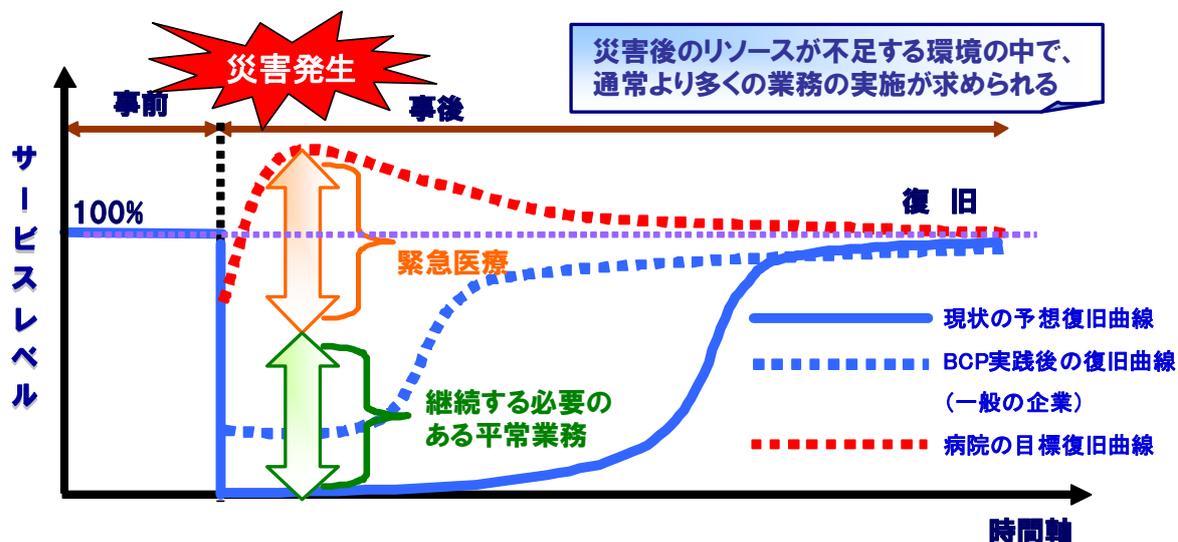


図 2 災害後の医療機関における業務レベルの推移<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 図 2 で示したのは前節の「危機レベル 1」「危機レベル 2」における業務レベルの推移である。

## (2) BCP 策定の流れ

BCP 策定の流れは図 3 に示すとおりである。

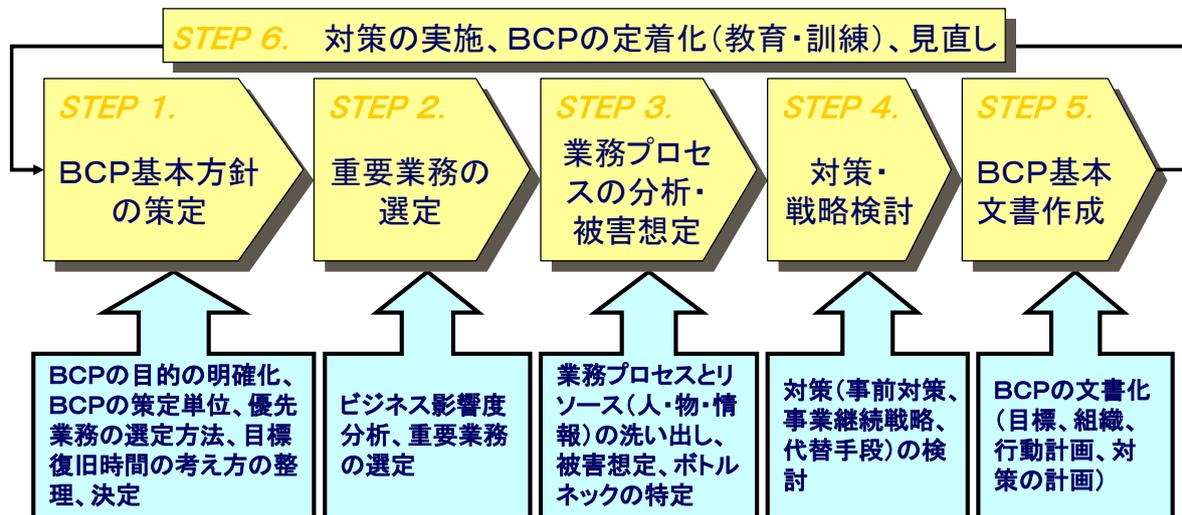


図 3 BCP 策定の流れ

上記の流れのうち、「STEP2 重要業務の選定」とは、災害発生直後でも実施しなければならない業務は何かを選定する作業である。これは、「災害発生直後には一旦停止して後回しにする業務」とは何かを決定することの裏返しでもある。地震などの災害発生時という緊急時において、実施する必要性の高い業務は何か？という視点で業務を取捨選択し、その結果を院内の職員全員で認識を共有するために、綿密な議論が必要となる。

「STEP3 業務プロセス分析・被害想定」では、「重要業務」の実施のために、どのようなリソースが必要になるのかを洗い出し、当該リソースが上記の状況におかれた際に使用可能かどうかを検討する。

「STEP4 対策・戦略検討」では、これまでの分析の結果を踏まえて対策を検討する。例えば、ライフライン停止時に稼働させることが困難な設備・業務については、手作業での代替手段の可能性を検討する、特殊技能が必要な業務については事前のクロストレーニングによって対応可能な人員を増やしておくなどの対策が考えられる。そして、最後の「STEP5 BCP 基本文書作成」にて、その結果をとりまとめる。

### 3. ケーススタディ：具体的な検討の進め方

医療機関に対して BCP 策定の流れを説明すると、「STEP 3 業務プロセス分析・被害想定」「STEP 4 対策・戦略検討」の部分のイメージが湧かないと質問をいただくことが多い。そこで「医薬品処方・調剤」という業務をとりあげて、被害の想定から対策立案までの流れを具体的に示す<sup>2</sup>。

#### (1) 業務プロセス分析・被害想定

「医薬品処方・調剤」の流れは、一般的に以下の通りである。

- 「医師」が「PC」と「オーダーリングシステム」を用いて処方箋を発行し、
- 「薬剤師」が「PC」と「オーダーリングシステム」を用いて当該処方情報を入力し、
- 「薬剤在庫」から薬剤を払い出し、調剤し、「薬袋」に入れて処方する。

上記から「医薬品処方・調剤」業務で使用している経営資源を「ヒト」「モノ」「情報・システム」という観点で分類すると、表 2 の通りとなる。

表 2 「医薬品処方・調剤」業務で使用する経営資源(各種文献およびコンサルティング実績を参考に作成)

ヒト	✓ 医師 ✓ 薬剤師
モノ	✓ PC ✓ 薬剤在庫 ✓ 薬袋
情報・システム	✓ オーダーリングシステム

次に、上記の各経営資源の被害を想定してみる。**ここでは想定を簡単にするために、停電のみが発生し、地震動による被害は全くなかったと仮定する<sup>3</sup>。**

多くの医療機関は自家発電装置を設置しており、停電が発生した場合には自動的に自家発電に切り替わる。しかしながら、自家発電装置が稼動したとしても、動作するのは非常用電源に接続している機器に限定される。多くの医療機関では、手術室や人工呼吸器等は非常用電源に接続しており電力供給が維持されるが、医師が使用している PC までは接続されていない場合が多い。また、場合によっては、オーダーリングシステムが格納されているサーバーも非常用電源に接続されていない可能性もある。

<sup>2</sup> 本節の記述は、東北大学病院薬剤部 我妻恭行氏の危機管理システム研究会の第 12 年次大会における発表資料「災害時の医薬品ロジスティクスについて—東日本大震災を経験して—」を参考にした。本稿でとりあげた対策は、過去に発生したシステム障害の経験から得られた教訓を元に同病院にて実際に取組まれた対策である。

<sup>3</sup> 本稿では紙幅の関係から割愛したが、地震災害を想定した BCP を策定する際には、建物や設備の被害想定は必須である。医療機関の業務は、高度な専門性をもつ人材によって支えられているのはもちろんだが、MRI や CT など高度な医療機器に負うところも大きい。よって詳細な現地調査を実施した上で、可能な限り耐震補強、耐震固定等の対策を実施すべきである。

このような分析の結果をとりまとめると図4のようになる。

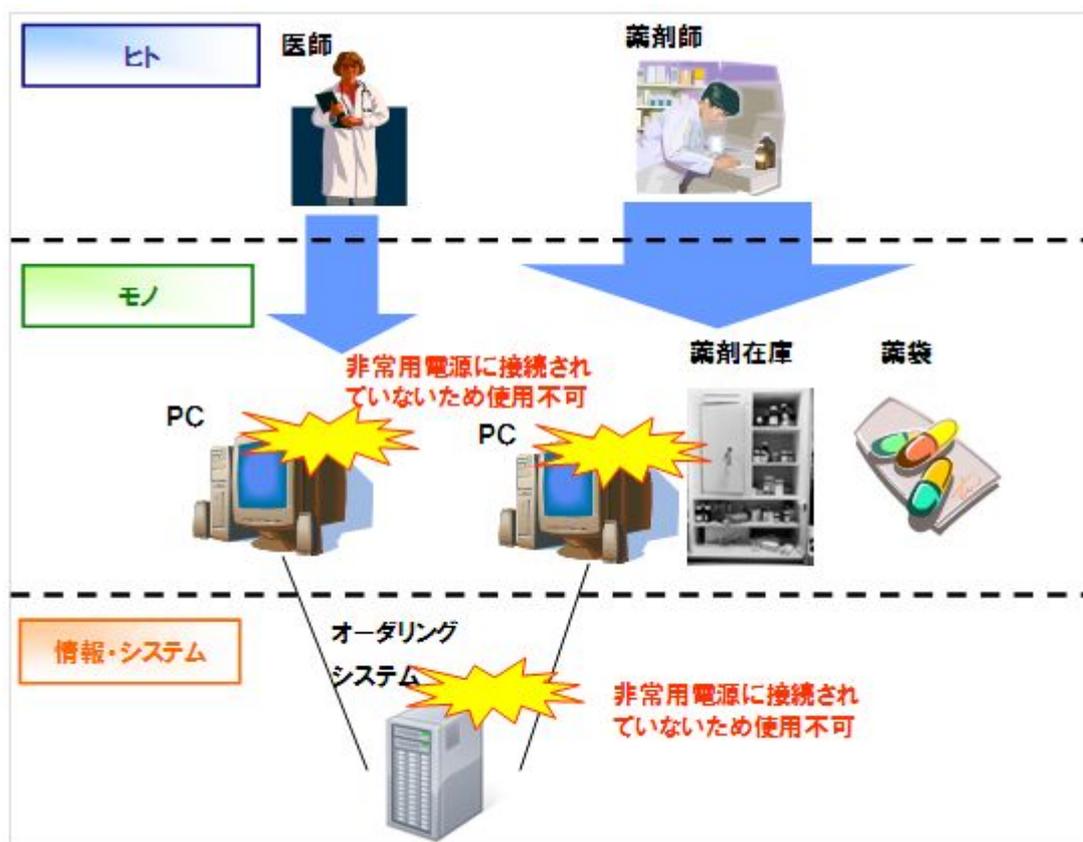


図4 停電を想定した場合の「医薬品処方・調剤」業務の業務プロセス分析・被害想定の場合

## (2) 対策検討

対策の立案の手法は様々であるが、ここでは一つの手法として、上記の被害想定によって使用不可能と判別された各経営資源について以下の3つのフェーズで検討を行なう手法を紹介する。

- ✓ **【Phase1】**「事前対策によって当該経営資源が使用可能となるかどうか」を検討する
- ✓ **【Phase2】** (上記が不可能である場合)「使用不可能な経営資源を使用しない手法(「代替手段」)で業務実施できないか」を検討する
- ✓ **【Phase3】**「代替手段で業務を実施するために必要な事前準備は何か」を検討する

**Phase1**は、「事前対策によって当該経営資源が使用可能となるかどうか」の検討である。被害想定によって使用不可能と判別された経営資源が事前の対策によって使用可能となれば、被災時にも平時どおりの業務手順にて業務の継続が可能になる。

今回の例であれば、「オーダーリングシステムが格納されたサーバー」や「PC」を非常用電源に接続することによって、使用不可能となった経営資源が使用可能となる。ここで、「オーダーリング

システムが格納されたサーバー」はともかくとして、医師や薬剤師の使用する全ての「PC」を非常用電源に接続するのは困難との結論に至った場合には、以降で示す検討が必要となる。

事前対策によって当該経営資源が使用することが困難であると判断された場合、**Phase2**として、「使用不可能な経営資源を使用しない手法（代替手段）」で業務実施できないか」を検討する。今回の例であれば、PCを全て非常用電源に接続するのは困難であるため、PCを使用しない手法での業務実施の手順を検討することになる。ここでは様々な選択肢が考えられるが、「手書きでの処方」というのが考えられる選択肢の一つである。

**Phase2**で検討された代替手段は平時とは異なる手順であるため、当該手順にて円滑に業務実施するためには事前の準備が必要となる。それを検討するのが**Phase3**である。今回の例であれば、ヒトの観点で言えば「手作業での処方のトレーニング」や、「モノ」の観点でいえばオーダリングシステムおよびPCによる自動印刷が不可能であるため、「手書き処方箋の大量備蓄」や「手書き用薬袋の整備」が必要となる。これらの検討の結果をまとめると図5のようになる。



図5 停電を想定した場合の「医薬品処方・調剤」業務の対策検討

医療機関の BCP を検討する際は、以上のように、業務を継続するために必要な経営資源を被災時にも使用可能にするための事前対策は何か、あるいは代替手段は何か、という視点で重要業務の業務プロセス分析・被害想定・対策立案を一步步進めていけばよい。その際に留意すべき点は、個々の重要業務の対策立案が終わった段階で、計画を俯瞰的に見直し、全体的な整合性がとれているかを確認することである。例えば、重要業務を継続する上での前提となる業務が重要業務から漏れていないか、重要業務を継続するために必要な人員が重複してカウントされていないか、などの確認が必要となる。

## 4. まとめ

---

冒頭にも述べた通り、災害発生時には医療機関は自らも被災しながら平時以上の業務を実施する困難な状況におかれ、「どの業務」に優先的に実施し経営資源を投入するか、という経営判断を迅速に行なわなければならない。BCP 策定のメリットは、そのような判断を平時のうちに実施し必要な経営資源を手当てすることによって、円滑で的確な災害対応を可能にする点にある。今後、医療機関における BCP 策定が進展し、災害対応力が一層向上することを期待したい。