

病院・社会福祉施設における原子力防災事業
継続計画作成の手引き

Business Continuity Plan (BCP) について

平成27年3月

平成 26 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)

原子力災害時における医療機関等の事業継続や避難に関する研究

研究代表者 谷川 攻一 (広島大学)

研究分担者

廣橋 伸之 (広島大学)

岩崎 泰昌 (広島大学)

田勢 長一郎 (福島県立医科大学)

長谷川 有史 (福島県立医科大学)

富永 隆子 (放射線医学総合研究所)

近藤 久禎 (災害医療センター)

山本 尚幸 (原子力安全研究協会)

目次

1, はじめに	1
2, BCP とは	1
3, 原子力災害に対応した BCP 作成	2
1. 我が国の原子力災害対策について	2
2. 原子力災害時に事業継続するためのポイント	4
4, 病院・社会福祉施設における BCP の考え方に基づいた原子力災害時マニュアル作成の手引き	5
1. 事業継続 (Business Continuity)	5
2. BCP と災害対策マニュアルとの関係	6
3. 病院・社会福祉施設が BCP を策定することの意義	6
4. BCP 基本方針	6
5. 災害想定と被災想定	7
6. BCP 策定のプロセス	8
7. まとめ	11
5, チェックリストを用いた原子力災害時の病院・社会福祉施設における BCP の点検	12
1. 時系列毎の対応イメージ (例)	12
2. 原子力災害時の病院における BCP チェックリスト (例)	13
3. 原子力災害時の社会福祉施設における BCP チェックリスト (例)	19
6, 参考文献	25

1. はじめに

東日本大震災に複合して発生した福島第一原子力発電所事故では避難区域に立地した医療機関、福祉施設の避難と避難後の医療対応において多くの混乱が発生した。一方、東日本大震災では震災関連死が大きな問題となっているが、特に福島県での震災関連死は東北3県全体の過半数に達しており極めて深刻である(1)。福島県における震災関連死は原発事故との関連が示唆されており、繰り返しの避難先施設の移動、著しい医療・介護環境の変化そして離職等による医療・介護スタッフの不足を原因とする医療・介護機能の低下がその背景にあると推察されている(2)。緊急避難から避難先施設まで、かつ事故発生後急性期から長期にわたる医療・介護機能の低下への対策が求められている。

一方、こうした福島第一原発事故の教訓を踏まえ、政府レベルでは原子力防災体制(防災計画、原子力災害対策指針等)の見直し、また、道府県や市町村でも防災計画や具体的な避難計画やマニュアル等の整備が進められている。平成25年12月の原子力防災会議では、「(国の役割として)病院等の避難計画の作成支援、地域ごとの避難行動要支援者の避難先・避難手段に係る調整の仕組みづくり支援等に取り組む」ことが謳われ、政府や自治体が一体となって解決に取り組むことが求められている。こうした背景のもと、災害要援護者の居住施設である医療機関や福祉施設等の事業継続計画(Business Continuity Plan, BCP)に従った対応が求められるようになった。既に一般災害を想定した病院におけるBCPの考え方に基ついた災害対応計画については、その作成の手引きが紹介されているところではあるが(3)、国内の原子力発電所の再稼働が目前に迫る中で、原子力災害における病院および社会福祉施設を対象としたBCPに基ついた対応整備も喫緊の課題となっている。

2. BCPとは

原子力災害の影響を考える施設にとって、原子力施設との距離は、事業継続を考える上で重要なファクターとなる。原子力災害の対策としては、地震等の自然災害対策と同様に、代替策、冗長策(二重化、バックアップ化)、分散化、相互支援協定等の締結、各種物資の備蓄が考えられる。これらに加えて、原子力災害対策では、避難区域の設定や放射線影響への対応など原子力災害特有の対策についても検討しておかなければならない難しさがある。

原子力事故発生時の初動対応は、原子力災害の特殊性等から考えると、拠点の所在する地域の地方公共団体による避難等の指示に従うことになる。したがって、施設では、入所者および職員の安全確保を図るために、屋内退避や、地域防災計画に示される避難場所・ハザードマップから導き出した最適な避難経路を選定して、入所者および職員が迅速に避難できるように「避難計画」および避難時のBCPを策定しておく必要がある。更に原子力災害では収束までに長期間を要する場合もあることを想定しておかなければならない。一方避難指示が出されない場合も、当該地区に生活物資や医療関係物資の流入が滞る可能性があり、また、放射線影響を懸念した自主避難による職員の流出も考慮しておく必要がある。避難等の指示が解除されるまで、更には放射線影響への懸念が払拭されるまでの間、マンパワーの維持および緊急医薬品・食料等の防災用備蓄品や施設の使用を含めた具体策など、より安全な環境で事業継続を可能とする措置を検討しておくべきである。

BCPとは、このような緊急時に低下する業務遂行能力を補う非常優先業務を開始するための計画である(4)。BCPを円滑に遂行するためには、災害時対応と同様にBCPにおいても指揮命令系統の確立、業務遂行に求められる人材や資源、その配分を事前に検討・計画しておく必要がある。

3. 原子力災害に対応したBCP作成

1. 我が国の原子力災害対策について

原子力災害対策指針では、原子力災害時の放射線防護措置として、緊急時活動レベル、EAL (Emergency Action Level) と運用上の介入レベル、OIL (Operational Intervention Level) の2つの基準が導入された(4)。EALとは、原子力施設内プラント等の異常事象の状況によって、緊急対応を警戒事態、施設敷地緊急事態そして全面緊急事態と3つに区分し、それぞれのレベルに応じた対応を遂行するというものである(表1)。

緊急事態区分	主なEAL
警戒事態	<ul style="list-style-type: none"> 原子力施設立地道府県において震度6弱以上の地震 原子力施設立地道府県において大津波警報 東海地震注意情報
施設敷地緊急事態	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材の漏えい 全ての交流電源喪失(5分以上継続) 原子炉停止中に全ての原子炉冷却機能喪失
全面緊急事態	<ul style="list-style-type: none"> 全ての非常用直流電源喪失(5分以上継続) 非常停止の必要時に全ての原子炉停止機能喪失 敷地境界の空間放射線量率が5μSv/h(10分以上継続)

表1 緊急事態区分及びその判断基準となるEAL
(原子力規制庁、原子力災害対策指針の主なポイント、平成25年9月)

原子力災害対策特別措置法の第10条は施設敷地緊急事態、第15条は全面緊急事態に該当する。EALでは予防的防護措置が求められ、対象となる地域は主として原子力施設から概ね半径5kmの地域である(予防的防護措置を準備する区域; PAZ, Precautionary Action Zone)(図1)。一方、原子力施設から一定距離離れている地域では放射線の測定結果に応じた対策を行うことが可能である。対象となる地域は主として原子力施設から概ね半径5km以上、30km以内の地域である(緊急時防護措置を準備する区域; UPZ, Urgent Protective Action Planning Zone)。この場合、防護対策の区分けとしてOILが用いられる。OILとは原子力施設外(オフサイト)の放射線量率等に基づく防護措置の実施基準であり、空間線量率による避難や一時移転の実施、体表面に付着した放射性物質の除染、飲食物のスクリーニングと摂取制限などが含まれる(表2)。

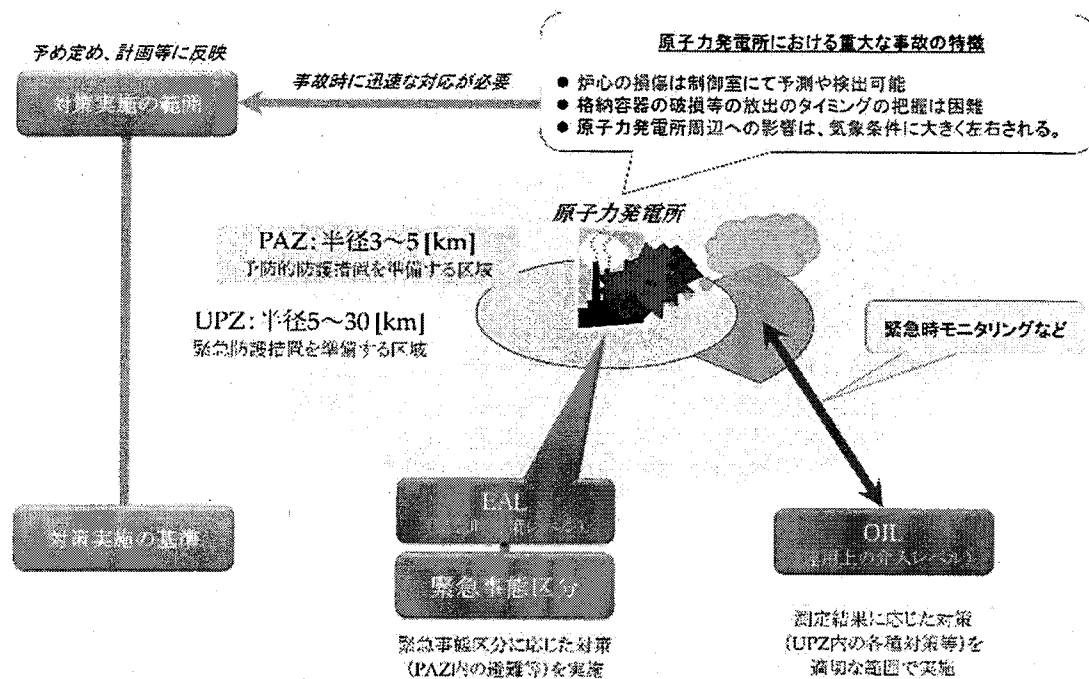


図1 国際原子力機関 (IAEA) の安全文書等に示される原子力防災の考え方

<https://www.jaea.go.jp/04/shien/research/EP005.html>

基準名	基準の概要	防護措置の概要
OIL1	避難基準	数時間内目途に区域を特定し、避難。
OIL4	除染基準	避難者等をスクリーニングし、基準を超える場合に除染。
OIL2	一時移転基準	1日内目途に区域の特定等を行い、1週間内目途に一時移転。
飲食物に係るスクリーニング基準	飲食物中の放射性核種濃度の測定地域の特定基準	数日内目途に飲食物中の放射性核種濃度の測定区域を特定。
OIL6	飲食物摂取制限基準	1週間内目途に飲食物中の放射性核種濃度の測定等を行い、基準を超えるものについて摂取制限。

表2 各防護措置及びその判断基準となる OIL

(原子力規制庁、原子力災害対策指針の主なポイント、平成 25 年 9 月)

2. 原子力災害時に事業継続するためのポイント

施設が PAZ や UPZ 内など原子力施設の近傍にある場合には、原子力施設からの距離を参考に、緊急避難が求められるケース、施設が所在する区域への立入りが制限され事業活動が困難となるケース、早期に事業活動が可能なケースなど、それぞれの状況下で重要事業を継続する為の対策を考えておく必要がある。原子力災害に備え、共通する要点を以下に述べる。

(1) 放射線影響を低減する環境の整備

原子力災害における放射線影響を低減するため、職員に対する放射線防護についての教育研修の提供とともに、施設のハードウェアの整備やライフラインの確保など放射線防護を考慮した環境作りと原子力災害発生時の対応（マニュアル）整備を行う。

(2) 代替（避難先）施設の確保

原子力災害時の避難を想定し、避難先の代替施設と事前に調整しておくとともに、避難方法、資機材等の移動計画についても検討する。この間に優先して継続すべき重要業務の選定と実施方法を検討しておくことが重要である。また、放射性物質の放出が長期間に及ぶ可能性がある場合を考慮し、新たに二次避難が必要とならないように、原子力災害時の被害想定に基づいて遠隔の避難先を選定し、その場合の資機材等の移動計画を作成しておくことも必要である。なお、施設避難については地域防災計画（原子力対策）において計画されるが、当該施設としてその策定過程に関わることが肝要である。

(3) 避難について

原子力災害では PAZ、UPZ 及びその周辺に所在する病院、社会福祉施設は緊急避難、屋内退避、安定ヨウ素剤服用の準備等を行うことが求められる。複数の避難ルート、避難搬送手段そして避難先の受入病院や社会福祉施設の事前調整は、特に重症患者や全介助が必要な入所者の避難では極めて重要である。また、避難中の医療・介護スタッフの確保も検討しておく。このような避難搬送にかかわる調整は国や地方行政が担当することになるが、病院・社会福祉施設としては、患者や入所者における避難の優先順位付け、重症度や要介護度に準じた搬送方法の選択、個人情報の管理と伝達手段の確保を検討しておく必要がある。

OIL となった場合には放射線防護を行う必要がある。ただし、PAZ に所在する施設においてさえ、放射線による健康影響のほとんどは放射性プルーム（放射性雲とも言い、放射性物質が大気中を雲のような塊となって流れる現象）や地面に沈着した放射性物質によるものであり、短時間で急性放射線障害を起こす被ばく量になる可能性は極めて低い。地震による建物の崩壊や津波と異なり、避難に際して 1 分 1 秒を争う必要はまったくないことに留意しておく。避難対象となった施設は優先される事業を継続しつつ、冷静かつ秩序立てて避難を準備し、遂行する。

4. 病院・社会福祉施設におけるBCPの考え方に基づいた原子力災害時マニュアル作成の手引き

一般災害における医療機関のBCPマニュアル作成手順については既に報告されているところではあるが、今回紹介するBCPは原子力災害を想定し、医療機関及び社会福祉施設を対象としたものである。基本的な骨格、作成手順は小井土氏らの作成した手引きに準ずるものとする(3)。

1. 事業継続 (Business Continuity)

事業継続 (Business Continuity) とは、「災害や事故を受けた場合においても、重要な業務を中断させないこと、また万一、業務の中断を余儀なくされた場合においても、使用可能な資源を活用し、最低限度のサービス提供を維持すると共に、許容される期間内に重要な業務を再開させるための戦略」と定義されている(5)。また、この戦略を達成するために平時から行う取り組み全体を事業継続マネジメント (Business Continuity Management:以下BCM) といい、事前対策や災害時における組織体制並びに対応方法等の具体的な実行計画を定めたものがBCPである。医療機関や社会福祉施設では入院している患者や入所者に対して、life & health support (生命・健康の維持) の責任を負っているということが、一般の企業が提供している単なるサービスとは異なる点である。この意味では、これらの施設が災害や事故を受けた場合に、業務を中断せず必要なサービスの提供を維持するため、事前に施設ごとにBCPを策定しておくことは重要と考えられる。

一般企業では災害が発生した場合、建物・設備が使えない、ライフラインの途絶、物資輸送の停滞、人員不足などで、サービスレベルが一気に低下するが、時間とともにゆっくりと改善し以前の状態に戻っていく(図2 青点線)(6)。その企業がBCPを策定していれば復旧曲線が左にシフトして、もとのレベルに戻るまでの時間が節約される(図1 青実線)。医療機関では、災害発生後は災害に伴う負傷者の来院や被災による業務リソースの低下により通常より多くの業務への対応を求められるのが特徴である(図2 赤実線)。

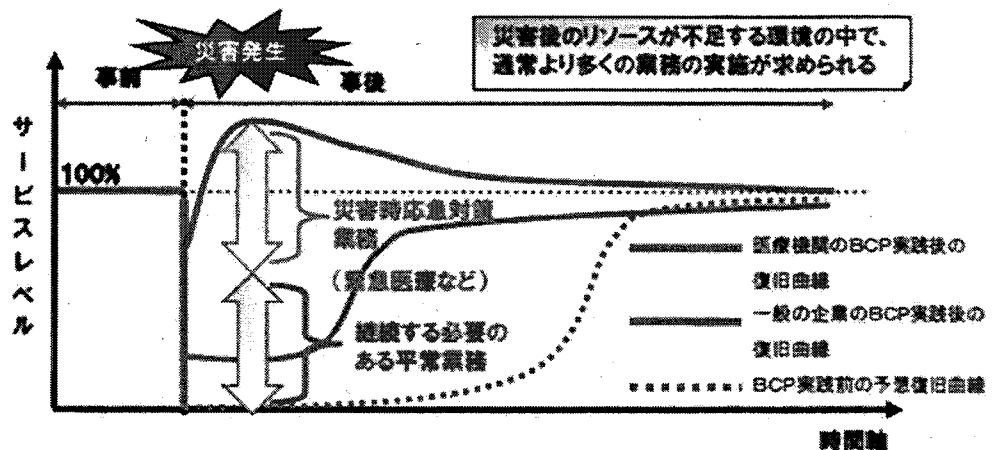


図2. 災害発生時のサービスレベルと発生後の時間の関係

東京海上日動コンサルティング株式会社 2012.06.28 発行 リスクマネジメント最前線「医療機関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～」
http://www.tokiorisk.co.jp/topics/up_file/201206281.pdf

2. BCP と災害対策マニュアルとの関係

BCP は、絶えず BCM の中でマネジメントサイクル (PDCA サイクル (図3)) を繰り返すことによって継続的に運用・見直しがなされるものである。一方、災害マニュアルは通常業務リソースの被災を考慮せず、病院機能が維持されていることを前提としている。また、災害マニュアルは、その時点で可能と考えられる対応策や行動予定について記載されたものであり、いつまでに、実行可能とするといった未来の計画は含まれていない。災害対策マニュアルは、BCP の中の一部に取り入れられるものである。

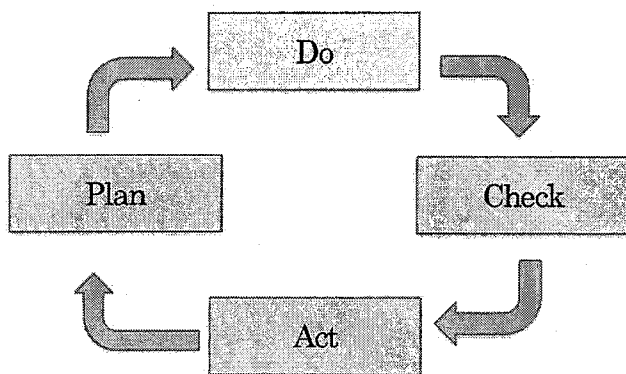


図3 Plan (計画) →Do (実行)
→Check (評価) →Act (改善)
を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する。

3. 病院・社会福祉施設がBCPを策定することの意義

(1) 医療を担う団体としての責任と義務

災害時であっても、それを理由に入院患者や入所者あるいは災害負傷者に対するサービスを低下させることは、人命に関わるので、病院の機能を維持することが必要である。

(2) 事前の準備があれば、対応力は確実に向上する。

(3) 現在、財政面や人員不足などですぐの実施が難しいことも、中・長期的な計画に基づいて実行にむけてのプロセスが確立する。

(4) 対応不可能な状況を洗い出すことができる

などがあげられる。

4. BCP 基本方針

医療・介護を担う組織としての責任と義務を果たすために、事業継続の基本方針は以下のようなものが挙げられる。

- ① 災害・事故の発生の可能性および発生した際の影響を事前の対策によって最小化し、患者・入所者・職員の人命を守る。
- ② 病院や社会福祉施設機能の可能な限りの維持、早期復旧
- ③ 組織・経営としての継続性を担保し、地域に信頼される医療・社会福祉施設、また職員にとって働きがいのある職場であり続ける。

多くの被災者の受け入れを予定していれば

- ④ 被災地域内の傷病者を迅速な受け入れ、搬出が可能な体制を作る。

5. 災害想定と被災想定

一般にリスクマネジメントでは、組織を取り巻くリスクを洗い出し、発生頻度が高く影響度が大きいリスクを、優先的に対応するリスクとして特定し対応策を検討する。たとえば、医療機関での患者のベッドからの転倒、転落は発生頻度が高く、影響度が大きいため、優先的に対応策が必要なリスクといえる。しかし、BCPはこのようなリスクに対応するためのものではなく、発生頻度が小さくても影響がきわめて大きいリスクを対象とする。原子力災害の発生は極めて発生頻度は小さいが、実際に起きた場合には、病院、社会福祉施設の機能維持が困難となり、多くの患者、入所者の生命が危険にさらされる。今回は巨大地震に複合した原子力災害を災害の想定として、主要リソース被害（結果事象）を想定することにより、複数の災害に応用できる計画を策定することを目的とする。

想定するリスクに対して、施設がどの程度の被害を受けるかという被災の程度の仮定も BCP を策定するにあたり必要である。これには、次の3パターンが仮定される。

- 1) 施設は全く被害を受けていない。
- 2) 施設は一部被害を受けているが、建物の全壊や直ちに退避する状況ではない。
- 3) 避難命令が発令されているか直ちに全員が避難しなければならない状況にある。

通常のBCPの策定では、一般的に2)の状況を仮定して行われる。しかしながら、原子力災害においては、仮に施設が被害を受けていなくても、必要物資の確保困難や職員の離脱によって施設運営が大きな影響を被る場合がある。また、放射線防護の観点から、屋内退避や避難などが段階的に指示される場合もあることから、今回のBCP策定ではいずれの状況も想定することとする。

【検討対象となるリスク】

事業継続計画策定の検討対象となるリスクは、発生頻度は比較的低いものの、施設運営に与える影響が甚大なリスクであると言われている。

わが国において一般的に事業継続計画策定の想定リスクとなっているリスクとしては例えば以下が挙げられる。

- 大規模地震災害
- 大規模風水害
- 高病原性感染症（インフルエンザ等）の集団発生
- 大規模火災
- 原子力災害（原発事故等）

上記のリスクに対して、それぞれの具体的な対策を策定する必要があるが、同時にすべてのリスクを対象とした対策を策定することは困難である。

なお、いずれのリスクについても顕在化する時期や規模等を正確に予測することは困難であるが、その中で「原子力災害」は、福島第一原発事故における災害弱者避難時の死亡例発生の教訓があるにもかかわらず、最も対応が遅れているリスクの1つとされている。

6. BCP 策定のプロセス

以下の手順でBCPの作成を行う。

1) BCP 目的・基本方針の策定

方針に盛り込む項目

- ① BCP 策定の目的
- ② 基本方針 (→4. BCP 基本方針参照)
- ③ 策定委員会の組織図 (災害時の組織図ではない)

2) 被災想定 (→5. リスク想定と被災想定参照)

被災想定シナリオ

災害の種類：巨大地震による原子力災害

被災の程度：施設の一部に損壊がある（施設ごとに脆弱性を考慮して設定）

時期：冬季

避難の有無：不要な段階と必要な段階に分ける

ライフライン：電気 2 日間停電、ガス：1 週間供給停止、水道：上水 1 週間など

3) 課題抽出

部門ごとに巨大地震による原子力災害発生時に問題となる業務を

- ① 避難が不要な段階
 - ② 施設外への避難が必要となった場合
- に分けて課題としてリストアップ。

【例】

診療記録部門

● 避難が不要な段階：

#1 患者の診療録が停電によるサーバーおよび各 PC の停止により使用できない。

● 避難が必要となった場合：

#2 避難する患者の基本情報や診療サマリーを患者とともに持ち出す必要がある。

施設部門

● 避難が不要な段階

#3 暖房の停止による館内の温度の低下。

#4 配管による酸素供給の停止

● 避難が必要な段階

#5 エレベータの停止による入所者の移動困難。

4) 各課題のボトルネックを特定

ボトルネックとは業務が停止する要因、原因。

- #1 停電
- #2 紙媒体の情報があらかじめ準備されていない
- #3 暖房の停止の原因は ガスの供給停止？ボイラーの停止？
- #4 液体酸素タンクの破損
- #5 停電、エレベータ会社の緊急対応が不能

5) 各課題に対する対策を検討

- #1 自家発電の給電範囲、自家発電の燃料の備蓄
- #2 患者入院、入所時にあらかじめ準備しておく
- #3 石油ストーブの準備、毛布等の準備
- #4 予備タンクの設置または酸素ポンプの準備
- #5 自家発電の給電範囲、自家発電の燃料の備蓄、エレベータ会社との優先対応契約

6) 共通の課題、対策をまとめ、解決、対策の責任者を決める。

7) 実行可能な時期あるいは目標とする時期を明記する。

8) 災害時に事業（課題に関係した業務）を行うための行動計画を立てる。

- #1 施設課職員は自家発電装置の電源を立ち上げ、各部署に給電の確認を行う。
- #2 病棟看護師は担当患者の基本情報用紙を詰所の保管庫から取り出し、各患者のベッドサイドの所定の場所に配布する
など

9) 訓練の実施と見直しの方法、時期について決定する。

10) BCP 文書の作成

一般的には作成する BCP は事業継続マネジメント規程、行動計画書および手順書・マニュアル類・参考資料の 3 種類の文書によって構成され、その文書群全体を指して BCP 文書と呼称する。

① 事業継続マネジメント規程

事業継続の取組み全体について、以下の基本事項を記載したもの。

- ・ 目的、方針、対象範囲、体制等の基本的な考え方
- ・ 非常時体制への移行基準、BCP の発動基準
- ・ 優先業務
- ・ 事業継続の維持・向上のための取組み (PDCA サイクル)

② 行動計画書

前項の「事業継続マネジメント規程」を受け、特定のリスクへの対応に関し、以下の具体的事項等を記載したもの。

- ・ 非常時における対応組織（事業継続の実行組織）
- ・ 被害軽減や優先業務の早期再開のための事前対策
- ・ 事業継続計画の現状の課題

なお、行動計画書は施設別、想定シナリオ別に策定するのを基本とする。

③ 手順書・マニュアル類・参考資料

行動計画書毎に、優先業務の実施手順を記載した手順書・マニュアル類及び検討過程の資料を添付することができるものとする。

病院・社会福祉施設における災害時 BCP 文書の章立て（例）

【目次構成例】

1. 目的・基本方針

- 1.1 目的
- 1.2 基本方針
- 1.3 策定委員会組織図

2. リスク想定

- 2.1 災害想定
- 2.2 病院被災想定
- 2.3 状況設定

3. 災害時の対応体制（当面は災害対策マニュアル参照でも可能）

- 3.1 災害対策本部
- 3.2 設置基準
- 3.3 設置場所
- 3.4 職員の参集

4. 災害時業務と行動計画

5. 事前対策の実施計画

※実施時期と責任者を明記

6. 維持・運用

- 6.1 BCP 訓練
- 6.2 BCP 検討、点検、修正
(BCP 策定後、計画内容を点検し、完成度を高めるために民間会社等の活用も検討)
- 6.3 改定日

11) 事業継続推進体制の整備

非常時においてより円滑に業務を遂行するためには、被害軽減対策の実施やBCPをはじめとする各種の具体的な対応要領の策定等の事前準備、職員に対する教育・訓練の反復実施と実施結果の反映、医療機関・社会福祉施設を取り巻く情勢・状況の変化への対応等について継続的に見直し、事業継続の内容の拡充を図ることが重要である。このため、PDCAサイクルを機能させると共に、平時から実施すべき事前対策等を検討し実行するための組織として事業継続推進組織を確立し、これを維持するものとする。

7. まとめ

BCPは、平時から行うべきBCM活動における基本となる資料であり、最初から完璧なBCPを作成しようと思わず、訓練やレビューによって継続的に改訂を積み重ねることが最も重要である。多くの職員がその作業、つまりBCMに参加することにより、職員ひとり一人の災害に対する意識が向上し、それがBCPの進化につながっていく。また、訓練を定期的に行い、反省会、検討会で上がった課題に対して、BCPの見直しを定期的に行い、改訂BCPを職員に教育する(図4)。このサイクルを絶やさないためには、BCM活動のコアメンバーの存在および課題に対する責任者の明確化と期限の設定が必須である。

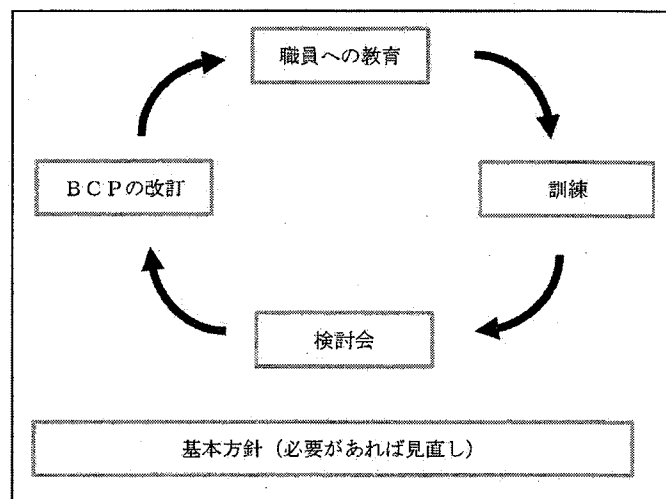


図4 事業継続マネジメントの実際

定期的に訓練、検討会、BCP改訂、職員教育を行っていく中で、BCPの完成度が高まり、職員の災害に対する意識も向上する。