

201405014A

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

平成 26 年度 総括 研究報告書

研究代表者 谷川 攻一
(広島大学大学院医歯薬保健学研究院救急医学 教授)

平成 27 (2015) 年 4 月

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

平成 26 年度 総括 研究報告書

研究代表者 谷川 攻一

(広島大学大学院医歯薬保健学研究院救急医学 教授)

平成 27 (2015) 年 4 月

目 次

I. 総合研究報告	
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	… 1
谷川攻一（広島大学大学院医歯薬保健学研究院救急医学 教授）	
II. 分担研究報告	
医療機関および社会福祉施設の避難計画およびBCPの策定手引書の作成	… 5
岩崎泰昌（広島大学病院集中治療部 講師）	
廣橋伸之（広島大学大学院救急医学 准教授）	
谷川攻一（広島大学大学院救急医学 教授）	
近藤久禎（災害医療センター政策医療企画研究室 室長）	
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（資料）	… 7
被災地医療機関および介護施設における亜急性期の医療需要および供給体制分析	
福島県を中心とした関係機関へのアンケートおよびヒアリング・現地調査	… 35
長谷川有史（福島県立医科大学放射線災害医療学講座 教授）	
田勢長一郎（福島県立医科大学救急医療学講座 教授）	
医療機関向けアンケート（資料）	… 38
社会保健福祉施設向けアンケート（資料）	… 42
被ばく医療および放射線健康影響についての一元的な教材開発	… 46
富永隆子（放射線医学総合研究所 REMAT 医療室医長）	
原子力災害における病院等の避難・屋内退避について（資料）	… 48
被ばく医療活動検討に基づいた研修プログラム策定	… 62
山本尚幸（原子力安全研究協会 放射線災害医療研究所 所長）	
研修プログラム（資料）	… 65

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」

総括 研究報告書

研究代表者	谷川 攻一	広島大学大学院医歯薬保健学研究院救急医学 教授
研究分担者	廣橋 伸之	広島大学大学院医歯薬保健学研究院救急医学 准教授
	岩崎 泰昌	広島大学病院集中治療部 講師
	富永 隆子	独立行政法人放射線医学総合研究所・REMAT 医療室 医長
	田勢 長一郎	福島県立医科大学救急医療学講座 教授
	長谷川 有史	福島県立医科大学放射線災害医療学講座 教授
	近藤 久禎	災害医療センター政策医療企画研究室 室長
	山本 尚幸	原子力安全研究協会放射線災害医療研究所 所長
研究協力者	貞森 拓磨	広島大学病院集中治療部 助教

研究要旨

福島第一原発事故の教訓を踏まえ、重点区域内の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。本研究では重点区域内の医療機関や社会福祉施設の BCP（避難計画含む）作成ガイドライン作成のための手引きについて検討を行い、併せて原子力災害時対応状況の調査として医療機関、社会福祉施設を対象としたアンケートを作成した。また、原子力災害時の事業継続を円滑に進める上で必要となる放射線防護について社会福祉施設職員等を対象とした分かり易い教材を作成するとともに、原子力災害時の施設対応の改善を目的とした研修プログラムについても検討した。実効性の高い BCP の策定のためには今回の検討結果をさらに多施設で実施検証し、洗練させることが求められる。

A. 研究目的

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、社会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。この福島第一原発事故の教訓を踏まえて、原子力防災体制（防災計画、原子力災害対策指針等）の改定が行われ、道府県や市町村における防災計画、具体的な避難計画、マニュアル等の整備が進められている。特に、原子力災害時の医療機関や社会福祉施設の広域避難と災害要配慮者（援護者）対策については、平成 25 年 12 月の原子力防災会議において「（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」と謳われ、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。

また、重点区域内での医療支援活動等の被ばく医療のあり方については、平成 25 年度の被ばく患者救急医療体制実効性向上調査事業（原子力規制庁委託事業）において検討がなされ、一定の方向性が打ち出されている。こうした背景のもと、重点区域内の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。

災害時医療における BCP では入院している患者や入所者に対する life & health support（生命および健康の維持）が焦点と

なる。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に、事前に BCP を策定しておくことは施設の役割の根幹をなす。

そこで本研究では重点区域内にある医療機関や社会福祉施設の BCP（避難計画含む）作成ガイドラインを作るための手引きについて検討し、併せて原子力災害時対応状況調査として医療機関、社会福祉施設対象のアンケートを作成することとした。また、原子力災害時の事業継続を円滑に進める上で必要となる放射線防護について社会福祉施設職員等を対象とした分かり易い教材を作成するとともに、原子力災害時の施設対応の改善を目的とした研修プログラムについても検討した。

B. 研究方法

本研究は以下の 4 つの研究課題について検討を行った。

研究課題 1：医療機関および社会福祉施設の避難計画と BCP の策定手引き書の作成

BCP については、企業向け BCP や既に報告されている一般災害対応における BCP との整合性を維持しつつ、福島原発事故の検証と検討に基づき、原子力災害時の医療機関および社会福祉施設における BCP 策定手順案を作成した。

研究課題 2：医療機関、社会福祉施設、市町行政へのアンケートの作成

BCP 作成過程に求められる要件を中心にアンケートとしてまとめた。その内容は福島原発事故前の防災体制、事故対応、事故発生直後に求められた医療対応および亜急性期に発生した医療ニーズと課題等に関するものとした。

研究課題 3：被ばく医療および放射線健康影響についての一元的な教材開発

既存の資料を調査し、医療機関や社会福祉施設等の職員による自己学習が可能であ

る教育教材の作成と、原子力災害時に職員がとるべき行動を記したチェックリストについて検討した。

研究課題 4：被ばく医療活動検討に基づいた研修プログラム策定

原子力災害時の BCP を立案している先行医療機関を調査し、その計画を基に BCP の立案ができていない施設および立案している施設を調査し、BCP 策定のための研修（立ち上げ研修）及びフォローアップ研修プログラムを考案し、そのプログラムの妥当性について検討した。

C. 研究結果

研究課題 1：原子力災害時の医療機関および社会福祉施設における BCP の検討にあたっての想定は、巨大地震に複合した原子力災害が発生し、最終的には、避難命令が発令された場合とした。内容は、BCP の概要説明、原子力災害に対応した BCP 策定の意義、具体的な策定手順、チェックリストを用いた原子力災害時の医療機関・社会福祉施設における BCP の点検から構成した。

研究課題 2：アンケート調査対象としては被災地である福島県と、原子力発電所再稼働へ向けた医療対応整備が進められている島根県の医療機関および社会福祉施設を想定した。調査内容は一般災害対応に関する項目、原子力災害特有の項目、放射線影響を低減する環境の整備、避難先施設の確保、放射線防護対策、避難等）から構成されている。

研究課題 3：原子力災害時の医療機関や介護福祉施設等が屋内退避あるいは避難する場合に、その職員に必要な知識として簡単な放射線の基礎、原子力災害時の環境への放射線物質の放出等の状況、放射線の人体影響、確率的影響、汚染検査、除染、放射線防護としての避難や屋内退避、避難時や

屋内退避時の注意点を簡潔に解説したポケットマニュアルを作成した。このマニュアルを基にさらに自己学習の効率と効果の向上が期待される e-learning の教材を作成した。また、原子力災害時に必要最低限の情報として常に携帯できるチェックリストを作成した。これらの資料はウェブサイトから閲覧可能となるようにした。

URL：原子力防災ポケットマニュアル.net
<http://xn--cck3a4cuap8hk1dxc0168cylcd38at36dgl9f.net/>

研究課題 4：原子力発電所から 6km に位置する BCP を策定していない A 病院に対してはヒヤリング後に研修プログラムを作成し実施した。11km に位置し BCP を既に策定している B 病院（いずれも初期被ばく医療機関）については BCP の周知、実効性の確認を行うことを目的とした机上演習プログラムを作成し実施した。A 病院については実施後のアンケートより BCP の必要性の理解は進んだものの、医療関係者のマンパワー不足等により年度末時点で未だ作成には至っていない。B 病院については、実施後アンケート結果より、BCP の内容の理解が進み問題点が複数指摘された。

D. 考察

今回検討した BCP 作成のための手引きは、BCP の概要の説明や BCP 策定のプロセスも含まれており、BCP を初めて作成する医療機関等の職員にも理解しやすい内容とした。また、各施設において BCP を策定するにあたり、すでに対応が完了していることと、新たな対応が必要なポイントをチェックすることができるように配慮した。しかし、内容は基本的事項と各施設に共通する事項が中心であり、実際の BCP 策定に際しては、それぞれの施設状況に応じた内容とすべきである。今後、重点区域内の施設における BCP の作成において、今回

の手引きがどのように役立つかを検証する必要がある。

アンケートでは医療機関および社会福祉施設が BCP を策定する際のチェックリストとなるべき内容を考慮して作成した。今回はアンケートを対象施設へ配布するところまでは実施したものの、時間的な制約からアンケートの回収と解析は来年度に行うこととした。ただし、配布したアンケートは、BCP 整備を要する項目のチェックリストを兼ねた内容でもあり、医療機関・社会福祉施設がアンケートに回答することによって、副産物として BCP 整備への啓発が行われるものと期待される。

今回開発した教材は短時間で一読あるいは視聴でき、自己学習が行い易く、さらに、繰り返し読み返すことも容易となり、復習の効果も期待される。また、初めて原子力防災や緊急被ばく医療を学習する医療機関や社会福祉施設の職員にとってもとりかかり易い資料と考えられる。ただし、その内容は基本的事項と必要最低限の情報に絞られており、本教材のみで原子力災害時に医療機関や介護福祉施設等の職員が安心して対応することが可能となるのか、今後の検証が必要である。なお、災害時に携帯できるチェックリストは訓練等を通じてその内容の改善を図る必要があるが、チェックリストを用いることにより、各職員が相互の共通認識とともに必要な行動を実践できることが期待される。

BCP 策定へ向けた立ち上げ研修としては、放射線、原子力災害に対する知識の講義と行政職員による地域の防災計画や避難計画の紹介を行った上で、意見交換を行うというプログラムを考案した。研修の実施に当たっては、関係者の参加を積極的に求めること、職員が参加しやすい時間、長さを重視すること等に留意した。一方、既に原子力災害時の BCP を策定している施設

であっても、研修や訓練を自力で企画するのは困難であることが示唆された。BCPの実効性を検討する机上演習プログラムが有用であり、研修の実施に当たっては、幹部職員の参加、事前のBCPの学習、ファシリテーターの配置、外部専門家の参加などにより討論の質の向上を図る必要があると考えられた。

E. 結論

本研究では災害要援護者の居住施設である医療機関や社会福祉施設の避難計画およびBCPの策定手引き書の作成、BCP対応に関する医療機関、社会福祉施設へのアンケート作成、原子力災害時の放射線防護についての教材開発、そして原子力災害時の施設対応の研修プログラムについて検討した。実効性の高いBCPの策定のためには今回の検討結果をさらに多施設で実施検証し、洗練させることが求められる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Hachiya M, Tominaga T, Tatsuzaki H, Akashi M. Medical management of the consequences of the Fukushima nuclear power plant incident. *Drug Dev Res.* 75:3-9, 2014
- 2) 谷川攻一. 東日本大震災におけるDMAT医療活動経験から. *日本整形外科学会雑誌.* 288:482-487.2014

3)

2. 学会発表

- 1) 長谷川有史. 緊急被ばく医療体制: 二次被ばく医療機関は何故想定通りに機能しなかったのか. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015
- 2) 富永隆子. 福島第一原発事故前の緊急被ばく医療体制. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015
- 3) 廣橋伸之. 5/6号サービス建屋救急医療室. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015
- 4) 田勢長一郎. 福島県災害対策本部の対応. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015
- 5) 谷川攻一. 原発事故への緊急対応. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

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」

分担研究報告書

医療機関および社会福祉施設の避難計画および BCP の策定手引き書の作成

研究分担者 岩崎泰昌 広島大学病院集中治療部 講師
廣橋伸之 広島大学大学院救急医学 准教授
谷川攻一 広島大学大学院救急医学 教授
近藤久禎 災害医療センター政策医療企画研究室 室長

研究要旨

福島第一原発事故の教訓を踏まえ、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」ことが謳われている。こうした背景から原子力災害時における医療機関や福祉施設等の事業継続計画（Business Continuity Plan, BCP）の策定が急がれているが、事業の性質が一般企業とは全く異なるため、患者の安全を中心とした BCP を策定しなければならない。また、原子力災害という特殊災害が前提となると、さらに策定は複雑なものとなる。今回、我々は、病院や社会福祉施設が原子力災害時の BCP を策定する場合の参考にするために「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-」を作成した。これを各施設に配布することにより、施設ごとの状況に適した BCP の策定が可能となると考えられる。

A. 研究目的

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。東日本大震災における福島県の震災関連死は東北 3 県全体の過半数に達していた。これらの多く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。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）の見直しが、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、重点区域内の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 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、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 の策定が急がれている。今回の研究は、病院や社会福祉施設において、原子力災害時に患者や入所者の安全を守るために、各施設が BCP を策定する際の手引きを作成することを目的とする。

B. 研究方法

一般災害を想定した「BCPの考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き:平成24年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)主任研究者 小井土 雄一(災害医療センター)」や「医療機関の事業継続計画(BCP)策定ガイドライン:東京都福祉保健局」などの既存の資料を調査した。次に、病院や社会福祉施設が原子力災害時のBCPを策定するにあたり、一般災害と比較してどのような違いがあるか、どのような点に注意すべきか、また、原子力災害発災後のどのフェーズを前提として策定するのが有効であるかなどについて、研究者間で会議およびEメールでの審議により検討した。最後に、検討結果を踏まえて、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-を作成した。

C. 研究結果

今回の手引きの想定は、巨大地震に複合した原子力災害が発生し、最終的には、避難命令が発令された場合とした。内容は、BCPの概要説明、原子力災害に対応したBCP策定の意義、具体的な策定手順、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の点検から構成した(資料)。また、ウェブサイトにより、病院・社会福祉施設から閲覧可能となるようにした。

URL: 原子力防災ポケットマニュアル.net
<http://xn--cck3a4cuap8hk1dxc0168cylcd38at36dgl9f.net/>

D. 考察

今回の手引きは、BCPの概要の説明やBCP策定のプロセスも含まれており、BCPを初めて作成する医療機関等の職員にも理解しやすい内容となっている。また、病院と社会福祉施設に分けてBCPチェックリストが記載されており、各施設においてBCPを策定するにあたり、すでに対応が完了している点と今後新たな対応が必要なポイントをチェックすることができる。しかし、内容は基本的事項と各施設にある程度共通したことが中心となっており、実際に施設ごとにBCPを策定する際には、施設ごとの状況に応じた内容を付け加える必要がある。今後、実際にいくつかの病院や社会福祉施設において、原子力災害を想定したBCPを作成し、今回の手引きがどのように役立つのか検証が求められる。

E. 結論

原子力災害時に病院、社会福祉施設において、患者、入所者の安全を守るために、各施設がBCPを策定するための手引きを作成した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

学会発表

- 1) 廣橋伸之. 5/6号サービス建屋救急医療室. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015
- 2) 谷川攻一. 原発事故への緊急対応. 第20回日本集団災害医学会学術集会シンポジウム. 2015

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

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の考え方に基づ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に基づ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)。

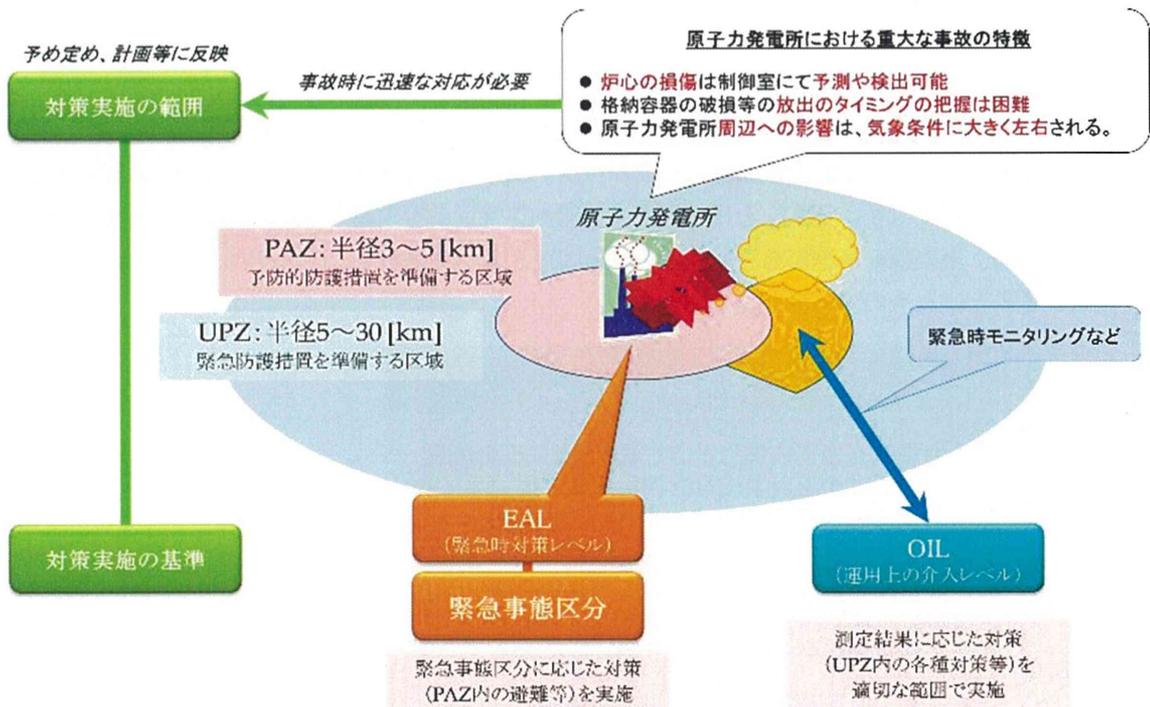


図1 国際原子力機関 (IAEA) の安全文書等に示される原子力防災の考え方

<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)。

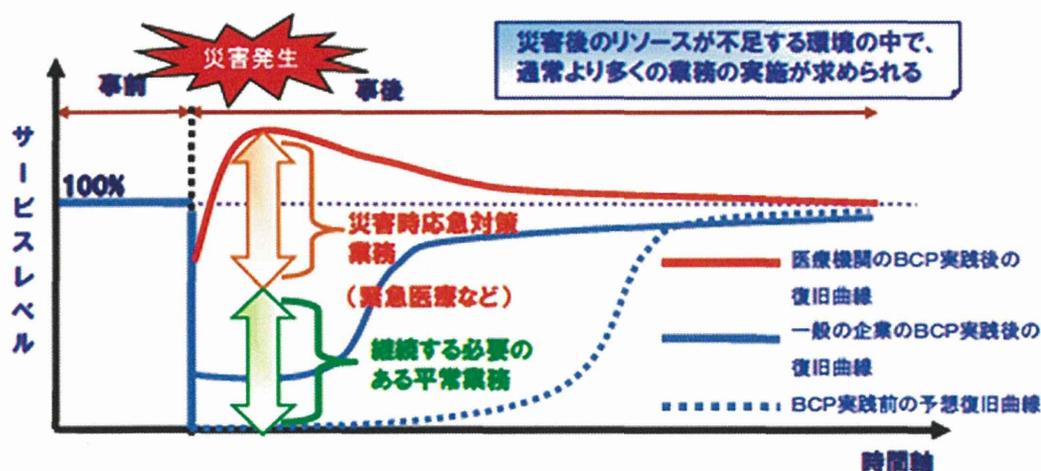


図2. 災害発生時のサービスレベルと発生後の時間の関係

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 の中でマネージメントサイクル（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。

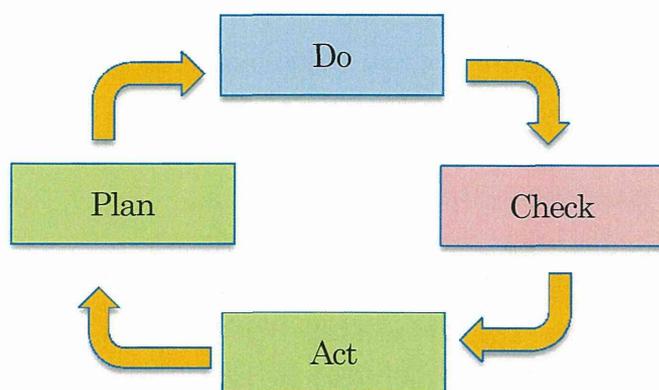


図3 Plan（計画）→Do（実行）
→Check（評価）→Act（改善）
を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する。

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、影響度が大きいので、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。