

# 病院における事業継続のための部門によるレジリエンス評価に関する研究

品質マネジメント研究

5218F026-3

堀口健介

指導教員

棟近雅彦

## A Study on Resilience Evaluation by Department for Business Continuity in Hospital

HORIGUCHI Kensuke

### 1. 研究背景と目的

災害の発生確率が高い日本において、組織は事業継続性を向上させる必要がある。とくに、医療の中断は人命に関わり、様々な社会活動に影響を与えるため、病院は災害時においても医療を継続することが求められる。

病院が災害時に医療を継続するためには、病院における事業継続マネジメントシステム（Business Continuity Management System for Hospital：以下、BCMS-H）を構築、運用し、レジリエンスを向上させていく必要がある。レジリエンスとは、発災しても、通常診療業務と災害医療業務を継続でき、しなやかに復旧できる状態を維持し、必要に応じて向上させる能力である。また、レジリエンス向上に有効な BCMS-H を構築するためには、事業継続計画（以下、BCP）の策定から、演習等の運用、見直しまでのプロセスである、事業継続マネジメント（Business Continuity Management：以下、BCM）を導入、推進し、継続的にそれら进行评估、改善していく必要がある。

従来は、レジリエンスを評価するために必要な BCMS-H の構成要素に関する評価項目と、それらを個別に評価する方法（以下、従来法）が検討されてきた。しかし、部門ごとにレジリエンスを評価する方法は確立されていない。そのため、ある部門から BCM の活動を始め、段階的に他部門へ展開するという、BCMS-H の構築、運用の流れの中で活用することができていない。

そこで本研究では、病院の部門で従来法を適用し、BCM の導入、推進を行う際の、レジリエンス評価の問題点を明確にする。そして、その解決方法を反映し、部門を対象としたレジリエンス評価方法を提案することを目的とする。

### 2. 従来研究と研究方法

#### 2.1. 従来研究とその問題点

TOYATSUKA et al.[1]は、医療における地域災害レジリエンスマネジメントシステム（Area Disaster Resilience Management System for Healthcare）を構成する要素に関する評価項目（以下、ADRMS-H 評価項目）を導出した。ADRMS-H 評価項目は 106 項目あり、「経営資源の管理」、「地域内の関係先との連携体制」、「BCP の作成」、「BCP の運用」、「BCMS の運用」の 5 つに大別される。「BCP の作成」では、たとえば、「演習及び試験の実施」などの、BCM に関する評価項目が導出されている。また、HORIGUCHI et al.[2]は、発災前に評価できるように ADRMS-H 評価項目を具体化し、評価基準を導出する方法を提案した。これにより、評価項目について個別に評価することができるようになり、病院のレジリエンスを評価できるようになった。

一方で、若林ら[3]は、多職種が存在するという病院の特徴から、病院で BCM を導入、推進する際には、特定の部門を対象として活動を始め、段階的に他部門へ活動を展開していくことが効果的であると述べている。したがって、部門ごとに BCM の実施状況が異なり、レジリエンスも部門ごとに異なると考えられる。しかし、部門ごとにレジリエンスを評価する方法は確立されていない。

#### 2.2. 研究方法

本研究では、病院の各部門職員が部門単位でレジリエンスを評価する方法を検討する。この方法により、病院は、各部門の活動状況を把握することができ、段階的な BCMS-H の構築を支援することが可能となる。

本研究ではまず、従来法で導出されている、ADRMS-H 評価項目をもとに、部門職員が評価可能なレジリエンス評価ツールを作成する。そして、そのツールを用いて、X 病院のある部門でレジリエンスを評価し、評価結果をもとに改善案の検討を行ってもらう。さらに、それらの結果と評価者へのインタビューをもとに、従来法のレジリエンス評価の問題点を明確にする。最後に、その問題点の解決方法を検討する。以上より、作成したレジリエンス評価ツールと、検討した解決方法を組み合わせることで、BCMS-H 構築のためのレジリエンス評価方法を提案する。

### 3. 従来法によるレジリエンス評価の問題点の明確化

#### 3.1. 部門を対象としたレジリエンス評価ツールの作成

従来のレジリエンス評価方法が、BCM の導入、推進を支援するにあたってどのような問題があるかを明確にするために、部門を対象としたレジリエンス評価ツールを作成した。まず、ADRMS-H 評価項目の中から、部門職員が評価可能な項目を選定した。具体的には、各部門の職員が主体となって実施する活動については評価可能であるとし、医療従事者との議論によって、評価項目を選別した。

その結果、BCM の活動に関する評価項目である、「BCP の作成」に大別される 22 の評価項目を抽出した。そして、「適切な電力の配分策を取ることができる」といった、省エネルギー対策に関わる評価項目についても、部門が主体となって検討が可能であることから、「経営資源の管理」に大別される評価項目を 26 個抽出した。さらに、これらの評価項目を HORIGUCHI et al.の方法に従い、具体化した。

つぎに、評価方法について検討した。マネジメントシステム（以下、MS）規格の共通構造を記述した Annex SL[4]によると、MS ではそれを構成する運用プロセスの順序や相互作用を明確にしなければならない。したがって、BCMS の運用プロセスには実施順序や相互作用があるため、従来法のように、抽出した評価項目について個別に評価しても、

レジリエンス向上に有効な活動ができているかを判断できない。そのため、抽出した評価項目の順序関係や相互作用を明確にし、その関係性を考慮した評価ツールを作成した。

関係性の整理において、ある BCM 活動へのインプットが不適切であると適切なアウトプットが得られず、有効とはいえないことから、「BCP の作成」に大別される評価項目が指す、BCM の活動のインプットとアウトプットとの関係を整理した。たとえば、BCM の活動として、災害時に優先する業務を特定し、その業務を災害時に継続する際のリスクや施策を検討する必要がある。これより、「業務の優先順位を決め、優先する業務を絞り込んでいる」という評価項目と、「リスクが網羅的に想定されている」という評価項目との間に関係性があると判断した。

また、医療従事者との議論より、病院では、災害対策よりも、平時の医療の質の維持、向上が重要視されるため、災害に特化したハード面の対策の積極的な導入は難しいことがわかった。したがって、既存の経営資源を災害時にも有効に活用し、医療を継続する方法（ソフト面の対策）を検討し、必要に応じてハード面を強化するという順序で活動を推進することが望ましい。このハード面とソフト面との関係性も含め、評価項目の関係性を整理した。

最後に、整理した関係性をもとに、部門を対象としたレジリエンス評価ツールを作成した。具体的には、ISO 9004 で示された成熟度モデル[5]を参考に、評価の観点と評価尺度を検討することで、評価ツールを作成した。

評価の観点に関して、ADRMS-H 評価項目には、「基準・手順が決まっている」など、満たすことでレジリエンスが向上する項目（以下、結果系評価項目）と、「リスクが網羅的に特定されている」など、他の評価項目の有効性を高める項目（以下、要因系評価項目）に分けられる。そこで、TOYATSUKA et al.の研究や、QMS を評価する視点を参考に、結果系評価項目を明確にし、評価の観点とした。

また評価尺度に関しては、評価の観点とした結果系評価項目の有効性を高める要因系評価項目を明確にし、それらを順序関係をもとに並び替えることで、6 段階の評価尺度を設定した。なお、複数の評価の観点で、同じ評価尺度が導出された場合は、それらを実行するための、新たな評価の観点を設け、同様の評価を複数回実施することがないようにした。結果の一部を表 1 に示す。

表 1 より、評点が 5 に近づくほど、評価の観点になっている結果系評価項目が有効であると判断することができ、レジリエンス向上に有効な BCM の活動を実施できているかを確かめることができる。

### 3.2. 評価ツールの適用と問題点の明確化

表 1 を用いることで、部門でレジリエンス評価を実施することができるか、評価結果を踏まえて、適切な改善案を検討することができるかを確かめる。そのために、X 病院の臨床検査科の医療従事者に、表 1 を用いて評価を実施してもらった。そして、その結果をもとに、改善案として、今後実施すべき BCM の活動を検討してもらった。結果の一部を表 1 の最右列に示す。

X 病院の臨床検査科では、適切な BCMS プロセスを経て、業務手順・基準が策定されており、手順に関する演習や改善がなされていることから、手順も有効であることが明確になった。また、「災害対応スキル」の観点では、必要な職員に対して教育がなされていないという結果が得られた。

また、医療従事者に評価後にアンケートを実施したところ、この評価結果に対して、災害対応演習や教育のやり方を検討するという、「災害対応スキル」の評点を高めるための改善案が検討されていた。したがって、表 1 を用いることで、部門でレジリエンス評価を実施することができ、改善案を検討することができることが明らかになった。

しかし、表 1 からは、評価尺度に関する活動を実施できていないから実施する、といった改善案しか導出できず、根本的に実施できない原因がある場合には、有効な改善案を導き出すことができない。

また他部門でも評価を試みたが、回答は得られなかった。医療従事者と議論し、原因を推測した結果、BCM に関する知識や意識が乏しい職員には、「リスクを網羅的に特定できている」といった評価尺度を満たすための改善を行う意義を認識しづらいことが考えられた。

以上より、BCM の導入、推進するために、従来法は、

- 1) 評価結果に基づき具体的かつ根本的な改善案を検討できないこと
- 2) BCM に関する知識や意識が乏しい職員には、評価結果を改善することの意義が感じられにくい評価尺度になっていること

が問題であることが明確になった。これらの解決方法を、4 章で検討する。

## 4. BCMS-H 構築のためのレジリエンス評価方法の検討

### 4.1. 評価結果に基づいた改善案の検討

3.2 節の問題点 1) を解決するため、評価結果に基づいて改善するための、改善案検討シートを作成した。

まず、改善案を列挙するために、BCM の活動を実施できない原因を検討した。IDEF0[6]にもとづき、BCM の活動一

表 1. レジリエンス評価シート(一部)

評価尺度 評価の観点	評点0	評点1	評点2	評点3	評点4	評点5	点数
業務継続のための 施策立案	部門として、優先すべき作業や処置を検討できていない	病院が優先すると判断した業務に対して、部門としてどの作業や処置を優先すべきかを検討できている	部門が優先すべき作業/処置に関するリスクを網羅的に特定できている(網羅するための工夫がされている)	特定したリスクの中で、重点的に事前対策、または事後対策を検討する必要があるものを評価、選択できている	重点的に対策を打つべきリスクに対して、対策を立案することができている	立案した対策に関して、実施可能か否かを確認できている	5
手順・基準の改善	業務継続/中断/復旧手順・基準が定められていない	実施可能な手順・基準であることを確かめるために、演習を計画した	演習計画に従い、演習を実施した	演習結果をもとに評価を行い、手順の問題点を明確にできている	演習の評価結果をもとに、手順を改善することができている	定期的な演習を実施しているかつ、業務環境の変化などがあつた場合に手順の見直しを行っている	4
災害対応スキル	業務継続/中断/復旧手順・基準が定められ	手順・基準を円滑に実施するために必要な教育を計画できている	教育計画に従い、教育を実施し、教育後に試験やアンケートを行うなどして、職員の理解度を	理解度に応じて、フィードバックや再教育など	手順・基準をもとに活動する可能性のある職員が必要	手順・基準をもとに活動する可能性のある職員全員が必要な知識やスキルを保有しているかつ責任者がいない場合に	2

一つ一つをアクティビティとしたときの、具体的なインプット、必要資源、制約条件を洗い出した。そして、BCMSに関する国際規格であるISO 22301が示す要求事項[7]をもとに、それらが満たされていない状況を原因として列挙した。

たとえば、必要資源の一つである、文書化された情報に関して、「文書化した情報を配布しなければならない」とされている。これより、必要な情報が職員に行き届いていないことを、要求事項を満たせていない状況であると考え、原因の一つとして挙げた。

また、X病院が過去に実施した、BCMの活動の際に得られた29件の意見や悩みを列挙した原因に対応させ、対応づかない意見や悩みに関する原因を追加した。その結果、BCMの活動を実施できない原因を33項目特定できた。

つぎに、各原因を除去し、解決するためにどのような改善策を打てばよいかを明確にするために、OGAWA et al. [8]が導出したBCMS-H機能一覧をもとに、原因ごとに実施すべきBCMSの活動を明確にした。その際、部門職員だけでは対処しきれない改善策も挙げられたため、改善実施者も同時に明らかにした。結果の一部を表2に示す。

表2. 改善案検討シート(一部)

観点	原因の特定	実施すべき事項		改善実施者
		BCMS-H機能	部門	
アクティビティ	BCMの活動 実施していない	該当プロセスの実施	●	●
実施スケジュール	実施計画を定められていない	4-2)策定体制の決定	●	●
	策定した実施計画が不適当なものである	4-2)策定体制の決定 4-1)運用における目的の決定	●	●
制約条件	BCP策定 規程	評価項目を満たすための手順やルールが定められていない	4-4)運用プロセスの確立	●
	望ましい結果を得るには不適当な手順である	解釈が難しい表現が存在する	3-11)文書管理 4-4)運用プロセスの確立	●
インプット/制約/必要資源	文書化された情報	評価項目を満たすための情報が不足している	3-7)情報	●
	過去の災害事例などの、外部が発行する文書や情報が	評価項目を満たすために必要な情報が職員に行き届いていない 必要な情報の所在が分からず、得られない	3-11)文書管理 1-2)ニーズの把握 1-3)法令規制の把握	●

表2より、BCMの活動が実施できない根本原因とそれに対して実施すべき事項が明らかになった。

## 4.2. BCMの導入、推進のための質問事項の検討

3.2節の問題点2)を解決するため、知識の乏しい職員でも改善の必要性を理解でき、BCMの導入、推進を支援することのできる質問事項の検討を行った。

まず、従来の評価項目の内容が理解されにくい原因として、BCMの活動をすることで実際の災害時対応にどのような効果が得られるかが不明確であることが考えられた。そこで、検討されている災害時業務を具体的に想起できるようにするため、IDEF0をもとに、「(災害時業務の)実施プロセス」、「(業務の実施に必要な)情報、物品」といった、災害時業務を実施するために事前に明確すべき事項(以下、必要事項)を明確にした。そして、「業務を実施するためにどのような情報や物品が必要ですか」といった、必要事項の具体的な内容を尋ねる質問項目を、10項目導出した。

つぎに、評価項目が各必要事項にどのような効果をもたらす、レジリエンスの向上に寄与するかを検討し、その効果の有無を確かめるための質問項目を導出した。

たとえば、評価項目の一つに、「リスクを網羅的に特定できている」があり、これを満たすことで、検討した必要事項では対応しきれない災害時の状況を事前に把握でき、災害時の迅速な対応につながる。そこで、「情報、物品」に関する評価項目の一つとして、「必要な情報や物品を収集で

きなくなった場合に、どのようなことが原因として考えられますか」という、想定外の事態について問う質問項目を導出した。同様の検討を、3.1節で選定した48のADRMS-H評価項目でも行った結果の一部を表3に示す。

表3. 質問項目一覧(一部)

必要事項	質問項目	対応するADRMS-H評価項目
実施プロセス	どの業務を優先して継続、復旧しますか その業務を中断してしまうとどのような影響がありますか	業務中断の影響度が検討できている 業務の優先順位が決め、優先する業務を絞り込んでいる
	病院が優先して実施すべきとしている業務ですか	業務を絞り込んでいる
情報、物品	業務を実施するためにどのような情報や物品(原料)が必要ですか	災害が発生しても通常通り使用できる(物資・物品)
	想定される被害の中でもそれらの物品を使用することができますか	定期的な見直しが行われている
	今災害が起きた時、その収集方法を用いることができますか	発災後の需要にも耐えうる人員数を確保している
	想定される参集人数で円滑に情報収集を行うことができますか	リスクが網羅的に想定されている リスクを分析できている リスクシナリオが作成されている
	必要な情報や物品を収集できなくなった場合に、その原因としてどのようなことが考えられますか	リスクへの対策を立案できている 復旧対策を立案できている 施策の妥当性を確認できている 対策基本方針を決定できている
	想定される原因により、情報や物品を収集できないとき、どのような対応を取りますか、または、想定される原因に対してどのような事前対策を実施することが決められていますか	リスクへの対策が決定できている

表3に示すように、質問項目を77個導出することができた。回答できない質問項目がある場合には、質問項目を満たすために、対応するADRMS-H評価項目を実施する必要があることを明確にすることができる。

## 4.3. BCMS構築のためのレジリエンス評価方法の提案

BCMSの構築を支援するための、部門を対象としたレジリエンス評価方法を以下に示す。

### Step1. 部門を対象としたレジリエンス評価の実施

BCMの活動の結果をもとに、部門職員がレジリエンス評価シート(表1)を用いて評価し、改善すべき評価の観点を明確にする。

### Step2. 改善すべき評価の観点的な内容の把握

部門職員が、BCMの活動の結果をもとに質問項目一覧(表3)に回答し、改善すべき評価の観点的な内容を把握する。

### Step3. 評価結果に基づいた改善案の検討

Step1で明確にした改善すべき評価の観点について、改善案検討シート(表2)を用いて、評点が低い原因とその解決方法を検討する。

## 5. 事例適用による検証

提案法の有効性を確かめるため、2016年に実施されたX病院の薬剤部でのBCMの活動について、提案法を用いて評価を行い、改善案を検討した。そして、その結果を他の評価手法と比較した。

まず、表1を用いて薬剤部を評価した結果、「業務継続のための施策立案」と「業務継続手順・基準の作成」の観点については、それぞれ評点5点、4点と高い点数であった。しかし、「手順・基準の改善」は、演習結果に基づく改善が実施できておらず、評点3となった。これより、演習結果に基づき手順を改善する必要があることがわかった。

つぎに、表3の質問項目に回答していくと、電子カルテを停止させた直後に、病棟から電子カルテで依頼された処方オーダーを把握することができないことが想定されているが、その対策が検討されていないことがわかった。したがって、電子カルテの運用方法について改善する必要があることが明確になった。

また、X病院の災害対策を扱う医療従事者へのインタビューより、最新の薬剤部の取り組みを把握できていないことがわかった。これより、表2を用いて改善が実施されない原因とその改善策を検討すると、上記の改善を実施するための改善計画を立案する必要があることがいえる。

一方、HORIGUCHI et al.[2]の方法で評価すると、手順が定められていない、改善活動を行えていない、BCMSの運用計画が立案されていない、といった問題点が並列で挙げられてしまう。その他のレジリエンス評価方法においても、多くの問題点が並列的に挙げられてしまった、または上記のような問題点や改善策が全く導き出せなかった。

以上より、本研究の提案法は、問題点の因果関係を把握することができ、問題点を効率よく解決するための、具体的な改善策を検討できる評価方法であることがいえる。

## 6. 考察

### 6.1. 本研究の意義

本研究では、従来のレジリエンス評価の問題点として、部門を対象としてレジリエンスを評価できないため、BCMSの構築、運用に活用できていないことを挙げ、この問題を解決するためのレジリエンス評価シートを提案した。この評価シートは、部門が主体となって実施すべきBCMの活動に関するADRMS-H評価項目で構成されている。そして、評価項目間の順序関係や相互作用を考慮して、評価の観点や評価尺度を設けた評価構造にしたことにより、より正確にレジリエンスの向上に有効なBCMの活動が実施できているかを評価できるようになった。

また、従来法では、部門でのBCMの活動が導入、推進されない原因として、具体的かつ根本的な改善策を検討できないことと、評価項目を満たすことが実際の災害時対応にどのような効果をもたらすかが不明確であることを特定し、改善策検討シートと質問項目一覧を提案した。

改善策検討シートに関しては、BCMの活動の必要資源や制約条件にあたる、国際規格の要求事項をもとに改善策を検討したことで、BCMの活動を実施するために重要な改善策を列挙することができた。そして、X病院の実際のBCMの活動における意見や悩みも参考に、改善策を検討したことで、病院がBCMの活動を導入、推進する上で直面しやすい課題に対しても改善策を検討することができる。

### 6.2. 他のレジリエンス評価との比較

BCMS-Hを構築、運用するためには、特定の部門でBCMの活動を導入、推進し、他部門へその活動を展開していく必要がある。それと同時に、トップマネジメントはそれらの活動を適切に支援する必要がある。したがって、BCMS-Hの構築、運用する際には、トップマネジメントと各部門とで役割が異なる。それに対し、従来法では、トップマネジメントが関わる評価項目と部門が実施しなければならない評価項目とが混在していた。そのため、誰がどの項目を評価、改善すればよいかという、責任の所在が不明確であり、BCMS-Hの構築、運用に役立てることが難しかった。

それに対し、提案法では、部門が主体となって実施、改善できる活動に関するADRMS-H評価項目を選定し、評価ツールを作成したことで、部門職員が評価、改善すべき事項を明らかにすることができた。

また、BCM活動の必要資源や制約条件をもとに、改善策検討シートを作成したことで、部門内で改善可能なものと、他部門との連携やトップマネジメントの支援が必要なものも改善策として列挙することができた。そのため、提案法を用いることで、部門内のBCMの活動の改善にとどまることなく、部門でのBCMの活動をもとに、病院全体のBCMS-Hの構築、運用に向けた改善を検討することができるようになった。したがって、提案法は、BCMの活動をトップマネジメントが適切に支援するという、理想的なBCMS-Hの構築、運用に有効な方法にもなっている。

さらに、Vroomの期待理論[9]より、人は、期待（努力すれば成果が得られそうという見込み）と、誘意性（その成果がもたらす価値）の掛け合わせでモチベーションの強さを示している。従来法は、BCMの活動に着目した評価方法になっていたため、その結果が災害時にどのように活かされるかが不明確であり、誘意性が低く、病院では活用されなかった。一方、本研究では、各ADRMS-H評価項目について、災害時対応にどのような影響をもたらすかを検討し、BCMの活動が災害時に有効なものであることを認識できるような質問項目一覧を作成した。したがって、レジリエンス評価シートと質問項目一覧を用いる提案法では、部門職員の期待と誘意性を同時に得ることができ、BCMの活動の導入、推進が促進されると考えられる。

## 7. 結論

本研究では、部門を対象としたレジリエンス評価シート、改善策検討シート、質問項目一覧を導出、作成した。そして、BCMS-Hの構築、運用を支援するために、それらのシートを組み合わせたレジリエンス評価方法を提案した。

今後の課題として、評価結果に基づき検討した改善策が有効なものであるかを検証することや、評価範囲を拡大していくことなどが挙げられる。

## 参考文献

- [1] Satoshi TOYATSUKA et al.(2016) : “A Study on the Method for Evaluating the Area Disaster Resilience for Healthcare” , 14th ANQ Congress
- [2] Kensuke HORIGUCHI et al.(2018) : “A Study on the Method of Evaluating the Disaster Resilience for Hospitals” , 16th ANQ Congress
- [3] 若林佑介(2017) : “病院における事業継続マネジメントの導入方法に関する研究” , 地域安全学会, 31, pp.229-239
- [4] ISO/IEC Directives, Part1:2017 : “Consolidated ISO Supplement – Procedure specific to ISO”
- [5] ISO 9004:2018 : “Quality management-Quality of an organization-Guidance to achieve sustained success”
- [6] 田口尋子ら(2002) : “災害対応業務の標準化に向けたIDEFO手法による評価手法の開発” , 地域安全学会, 4, pp.267-274
- [7] ISO 22301:2012 : “Societal-security – Business continuity management systems – Requirements”
- [8] Kento OGAWA et al. (2015) : “Systematization of countermeasures to improve business continuity of regional healthcare in a disaster” , the 13th ANQ congress
- [9] Vroom, V. H.(1964) : “Work and Motivation” , John Wiley&Sons, Inc.