

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成27年度研究開発実施報告書

研究開発プログラム
「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」
研究開発プロジェクト
「医療における地域災害レジリエンスマネジメント
システムモデルの開発」

棟近雅彦
(早稲田大学理工学術院、教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名.....	2
2. 研究開発実施の要約.....	2
2 - 1. 研究開発目標.....	2
2 - 2. 実施項目・内容.....	2
2 - 3. 主な結果.....	3
3. 研究開発実施の具体的内容.....	3
3 - 1. 研究開発目標.....	3
3 - 2. 実施方法・実施内容.....	6
3 - 3. 研究開発結果・成果.....	9
3 - 4. 会議等の活動.....	63
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況.....	66
5. 研究開発実施体制.....	66
6. 研究開発実施者.....	67
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など.....	71
7 - 1. ワークショップ等.....	71
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など.....	72
7 - 3. 論文発表.....	72
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）.....	72
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等.....	73
7 - 6. 特許出願.....	73

1. 研究開発プロジェクト名

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モデルの開発

2. 研究開発実施の要約

2 - 1. 研究開発目標

本プロジェクトでは、医療の地域レジリエンスを向上させる仕組みを、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 : ADRMS-H, 以下ADRMS-Hと省略する)と呼ぶ。本プロジェクトの目標は、医療の地域レジリエンスを高めるために、川口市周辺地域での中核病院である川口市立医療センターと関連組織からなるADRMS-Hを構築することを通じて、

- ・ 課題(1) ADRMS-Hモデル構築の前提となる概念の明確化とモデル構築
- ・ 課題(2) ADRMS-Hを継続的に評価し、地域レジリエンスを改善していくための評価モデルの開発

を達成することである。

2 - 2. 実施項目・内容

課題(1) ADRMS-Hモデル構築の前提となる概念の明確化とモデル構築に関わる実施項目

1) 医療の地域レジリエンスの定義、及び考慮すべき医療の特徴の明確化 に関する研究開発目標

- ・ 課題(1)-1-1 本プロジェクトにおける医療の地域レジリエンスの定義の明確化

2) ADRMS-H モデルの構築 に関する研究開発目標

- ・ 課題(1)-2-1 ADRMS-H モデルにおける対象エリア・適用範囲の検討
- ・ 課題(1)-2-2 ADRMS-H モデルを構成する要素機能の明確化
- ・ 課題(1)-2-3 地域レジリエンスを高める施策タイプの体系化と検証の実施
- ・ 課題(1)-2-4 施策タイプに基づく、具体的な施策候補一覧の作成
- ・ 課題(1)-2-5 BIA 及び RA を含めた施策立案方法の検討
- ・ 課題(1)-2-6 災害発生時における地域連携実施体制の構築方法の検討

課題(2) 評価モデルの開発

1) 地域レジリエンス評価指標と評価方法の開発 に関する研究開発目標

- ・ 課題(2)-1-1 従来研究におけるレジリエンスの評価指標および方法論の調査、分析
- ・ 課題(2)-1-2 地域レジリエンスを評価するための評価指標の素案の列挙
- ・ 課題(2)-1-3 評価指標を測定するための評価方法の素案の作成とその一部を適用

2) 演習の具体的な方法論の確立 に関する研究開発目標

- ・ 課題(2)-2-1 従来の演習の方法論の調査、分析
- ・ 課題(2)-2-2 演習計画立案方法の設計
- ・ 課題(2)-2-3 川口市立医療センターおよび川口市関連組織における演習の実施とその問題点の分析

3) マネジメントシステム監査の方法論の開発 に関する研究開発目標

- ・ 課題(2)-3-1 マネジメントシステム監査の方法論の調査, 分析
- ・ 課題(2)-3-2 監査の方法論の素案の立案

2 - 3. 主な結果

課題(1)に関しては, ADRMS-Hモデルの対象エリア・適用範囲を確定した. また, モデルを構成する要素機能を明確にし, ADRMS-Hモデル図およびADRMS-Hモデル要素機能一覧表に整理した. さらに, 地域レジリエンスを高めるための施策に関して, 施策タイプの体系化と検証, BIAを含めた施策立案方法の原案を作成した. 災害発生時の地域連携体制については, 発災後から2ヶ月後程度までの必要な機能を明らかにした.

課題(2)に関しては, 地域レジリエンスを評価するための指標の素案を列挙した. また, 演習計画立案方法を設計し, それをもとに川口市立医療センターで演習の年間計画の立案および災害対策本部状況判断演習を実施し, 有効性を確認した. さらに, マネジメントシステム監査の方法論に関しては, 従来法の問題点を明らかにするとともに, ADRMS-Hの監査の方法論を開発するための準備として, 医療のBCMS(BCMS-H)の特徴を明らかにした. それをもとに, BCMS-Hの監査項目の素案を検討した.

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

地震をはじめとする自然災害の発生確率が高い我が国においては, 様々な事業の継続性を確保するためにあらゆる対策を講じておくことが喫緊の課題である. 特に, 社会インフラである医療が機能しなくなると, 多くの社会活動, 企業活動に悪影響を与え, 社会が機能不全に陥ってしまうことは, 2011年の東日本大震災での経験から明らかである. 災害が発生しても医療を継続可能にすることは, 医療機関だけでなく, 地域の安全・安心な社会を作る責務を持つ自治体にとっても不可欠な活動である.

災害時における医療の継続性を確保するには, 医療の地域レジリエンスを高める必要がある. そのためには, 地域レジリエンスを高めるための方法論と地域レジリエンスの評価指標, 評価方法が必要である. ここで, 本プロジェクトにおける医療の地域レジリエンスとは, 「地震災害等の災害が発生しても, 対象地域における医療事業に関係する組織・団体が, 通常診療業務と災害時の災害医療業務を継続・運用でき, しなやかに復旧できる状態・状況を常に維持し, さらに必要に応じて向上できる能力」と定義する.

レジリエンスを高める方策としては, BCP/BCMS(Business Continuity Plan/Business Continuity Management System)を運用することなどがありうる. BCPに関しては多くのガイドラインが存在し, BCMSに関しては, 国際規格であるISO 22301が発行されるなど, いくつかの策定指針が提案されている. これらは, 単一の企業などが事業継続性を高めるための方法論として, 有効と考えられる.

一方, 災害時における医療には, 一般的な企業にはない下記の特徴がある.

- ・ 入院診療や外来診療のような通常業務(通常医療)の継続だけでなく, 災害医療(緊急医療, 慢性疾患患者に対する災害時の支援, 救護所などでの医療)の立ち上げ, 運用, 管理も対象とすべきであり, これらの2つの業務のバランスをとりながら, 両医療を

効果的に実施しなければならない。

- ・ 災害医療業務は時々刻々とニーズが変化し、かつ緊急性が高い。

一般的な企業は、災害後通常状態にどれだけ早く戻れるかということが重要となるが、災害発生後に医療が提供すべき価値は、被災者の救助と既存患者への継続的な診療である。すなわち、通常医療と災害医療のバランスを図ることで、刻一刻と変化する医療ニーズにいかに対応していくかということを検討しなくてはならない。これを実現するためには、対象地域における医療に関係する組織・団体間で、経営資源を効果的に配分するなどの連携、協力、調整が不可欠である。

このような活動を体系的に行うためには、マネジメントシステムの構築が不可欠であるが、これまでのBCP/BCMSのモデルは、このような医療の特徴に対応していない。さらに、これまでのBCP/BCMSのモデルは、組織の事業継続性を高めることが目標の場合が多く、医療の地域レジリエンス向上を明示的に目指した例は見られない。したがって、これまでのBCP/BCMSモデルとは異なる、地域の複数組織でネットワークを構成して、医療の地域レジリエンスを高めるためのマネジメントシステムが必要である。本プロジェクトでは、医療の地域レジリエンスを向上させる仕組みを、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 : ADRMS-H、以下ADRMS-Hと省略する)と呼ぶ。

また、地域レジリエンスを向上するためには、それを計測できる必要があり、地域レジリエンスを評価するための指標、方法も必要である。従来研究において、いくつかのレジリエンスの測定モデルが提案されている。しかし、それらはITインフラ、建物の耐震性、サプライチェーンといった、本プロジェクトでいうADRMS-H内の各組織の経営要素に着目した評価、あるいは、地域防災計画の有無、訓練の継続的な実施状況といったADRMS-Hそのものの要素に着目した評価に留まっている。すなわち、ADRMS-Hを構成する個別の要素の一部に焦点を置き、その評価指標を導出している研究は存在するが、ADRMS-Hが達成したい最終パフォーマンスを評価する方法、評価指標は確立されていない。ここで最終パフォーマンスとは、一般には被災時の業務能力の低下の程度と復旧時間の速さを意味する。最終パフォーマンスを評価するためには、ADRMS-Hによって達成すべき最終パフォーマンスを定義し、それを何らかの形で指標化する必要がある。また、各要素と最終パフォーマンスの関係性を明らかにし、各要素への対策による最終パフォーマンスへの効果、有効性を評価するための方法論も不可欠であるが、現状では最終パフォーマンスを考慮したレジリエンスの評価モデルは確立していない。

以上のことから、本プロジェクトで解決すべき課題は、次の二つである。

- ・ 課題(1) ADRMS-Hモデル構築の前提となる概念の明確化とモデルの構築
- ・ 課題(2) ADRMS-Hを継続的に評価し、地域レジリエンスを改善していくための評価モデルの開発

これらの課題を解決し、地域防災・災害対応のためのADRMS-Hの構築例を示すことができれば、種々の地域での災害時における医療の継続性を高めることを可能にし、我が国の種々の産業の事業継続性向上にも大きく寄与すると考えられる。

本プロジェクトで開発する地域レジリエンスの定義・考え方、レジリエンス評価モデル、ADRMS-Hモデルは、いずれも従来研究にはない新規性の高いものであり、これらの開発を通じて、「ADRMS-Hというマネジメントシステムで、地域レジリエンスを高めることができるか」という仮説を検証することが、本プロジェクトの目指すところである。この仮説が

検証できれば、どの地域でも、誰が行っても医療の地域レジリエンスを高めることができる可能性を大きくすることになる。

達成目標のより具体的な内容は、以下の通りである。

課題(1) ADRMS-Hモデル構築の前提となる概念の明確化とモデル構築

1)医療の地域レジリエンスの定義、及び考慮すべき医療の特徴の明確化

2)ADRMS-Hモデルの構築

- ・ 適用範囲と組織構造の明確化
- ・ 各関連組織の機能と役割分担、責任権限、連携方法の明確化
- ・ ADRMS-H文書体系などのモデル要素の開発

1)の医療の地域レジリエンスの定義は既に上述しているが、これは現段階の定義であり、ADRMS-Hモデルの開発に合わせて、適宜見直し、その概念を固めていく予定である。

2)に関しては、平成25年度に経済産業省の「事業継続等の新たなマネジメントシステム規格とその活用等による事業競争力強化モデル事業」の支援を得て、本プロジェクトの対象地域である川口市周辺地域において、BCPを継続的に改善するためのマネジメントシステムである医療のBCMSモデル(以下、BCMS-Hモデル)の開発を行った。これをADRMS-Hモデルの基礎として活用し、地域レジリエンスの考え方にに基づき、拡張や修正すべき点を考察してADRMS-Hモデルの構築と検証を行う。

課題(2) ADRMS-Hを継続的に評価し、地域レジリエンスを改善していくための評価モデルの開発

1)地域レジリエンス評価指標と評価方法の開発

2)演習(実地訓練、机上シミュレーション)の具体的方法論の確立

3)マネジメントシステム監査の方法論の開発

ここで、1)に関してはいくつかの従来研究があるが、従来研究では本プロジェクトでいうADRMS-Hの個別の要素にのみ着目しており、最終的なパフォーマンスの評価が行われていないという問題点がある。本プロジェクトでは、ADRMS-Hとしての最終的なパフォーマンス評価指標を列挙するとともに、それらとADRMS-Hの構成要素との関係を明確にし、その評価方法を検討する。

なお、本プロジェクトでは、埼玉県川口市周辺地域を具体的な研究フィールドとして選定している。ADRMS-Hは、川口市および埼玉県で唯一の基幹災害拠点病院である川口市立医療センターを中心に、関連組織を加えて構築していく。

平成27年度の研究開発目標は、下記のとおりである。

課題(1) ADRMS-Hモデル構築の前提となる概念の明確化とモデル構築に関わる実施項目

1) 医療の地域レジリエンスの定義、及び考慮すべき医療の特徴の明確化に関する研究開発目標

- ・ 課題(1)-1-1 本プロジェクトにおける医療の地域レジリエンスの定義の明確化

2) ADRMS-H モデルの構築に関する研究開発目標

- ・ 課題(1)-2-1 ADRMS-H モデルにおける対象エリア・適用範囲の検討
- ・ 課題(1)-2-2 ADRMS-H モデルを構成する要素機能の明確化
- ・ 課題(1)-2-3 地域レジリエンスを高める施策タイプの体系化と検証の実施
- ・ 課題(1)-2-4 施策タイプに基づく、具体的な施策候補一覧の作成

- ・ 課題(1)-2)-5 BIA 及び RA を含めた施策立案方法の検討
- ・ 課題(1)-2)-6 災害発生時における地域連携実施体制の構築方法の検討

課題(2) 評価モデルの開発

- 1) 地域レジリエンス評価指標と評価方法の開発に関する研究開発目標
 - ・ 課題(2)-1)-1 従来研究におけるレジリエンスの評価指標および方法論の調査, 分析
 - ・ 課題(2)-1)-2 地域レジリエンスを評価するための評価指標の素案の列挙
 - ・ 課題(2)-1)-3 評価指標を測定するための評価方法の素案の作成とその一部を適用
- 2) 演習の具体的な方法論の確立に関する研究開発目標
 - ・ 課題(2)-2)-1 従来の演習の方法論の調査, 分析
 - ・ 課題(2)-2)-2 演習計画立案方法の設計
 - ・ 課題(2)-2)-3 川口市立医療センターおよび川口市関連組織における演習の実施とその問題点の分析
- 3) マネジメントシステム監査の方法論の開発に関する研究開発目標
 - ・ 課題(2)-3)-1 マネジメントシステム監査の方法論の調査, 分析
 - ・ 課題(2)-3)-2 監査の方法論の素案の立案

3 - 2. 実施方法・実施内容

本プロジェクトにおける実施項目の全体像を図1に示す。赤枠で囲んだものは、平成26年度の実施項目、青枠で囲んだものが平成27年度の実施項目、黒枠がそれ以降の実施項目である。評価モデルの課題には、常にADRMS-Hモデルの中間アウトプットが関わってくるが、図が見づらくなるので、その矢印は省略した。

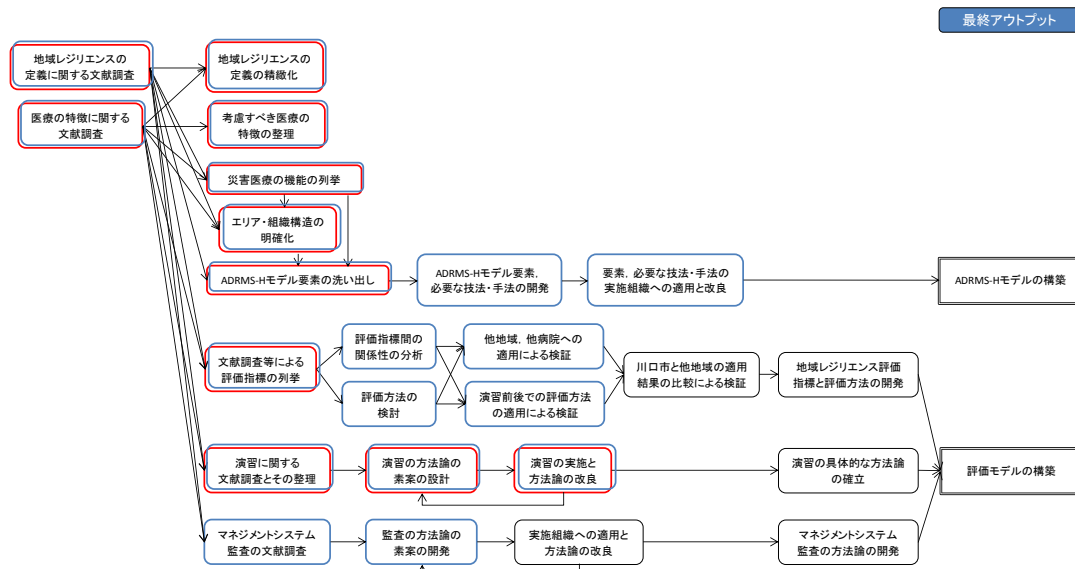


図1 本プロジェクトの実施項目の全体像と進捗状況

3-2-1 ADRMS-Hモデル構築の前提となる概念の明確化とモデル構築

課題(1)-1)-1 本プロジェクトにおける医療の地域レジリエンスの定義の明確化

- ・ 前年度に従来研究の調査結果を踏まえて明らかにした、本研究におけるレジリエンスの定義の素案で問題がないかを検証した。具体的には、課題(1)-2)-1以降の課題を進めるにあたり、個々の課題を解決するために必要となる活動や取り組みを行う際に、上記の地域レジリエンスの定義を見直す必要があるかどうかについて統括メンバーで随時検討した。

課題(1)-2)-1 ADRMS-Hモデルにおける対象エリア・適用範囲の検討

- ・ 課題(1)-1)-1と同様、前年度にADRMS-Hモデルにおける対象エリア・適用範囲の素案を明らかにしたので、その素案を検証するために、本課題以降のすべての課題を進めるにあたって、本研究で捉えている対象エリア・適用範囲を変更、または拡張する必要があるかどうかを検討した。

課題(1)-2)-2 ADRMS-Hモデルを構成する要素機能の明確化

- ・ 先行研究で確立した個別組織単位での事業継続マネジメントシステム(以下、BCMS-Hモデル)の研究成果をベースに、地域単位に拡張する際にはどのような要素機能を追加・変更すべきかを検討した。
- ・ 上記の検討を通して、①ADRMS-Hモデルが全体としてどのような基本要素から構成されているか、各基本要素間の関係はどのようなになっているかを記述したADRMS-Hモデル図と、②ADRMS-Hモデル図の各基本要素をより詳細に展開してその実施事項を明らかにしたADRMS-Hモデル要素機能一覧表を作成した。

課題(1)-2)-3 地域レジリエンスを高める施策タイプの体系化と検証の実施

- ・ まず、医療の継続における基本的考え方を整理し、「ニーズと提供能力のギャップモデル」として可視化した。
- ・ つぎに、ギャップモデルに基づき、施策タイプを特定した。また、施策タイプの小項目を明らかにした。
- ・ 最後に、医療従事者へのインタビュー調査により、施策タイプの内容の妥当性を確認した。また、川口市立医療センターで実施されている防災対策と施策タイプを対応付け、導出した施策タイプの網羅性、活用可能性を検証した。

課題(1)-2)-4 施策タイプに基づく、具体的な施策候補一覧の作成

- ・ 課題(1)-2)-3で提案した施策タイプのうち、「3.被害低減策」と「4.リソースの獲得および活用策」に焦点を絞り、具体的な施策候補一覧表を作成した。施策候補一覧表とは、縦軸に「人」、「物品」、「機器」などの経営リソース、横軸に施策タイプ3、4の各小項目をとったマトリクス表である。

課題(1)-2)-5 BIAを含めた施策立案方法の検討

- ・ まずは、経済産業省が示すBIAの実施手順の問題点を検討した。
- ・ それぞれの問題点に対応するため、医療における活動を定義し、業務の分解の程度を検討した上で、透析業務を分析した。
- ・ RAを含めた施策立案の方法について検討した。

課題(1)-2)-6 災害発生時における地域連携実施体制の構築方法の検討

- 平成26年度では、各都道府県、市町村が公表している防災ガイドラインの調査、阪神・淡路大震災および東日本大震災時に病院で医療を提供していた医療従事者へのインタビュー調査の実施により、発災から3日間程度における、大地震発生直後に医療を継続するために関連組織が地域的な連携で果たすべき機能を導出した。
- 災害時は時々刻々と医療ニーズが変化するため、果たすべき機能も変化する。そこで、平成27年度は、1週間後、1ヶ月後と時間軸を拡張し、その都度の機能を精査することとした。その際、機能の変化を分析し、機能が大きく変わる段階で区分(以下、フェーズ)を分け、フェーズ毎に機能を整理することとした。

3-2-2 地域レジリエンス評価指標、評価モデルの開発

課題(2)-1)-1 従来研究におけるレジリエンスの評価指標および方法論の調査、分析

- 平成26年度から引き続き、レジリエンスの評価指標および方法論の従来研究を調査した。

課題(2)-1)-2 地域レジリエンスを評価するための評価指標の素案の列挙

- 課題(2)-1)-1 で実施した文献調査結果をもとに、まず、医療における地域の災害レジリエンス(Area Disaster Resilience for Healthcare ; 以下、ADR-H)を測定するための基本的な考え方を整理した。
- つぎに、一般的なレジリエンスの構成要素や特性についての文献調査を行い、ADR-H を評価する際の観点を決定した。
- 以上より、ADR-H を評価するための枠組みを検討する。そして、その枠組みを用い、評価項目や測定方法を導出した。

課題(2)-1)-3 評価指標を測定するための評価方法の素案の作成とその一部を適用

- レジリエンスを測定する方法としては、課題(2)-1)-2 で列挙した評価指標に基づいたアンケート調査の実施、システム要素のパフォーマンスデータの収集、マネジメントシステム監査の実施などが考えられる。
- 研究代表者らは、従来研究で QMS の監査項目、方法論を開発してきた経緯があるので、本年度はマネジメントシステム監査から適用を試みた。適用方法、結果は課題(2)-3)で述べる。

課題(2)-2)-1 従来の演習の方法論の調査、分析

- 昨年度、演習計画の立案方法や演習の実施方法の文献調査を十分に行えていなかったため、その点を中心に調査を実施した。
- 演習プログラムの国際規格である、ISO22398「社会セキュリティ-演習の指針」を調査し、演習プログラム策定の全体像および演習の実施方法の全体像を整理した。
- 演習の計画立案の方法、演習の評価方法に関する従来研究を調査した。

課題(2)-2)-2 演習計画立案方法の設計

- まず、川口市で AD RMS-H での核となる川口市立医療センターにおいて、体系的な演習を実施するための方法論を検討した。

- ・ 演習の対象となる災害時業務、演習目的、演習方法を整理した。そして、その結果を活用した演習の計画、実施の方法論を検討した。

課題(2)-2)-3 川口市立医療センターおよび川口市関連組織における演習の実施とその問題点の分析

- ・ 課題(2)-2)-2の方法論を適用し、川口市立医療センターで演習の年間計画を立案した。また、そのひとつである災害対策本部状況判断演習を計画、実施した。
- ・ 上記演習結果を評価し、提案方法の有効性を確認した。

課題(2)-3)-1 マネジメントシステム監査の方法論の調査、分析

- ・ 文献調査を行い、従来のマネジメントシステム監査の方法論とその問題点を整理した。特に、Quality Management System (QMS)では、内部監査を積極的に進めてきた経緯があるため、QMSの監査方法を詳細に調査した。

課題(2)-3)-2 監査の方法論の素案の立案

- ・ 研究代表者らは、従来研究でQMSの監査項目、方法論を開発してきた。そこで、まず、今までに開発したQMSの監査項目、方法論を川口市立医療センターのある災害時業務に適用し、QMSとBCMSあるいはADRMSとの差異を考察した。この結果をもとに、ADRMS-Hのための監査項目、監査の方法論を検討する。なお、いきなり地域を対象としたADRMS-Hの監査項目、方法論を検討するのではなく、まずは川口市立医療センターを対象にQMS-HとBCMS-Hの差異を考察した。それをふまえ、BCMS-Hの監査項目、方法論の導出に向けて、BCMS-Hの特徴を明らかにした。
- ・ 課題(2)-3)-1の文献調査結果および上記のBCMS-Hの特徴を考慮し、BCMS-Hの監査項目の素案を検討した。

3 - 3. 研究開発結果・成果

課題(1)-1)-1 本プロジェクトにおける医療の地域レジリエンスの定義の明確化

レジリエンスの定義の素案に関しては、従来研究の調査結果を踏まえて既に前年度に明らかにしている。すなわち、「地震災害等の災害が発生しても、対象地域における医療事業に関係する組織・団体が、当該地域在住のすべての住民に対して必要な通常診療業務と災害時の災害医療業務を継続・運用でき、しなやかに復旧できる状態・状況を常に維持し、さらに必要に応じて向上できる能力」である。

本定義では、レジリエンスを高める対象を“通常診療業務及び災害医療業務”と捉え、レジリエンスを高める際に考慮するリスクとしては“地震リスク”に焦点を絞り、このリスクを克服する実施者を“対象地域におけるすべての医療事業関連組織・団体”と明確に定め、実際にこれらリスクに適切に対応、克服できる状態を“能力(Capability)”と表現している。言い換えれば、レジリエンスを高めるということは、たとえ大規模な地震災害が発生したとしても、必要となる通常診療業務及び災害医療業務を継続させ、しなやかに復旧できる能力を向上させることを指す。

本年度においては、本レジリエンスの定義の素案で問題がないかを検討した。具体的には、課題(1)-2)-1以降の課題を進めるにあたり、個々の課題を解決するために必要となる活

動や取り組みを行う際に、上記の地域レジリエンスの定義を見直す必要があるかどうかについて統括メンバーで随時検討した。その結果、上記の定義を変更せず、そのまま採用し続けることが可能であるという結論を得た。

例えば、課題(1)-2)-2ではADRMS-Hモデルを構成する要素機能を明確にしているが、それらはいずれも本定義における能力の維持・向上に必要な、地域として有すべきマネジメントシステムの機能であることを確認した。課題(1)-2)-3)においては地域レジリエンスを高めるための一般的な施策を施策タイプとして体系化し、川口市立医療センターで検証を実施したが、そこでも本定義を変更すべきものは発生しなかった。課題(2)-2)では、効果的な演習・訓練計画の立案手順を確立しているが、これは個々の組織や地域全体として地震災害が発生したとしても適切にそれに対処できるように、必要なスキルをあらかじめ習得することを意味しており、本定義内容と一致している。さらに、課題(2)-1)ではレジリエンスの評価指標を開発するために、従来研究を調査し、その内容を整理している。これらについても、本定義で説明不可能な箇所があるかどうかを検討したが、いずれも本定義内容で包含できることを確認した。

課題(1)-2)-1 ADRMS-H モデルにおける対象エリア・適用範囲の検討

本課題(1)-2)-1)についても、既に昨年度に素案を明らかにしており、上記課題(1)-1)-1)と同様に、その素案を検証するために、本課題以降のすべての課題を進めるにあたって本研究で捉えている対象エリア・適用範囲を変更、または拡張する必要があるかどうかを検討した。その結果、現案のまま対象エリア・適用範囲を捉えることに大きな問題はないことを確認した。

なお、ADRMS-Hモデルにおける対象エリア・適用範囲における昨年度の捉え方は、下記の表1のとおりである。上記のレジリエンスの定義とも当然関連するが、ADRMS-Hの実施主体者は「当該自治体」であり、医療サービスの対象者としては、その自治体に在住するすべての住民(住民以外にもその自治体内で経済活動を行っているあらゆる企業や組織の従業員も含む)としている。実施主体者である自治体だけでは、上記の対象者に必要な医療サービスを提供できないため、医療提供に必要な全ての医療関係者を「供給者/パートナー」とし、自治体は自身で実施できない事柄については他の医療関係者に業務委託(アウトソーシング)することになるが、業務委託先を適切に管理する責任が実施主体者に求められることになる。これは、災害時の他地域との連携の重要性を示唆しているとともに、事前に定めた連携内容が災害時に円滑に進めることが、実施主体者である当該自治体に求められていると解釈できる。

表1 ADRMS-Hモデルの適用範囲/対象エリア(昨年度の捉え方)

1.MSの主体者	当該自治体（県，市町村）	
2.対象事業内容	当該地域・エリアで提供している医療サービス（平時の医療サービス ＋ 災害医療サービス）	
3.対象事業のステークホルダーの範囲	顧客	平時，災害時における当該地域在住の住民（企業，病院の職員などすべて含む）
	従業員	当該自治体における医療部門担当部署の方
	供給者・パートナー	当該自治体を除く，当該地域において医療サービス提供業務に関わる全ての医療関係者
	株主・投資家	主体者に関連する株主・投資家
	社会	当該地域及び周辺他地域の住民全般 県及び国レベルの医療災害対応関係者
4.事業の活動範囲	医療サービス提供に必要な全ての業務機能	

課題(1)-2)-2 ADRMS-Hモデルを構成する要素機能の明確化

上記課題(1)-2)-1 の，ADRMS-Hモデルの適用範囲/対象エリアの捉え方に基づいて，ADRMS-Hモデルを構成する要素機能を明確にした。

具体的には，既に先行研究で確立した個別組織単位での事業継続マネジメントシステム（以下，BCMS-Hモデル）の研究成果をベースに，地域単位に拡張する際にはどのような要素機能を追加・変更すべきかを検討した。その結果，①ADRMS-Hモデルが全体としてどのような基本要素から構成されているか，各基本要素間の関係はどのようになっているかを記述したADRMS-Hモデル図(図2)と，②ADRMS-Hモデル図の各基本要素をより詳細に展開してその実施事項を明らかにしたADRMS-Hモデル要素機能一覧表(表2)が，最終的に得られた。

昨年度は，①のADRMS-Hモデル図の大枠と，②の候補となる要素機能導出を試みた段階であったが，本年度ではこれら①，②を体系的かつ網羅的に列挙したことになる。

これらの研究成果を得るために，次のような手順を進めた。まず，個別組織から地域に拡張する際に考慮すべき事項を検討した。その結果，大きく次の3点が挙げられた。

1)主体者が「個別組織」から「地域」に拡大される。したがって，マネジメントシステムとして捉えた場合の顧客及びその他の利害関係者の範囲が変更になる。これについては，先の課題(1)-2)-1で示したADRMS-Hの適用範囲/対象エリアの捉え方を，そのまま援用することで対応可能である。

2)有すべき機能そのものは大きく変わらないが，個別組織から当該地域全体に管理対象が拡大されることがある。管理対象が拡大されることで，個別組織間の連携・調整・統一などの活動が追加になる。例えば，図2中の「3.地域運営資源の運用管理」内の「地域運営の人々」，「インフラストラクチャー」，「パートナー」，「財務資源」のそれぞれにおいて，地域内の関連するすべての組織間での融通・再配分が必要となる。

3)有すべき機能自体に追加すべきことがある。例えば、「インフラストラクチャー」内において、いわゆる“ライフライン”に関するモノの運用管理を追加すべきである。これは、個別組織においては対象とならなかった経営リソースとなる。また、「地域医療サービス事業継続戦略の立案」内において、医療ニーズの発生を抑制する策をカバーすることが可能となる。

これら1)～3)の考慮事項を踏まえて、図2内で示されたADRMS-Hモデルの各基本要素を実現するために、地域全体が持つておくべき業務機能に何があるのか、さらにその業務機能を実現するためにはどのような手順を基本的に踏めばよいか、について順次検討し展開していった。その結果として得られたのが、表2のADRMS-Hモデル要素機能一覧となる。

図2より、BCMSの中でBCPが作成されるように、それに対応してADRMSにおいても(Area Disaster Resilience Plan : ADRP)が作成される。まず、ADRMSの運営の目的・方針を定め(1.ADRMS-Hの目的、適用範囲の決定)、それを運営するための組織体制を構築(ADRMS-Hの組織体制の整備)しておく必要がある。次に、その運用計画と組織体制に基づいて事前対策と事後対策の両方を包含したADRPを作成し、演習・試験を行いつつ事前対策を実施することで災害に備え、災害発災時にその個別の災害のレベルや状況に合った事後対策としてのADRPを立ち上げて実施することになる(4.ADRPの運用)。それを確実にを行うためには当然、ひと、モノ、金などの経営資源が必要であるため、それを手だてしておき、必要な時にいつでも使用可能なように準備しておくことが重要となる(3.地域運営資源の運用管理)。そして最後に、ADRPやそれを運営するMS自体に問題があれば、それを改善することが求められる(5.ADRMS-Hの改善)。

以上がADRMS-Hモデルの全体像であり、図2の左側の“当該地域/エリアを取り巻く環境”をインプットとしてADRMS-Hが運用され、そのアウトプットとして図2の右側にある“地域医療サービスの継続性の確保”が直接の効果として得られ、最終的には“地域の顧客・関係者からの信頼の獲得、地域損失の最小化、災害復旧の迅速化”の実現という長期的効果につながるように表現されている。

表2は図2をより具体化したものであり、5の基本構成要素、25の業務機能、そして91の実施事項として展開されている。これを参照することで、ADRMS-Hとして何を実施しなくてはならないかが系統立てて理解することができる。

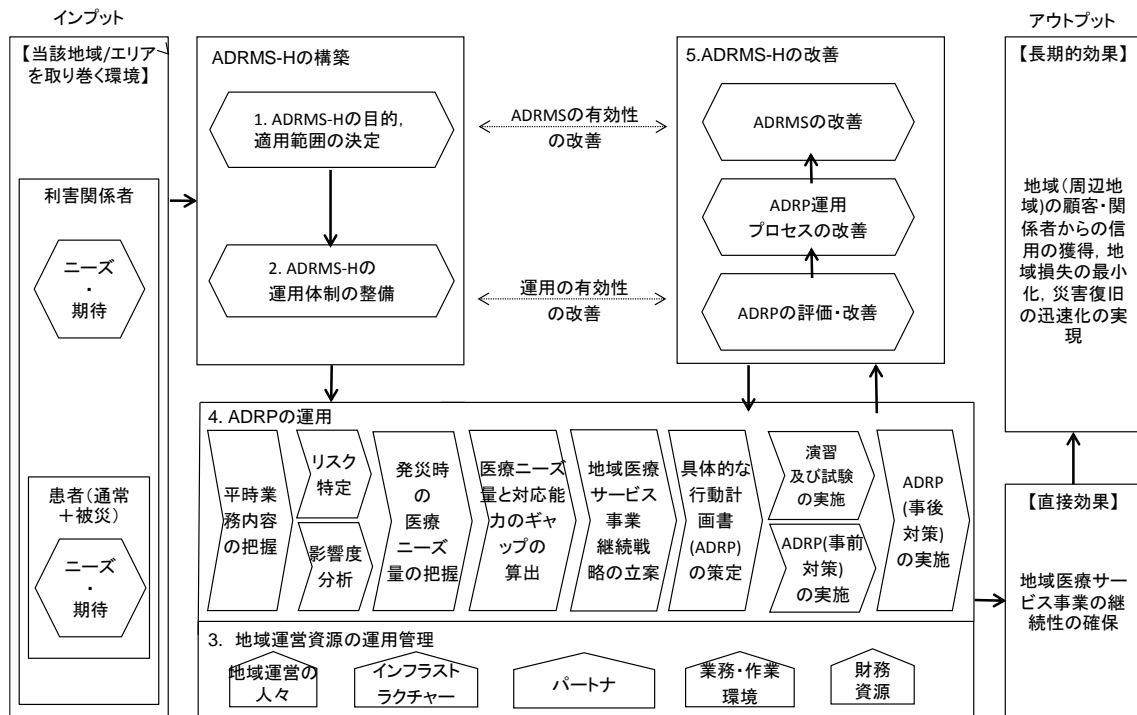


図2 ADRMS-Hモデル図

表2 ADRMS-H モデル要素機能一覧表

基本構成要素	業務機能	実施事項
1.ADRMS-Hの目的、適用範囲の決定	1-1)対象地域・エリアにおける医療サービス事業の把握	1-1-1)自社の事業(製品サービス, 拠点, 部署など)の把握
		1-1-2)事業の全体構造(他組織, 取引関係, サプライチェーンなど)の把握
	1-2)顧客及び利害関係者のニーズ・期待の把握	1-2-1)顧客(当該地域及び周辺地域住民)のニーズ・期待の把握
		1-2-2)従業員(当該地域を主要な拠点としている, 医療サービス提供に関わる全ての医療関係者)のニーズ・期待の把握
		1-2-3)パートナー(当該地域の医療提供に関わる他地域の全ての医療関係者)のニーズ・期待の把握
		1-2-4)(上記従業員及びパートナーに関わる)投資家・株主のニーズ・期待の把握
		1-2-5)社会(当該地域及び周辺地域住民)からの期待の把握
	1-2-6)法令・規制(災害対策基本法, 都道府県の防災計画, 個人情報保護法, 医療法, 各種規制, 自治体の医療計画など)の把握	
	1-3)ADRMS-Hの目的の決定	1-3-1)対象リスク・被害の明確化
		1-3-2)ADRPによる被害低減目標・方針
		1-3-3)地域医療サービスの運営目的・方針との整合性確認
		1-3-4)トップマネジメント(地方自治体の長)による目的の表明
	1-4)ADRMS-Hの適	1-4-1)対象の地域サービス(≒医療サービス)の設定

	用範囲の設定	1-4-2)考慮すべき利害関係者の範囲の設定	
		1-4-3)対象の事業の活動範囲の設定	
2.ADRMS-Hの運用体制の整備	2-1)リーダーシップの発揮	2-1-1)ADRMS-Hの目的、適用範囲、方針の明確化と、地域内への周知	
		2-1-2)ADRMS-Hの運用に必要な地域連携体制の構築	
		2-1-3)ADRMS-Hの運用に必要な地域運営資源の投入	
		2-1-4)ADRMS-H(ADRP含む)の継続的な改善(演習、内部監査、地域マネジメントレビュー)への参画	
	2-2)地域連携体制の構築	2-2-1)管理責任者(地方自治体の医療サービス管理部門の長)の任命	
		2-2-2)運営に必要な地域連携体制、構造の構築	
		2-2-3)地域内外とのコミュニケーションの確立	
	2-3)ADRMS-Hの運用計画の立案	2-3-1)必要なプロセス(RA,BIA,ADRPの作成、演習・訓練、評価、実施など)の特定	
		2-3-2)各プロセスのインプット及びアウトプットの明確化	
		2-3-3)プロセスの間の順序、相互関係の把握	
		2-3-4)監視、測定のための判断項目・基準・方法及び必要なリソースの設定	
	2-4)(地域全体としての)文書管理	2-4-1)文書の一元管理(作成・変更・改訂、承認、発行・廃棄、配布、保管、検索・閲覧)	
		2-4-2)文書体系の管理	
3.地域運営資源の運用管理	3-1)地域運営の人々(個別組織内だけでなく、組織間での融通・再分配を含む)	3-1-1)人々の意識づけ、動機づけ	
		3-1-2)人々の力量管理(必要力量/人数の明確化、教育・訓練の実施、評価・フィードバック)	
	3-2)インフラストラクチャー(個別組織内だけでなく、組織間での融通・再分配を含む)	3-2-1)必要な設備、施設、器具の運用管理	
		3-2-2)必要な備品、食料品の運用管理	
		3-2-3)ユーティリティ(水道、電気、エネルギー、空調)管理	
		3-2-4)情報システム(通信環境含む)の運用管理	
	3-3)パートナー(個別組織内だけでなく、組織間での融通・再分配を含む)	3-2-5)地域経済インフラ(水、電気、エネルギー・燃料、ガス、通信、交通・物流、金融システムなど)の運用管理	
		3-3-1)パートナー(公的機関、近隣医療機関、近隣住民、DMAT、医師会等、サプライチェーン、他地域の関連機関など)の明確化	
		3-3-2)パートナーとの連携・協力体制・手段(平時及び発災後)の確立	
	3-4)業務・作業環境	3-3-3)パートナーとの情報共有及び相互支援	
		3-4-1)適正な業務・作業環境の管理	
	3-5)財務資源(個別組織内、及び組織間での融通・再分配を含む)	3-4-2)労働安全・衛生環境の管理	
		3-5-1)平時からの予算化・積立	
	4.ADRP	4-1)平時業務内容の	3-5-2)発災後の臨時資金調達手段の確保
			4-1-1)必要業務群の洗い出し

の運用	把握	4-1-2)業務実施に必要な地域運営資源の明確化
		4-1-3)地域運営資源の依存関係(各組織及び当該地域の内部, 外部)の特定
		4-1-4)平時業務対応能力(時間, 対応可能量)の把握
	4-2)影響度(インパクト)分析	4-2-1)既存の対策の把握
		4-2-2)地域運営資源への影響度(インパクト)分析
		4-2-3)個々の業務対応能力への影響度(インパクト)分析
		4-2-4)(個々の業務が中断した場合の)地域医療サービス事業への影響度(インパクト)分析
		4-2-5)重要業務及びその目標復旧レベルの特定
	4-3)リスク特定	4-3-1)発生しうるリスクの列挙
		4-3-2)対応すべきリスクの絞り込み
		4-3-3)リスクシナリオの策定
	4-4)発災時の医療ニーズ量の把握	4-4-1)周辺被害の想定
		4-4-2)被災患者数, 状態及びその時間的変化の想定
		4-4-3)当該地域で対応しなければならない患者数, 状態の特定
	4-5)医療ニーズ量と対応能力のギャップの算出	4-5-1)既存の対策の評価
		4-5-2)必要医療ニーズ量と業務対応能力の差異
	4-6)地域医療サービス事業継続戦略の立案	4-6-1)リスク回避策の考案
		4-6-2)医療ニーズの発生抑制策の考案
		4-6-3)被害低減策
		4-6-4)医療ニーズへの対応抑制策
		4-6-5)被災下でのリソース獲得及び再配分策
		4-6-6)顧客・社会への影響緩和策
		4-6-7)対策候補案の評価と絞り込み(実施可能性, 費用対効果など)
	4-7)具体的な行動計画書(ADRP)の策定	4-7-1)各対策の目的の決定
		4-7-2)対策の実施内容, フローの検討
		4-7-3)実施に必要な経営資源, 組織体制の検討
		4-7-4)実施内容の文書化
	4-8)(地域全体での)演習及び試験の実施	4-8-1)演習・試験の目的の決定
		4-8-2)演習・試験の中長期計画の立案
		4-8-3)個別演習・試験の目標, 実施範囲の決定
4-8-4)個別演習・試験のシナリオ設計		
4-8-5)個別演習・試験実施計画の立案		
4-8-6)個別演習・試験実施計画の実施		
4-8-7)個別演習・試験結果の評価		
4-8-8)個別演習・試験結果の報告		
4-8-9)演習・試験の中長期計画の見直し・更新		
4-9)ADRPの実施	4-9-1)事前対策の実施	

		4-9-2)事後対策の実施
5.ADRM S-Hの改善	5-1)ADRPの評価・改善	5-1-1)演習・試験結果に基づく評価・改善
		5-1-2)RA/BIA等の分析結果の変更に伴う見直し
		5-1-3)事前対策実施状況の評価に基づく見直し
		5-1-4)災害復旧後の見直し・改善
	5-2)ADRP運用プロセスの改善	5-2-1)運用のパフォーマンス評価
		5-2-2)内部監査の実施
		5-2-3)ADRP運用プロセスの変更・改善
	5-3)ADRMSの改善	5-3-1)地域マネジメントレビューの実施
		5-3-2)ADRMSの変更・改善
		5-3-3)ADRMSの目的・適用範囲自体の見直し

課題(1)-2)-3 地域レジリエンスを高める施策タイプの体系化と検証の実施

1) 医療の継続における基本的考え方の構築

1)-1 基本的考え方の要素の検討

医療サービスには、工業製品にはない特徴がある。特に、災害時に平時以上のニーズが発生することは、平時以上の対応が求められることを意味しており、平時の状態への復旧だけでなく、その特徴を踏まえた追加の対応が必要になる。そこで、“医療の事業継続”としての基本的な考え方から検討することとした。

参考までに、医療サービスの継続と従来のBCPの違いを表3に示す。また、一般的なBCPの考え方と、医療サービスにおける考え方を示した図をそれぞれ図3^[1]、図4^[2]に示す。

表3 医療の継続と従来BCP

	従来BCP	医療サービスの継続
ニーズの増加	考慮しない	考慮する
想定するニーズ	平時と同等、もしくは低下する。変動を考えず、一定のこともある	慢性疾患、入院患者など、時間経過とともにニーズが増える可能性がある
同業他社との協力	同業他社は競合相手であり、連携を考慮することが難しい	比較的、同業他社との協力が容易である
在庫	(製造業においては)完成品在庫を持つことで被害を緩和させることが可能	サービス業であるため、完成品在庫というものは存在しない
移転の可能性	複数事業所の設置、事業所の移転を通じてリスクの除去、低減が可能である。	アクセス性や医療圏の都合から立地を選ぶことは難しい。また、複数事業所を持つことも難しい

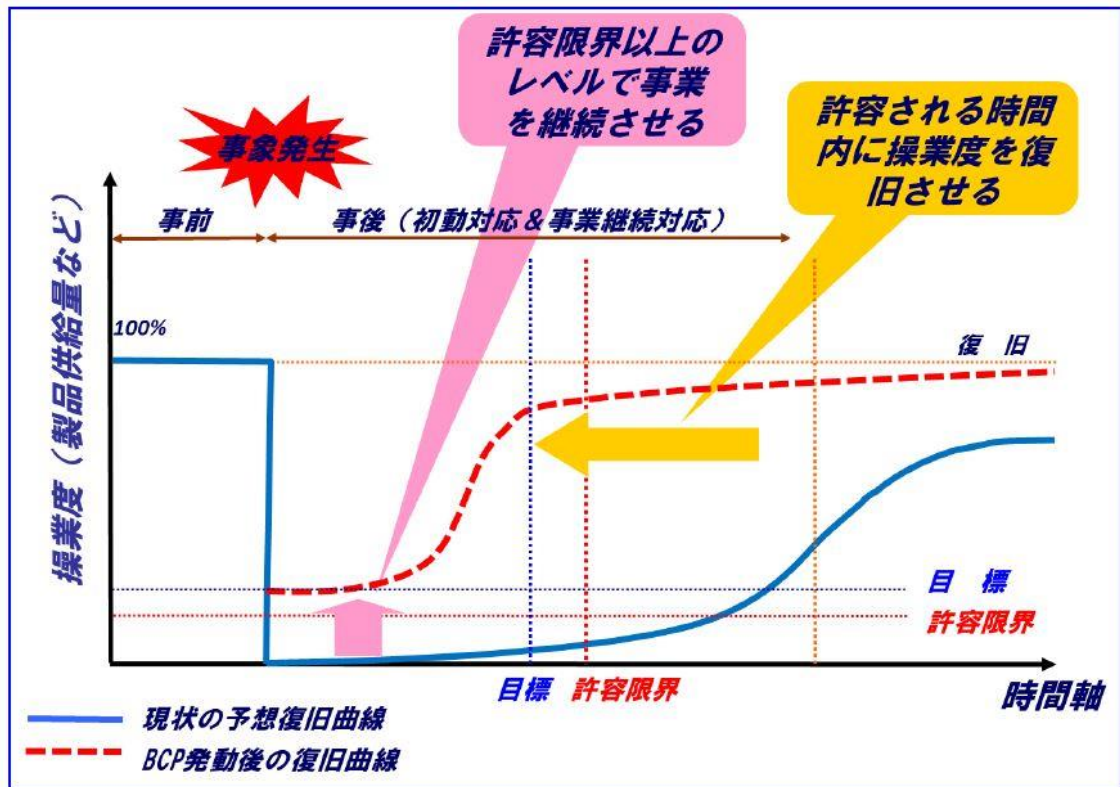


図3 一般的な産業におけるBCPの考え方

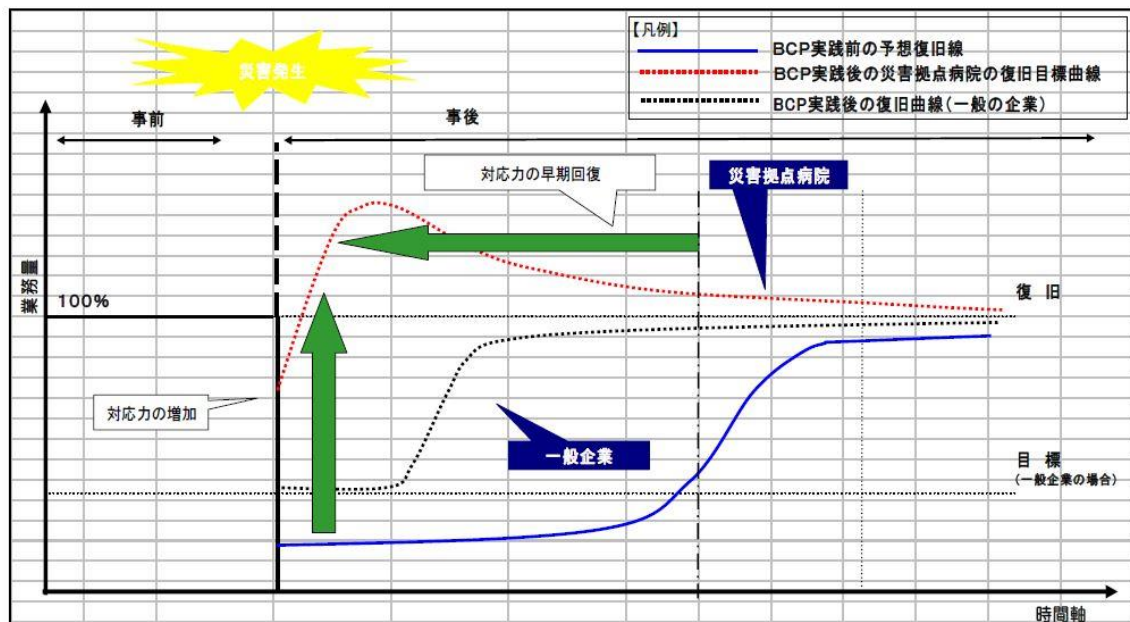


図4 医療サービスにおける継続の考え方

ここから、従来の一般産業におけるBCPと医療サービスの継続では、異なる点があることがわかる。特に、一般のBCPではニーズの増加や経時的変化などを想定しておらず、過

剩ニーズに対応するという点を十分に考慮していない。逆に、医療サービスにおいてはサービスを受けられないことが命に係わる場合がほとんどであり、この点は必要不可欠な要素である。ここから、医療の継続を実現させる対策を検討するために、最初に医療の継続における基本的考え方から検討し直す必要がある。

そこで、本研究では災害時に発生する需給ギャップに着目した。従来の時間的目標に加えて、その時々での需給ギャップの解消も目的とすることとした。そこで、3つの要素をもとに、需給ギャップに着目した、災害時の医療の継続についての基本的な考え方を構築した。その3つの要素について次に述べる。

1つ目は「医療ニーズ量」である。これは、医療サービスを求める負傷者の数、症状の程度などを元に想定することができ、災害時の医療ニーズの規模を表す。災害時の医療ニーズとして、平時から存在する医療ニーズに対して、災害によって新しく発生した医療ニーズが上乗せされたものを考える。

2つ目は「医療サービス提供能力」である。これは、病院が使用可能な各リソースの量をもとに想定することができる。たとえば、地震により電気が寸断され、電気で稼働する機械が停止した時のことを想定すると、平時と比べて機械の稼働台数が減り、その機械を活用して提供される医療サービスが中断されると考えられる。平時と比較して機械の稼働台数が少なくなることにより、医療サービスを提供する能力が低下すると捉えることができる。医療サービス提供能力を地域の観点で捉えた場合には、病院のほかに、自治体、医師会、警察、DMATなどの関連組織と、各組織の使用可能リソースによって、地域のサービス提供能力が構成されることができると考えることができる。

3つ目が「医療ニーズ量と医療サービス提供能力の間のギャップ」である。このギャップが存在するという事は、当該地域で災害時に患者に十分な医療を提供できていないことを意味する。十分な医療を提供されなかった場合、患者や地域住民への悪影響を与えることになり、患者、地域住民は大きな不満や危機感を抱えることになる。

1)-2 医療の継続における基本的考え方の可視化

「医療ニーズ量」と「医療サービス提供能力」は、リスクが顕在化することにより平時の水準から災害時の水準に変化し、ギャップが拡大すると捉えることができる。発災後の対応により、一時的にサービス提供能力を向上させて発災後の状況に対応するが、ギャップが完全に解消されなかった場合、患者、地域住民に悪影響を及ぼす。このようなリスクの顕在化から、患者、地域住民への悪影響までの流れを図5で示す。図5では、ニーズは赤線、サービス提供能力は青線で書かれており、その間のギャップおよび患者等への悪影響を黒矢印で示している。

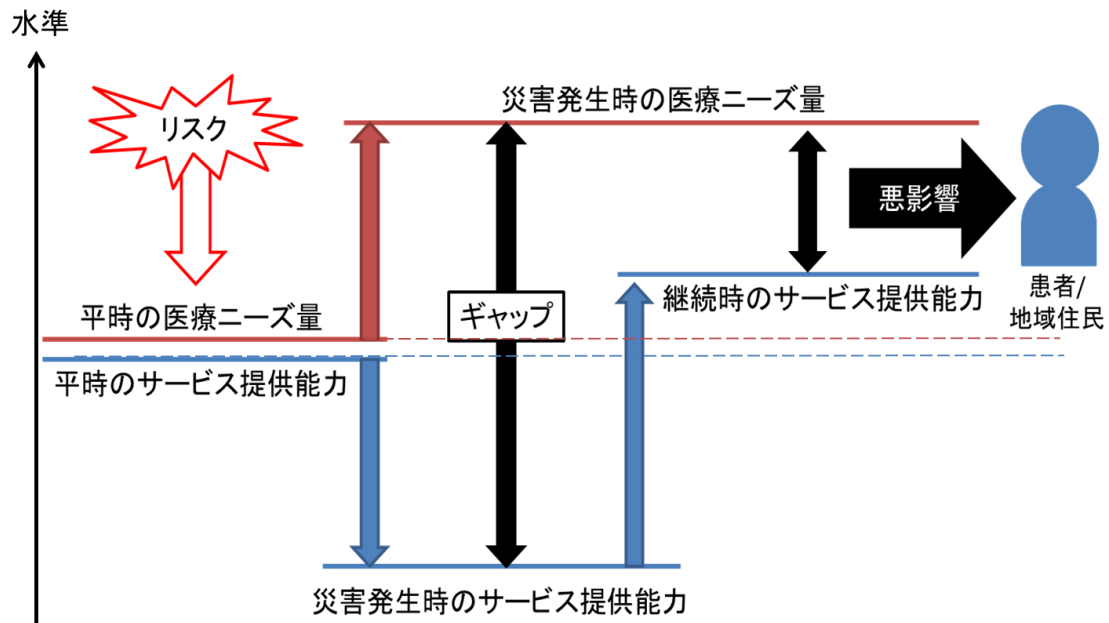


図5 ニーズと提供能力のギャップモデル

2) 施策の体系化

2)-1 ギャップモデルに基づく施策タイプの特定

図5から、災害時においても医療を継続するという事は、黒矢印で示されるギャップを生じさせないことであるといえ、このギャップを解消するための活動が施策である、と捉えることができる。必要な施策は、図5上の各矢印に対応させることができるので、この観点を用いて施策を類型化した。施策はリスク自体への対応策、医療ニーズの発生抑制策、被害低減策、災害時への状況対応策、および顧客・社会への悪影響緩和策の5つとなる。この5つの施策のタイプを、図6に示す。

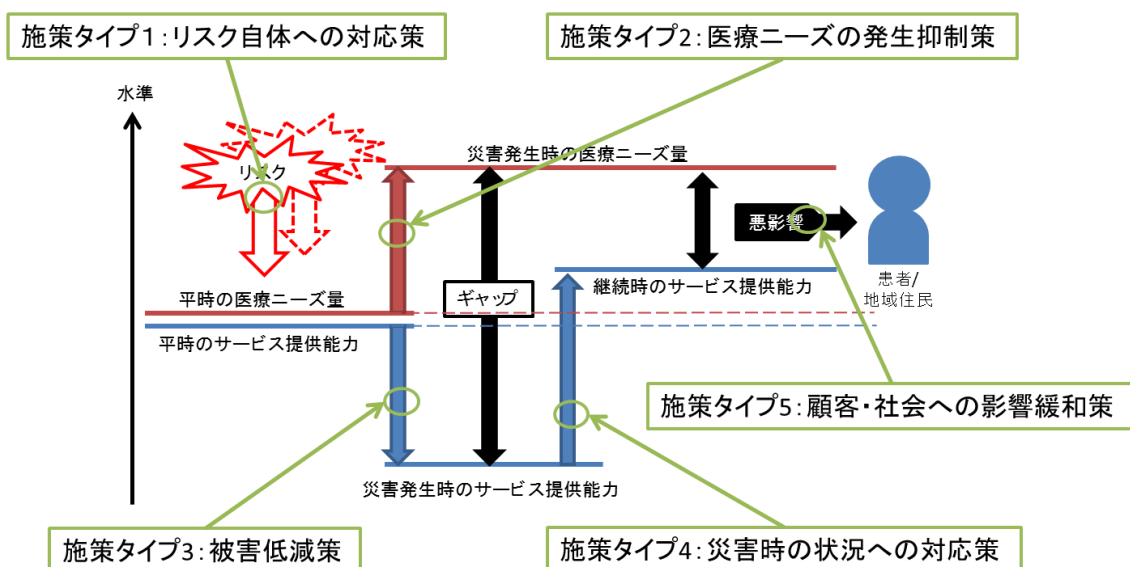


図6 ギャップモデルに対する施策タイプの位置づけ

施策タイプ1では、リスクからの影響を緩和もしくはリスクそのものを除去することにより、災害時の需給ギャップを生じさせないようにすることを目的とする。施策タイプ2では、リスクが発生し、その影響を受けた際にニーズの増加を緩和することを目的としている。これはニーズに関する対策であり、地域住民等が自主的に防災活動を行うことで実現される。そのため、自治体や医療機関は住民の防災活動を促進し、支援することが必要となる。これは、医療機関以外を対象とした地域的な施策であるといえる。施策タイプ3は、医療機関内の被害の低減を目的とする。ここでは、医療機関の被害として、建物から従業員までを含めたリソースの被害を想定している。

施策タイプ4は、発災後の復旧活動を示している。修理、再稼働などを通じて、被災後の使用可能なリソースの量を増やすことを目的としている。従来のBCPが目的とする復旧までの時間の短縮も、ここに含まれている。施策タイプ5は、悪影響の緩和策である。これは、施策タイプ1から4を実施した上で生じてしまった悪影響に対して、可能な限り緩和するというものであり、最後の手段ともいえる施策である。ギャップを縮小し、悪影響を発生させないようにすることが目的であり、最初からこの施策のみに頼るべきではない。

各地域の特性に合わせて、5つの施策タイプをバランスよく打っていくことが災害時においても医療サービスの継続を実現させることになる。

2)-2 施策タイプ小項目の特定

図6に示されている施策のタイプをもとに、具体的な内容を整理した展開表を作成した。展開は施策タイプをもとに、施策の対象、施策の実施タイミング、地域および組織の外部に関連するか否か、具体的な対応方法の、4つの観点で詳細化した。それを表4に示す。

表4 施策タイプ展開作業表

施策タイプ	観点				施策タイプ小項目
	対象	時点	内部or外部	主な対応方法	
1 リスク対応策	リスクそのもの 被害全般	発災前	—	リスクからの回避	1-1)リスク顕現回避策
		発災前	—	リスク転嫁先の確保	1-2)リスク転嫁策
2 医療ニーズの 発生抑制策	地域住民	発災前	—	被害耐性強化	2-1)住環境の安全性向上
		発災直後	—	初動対応	2-2)住民による自己防衛
		発災後	—	応急処置	2-3)住民による相互応急処置
	地域内の組織	発災直後	—	初動対応	2-4)病院にいる人間の安全確保・生活維持
発災後		—	予防	2-5)感染症の予防, 慢性疾患の悪化防止	
3 被害低減策	リソース	発災前	—	被害耐性強化	3-1)被害耐性強化策
		発災後	—	初動対応	3-2)被害拡大・拡散防止策(初期行動)
		発災前	—	代替確保	3-3)代替策(並列化, 空間的冗長化, 日常使用の冗長化)
4 災害時の状況 への対応策	リソース	発災後	外部	外部組織の活用	4-1)外部への業務委託策
			外部	リソースの獲得	4-2)外部からのリソース獲得策
			内部	リソース獲得	4-3)修理・修繕策
			内部	リソースの有効活用	4-4)内部での効率的なリソース再配分
5 顧客・社会への 影響緩和策	地域住民	発災後	—	情報公開	5-1)迅速かつ適切な説明・広報策

例えば、施策タイプ「4. 災害時の状況への対応策」は、施策対象がリソースであり、全て発災後実施策であるといえる。これを詳細化するために、対応策としてまず内部リソースを活用するか、外部組織を頼るかによって分類した。次に、内部、外部のリソースに対して、使用可能リソースを獲得する方法と既存リソースをうまく活用する方法に分けて検討した。これにより、「4-1) 外部への業務委託策」から「4-4) 内部での効率的リソース配分策」まで展開した。他の施策タイプについても同様に展開した結果、5つの施策タイプから15の具体的な施策項目を導出した。結果を表5に示す。

表5 施策タイプ展開表

施策タイプ	施策項目	実施タイミング
1. リスク対応策	1-1)リスク顕現回避策	発災前
	1-2)リスク転嫁策	発災前
2. 医療ニーズの発生抑制策	2-1)住環境の安全性向上	発災前
	2-2)住民による自己防衛	発災後
	2-3)住民による相互応急処置	発災後
	2-4)病院にいる人間の安全確保・生活維持	発災後
	2-5)感染症の予防、慢性疾患の悪化防止	発災後
3. 被害低減策	3-1)被害耐性強化策	発災前
	3-2)被害拡大・拡散防止策(初期行動)	発災前、発災後
	3-3)代替化(並列化, 空間的冗長化, 日常使用の冗長化)	発災前, 発災後
4. 災害時の状況への対応策	4-1)外部への業務委託策	発災前, 発災後
	4-2)外部からのリソース獲得策	発災後
	4-3)修理・修繕策	発災後
	4-4)内部での効率的なリソース再配分	発災後
5. 顧客・社会への影響緩和策	5-1)迅速かつ適切な説明・広報策	発災後

施策タイプ1は、図5左上の“リスク”そのものに対する策であり、リスクが顕在化することを避け、被害そのものを生じないようにさせること、リスクによる被害を転嫁できるようにしておくことといえる。

施策タイプ2は、リスクが顕在化したときに医療ニーズの増加を抑える策であり、具体的には地域住民の災害に対する耐性を強化する策、地域住民の発災直後の対応策が挙げられる。これは、負傷者の低減のためには、地域社会へ働きかける必要があることを示している。また、地域内の各組織の発災直後の対応策、発災後の生活における感染症等の予防策も施策タイプ2に含まれる。このため、施策タイプ2は、地域の住民や組織を対象とした施策タイプであるといえる。

施策タイプ3は、リスク顕在化後に、医療サービス提供能力の低下を抑える策となる。サービス提供能力は、サービス提供に必要となるリソースがどの程度確保されているか、と言い換えることができるため、施策タイプ3はリソースを対象とした事前の保護策、代替確保策、および発災直後の従業員を含むリソースに対する初動対応策となる。

施策タイプ4は、発災後の地域内の医療ニーズに応えるための施策であり、外部のリソースの活用または獲得、内部でのリソースの修復または有効活用に分けられる。

そして施策タイプ5は、解消できなかったギャップから生じる悪影響に対応する策であり、顧客・社会に対して説明し、影響緩和を行う。

これらの施策を計画し、準備し、発動し、監視、是正する活動は、施策に該当しないため含まれていない。これらの運用手法については、まだ研究されていない。運用の中で適切に施策を選択し、適切な時期に実施することで、被災後の柔軟な対応が実現される。

3) 医療サービスの特徴の列挙とそれに対応する施策タイプ小項目の特定

施策タイプ展開表の作成にあたっては、医療サービスの特徴を考慮する必要がある。本研究で列挙した医療サービスの特徴と、それをどのように施策タイプに反映すべきかについて検討した結果を表6に示す。

表6 医療特徴の反映内容

区分	サービスの特性	医療サービスの特徴	平時に比べてさらに追加・強調すべき特徴	考慮すべき事柄	どのように反映されているか
顧客およびそのニーズに関わる特徴	異質性	患者個性がある		個人個人で背景が違うため、それを考慮したうえで優先順位を付ける必要がある	4-4)内部での効率的なリソース配分策により、患者の優先順位を付け、優先順位の高い患者にリソースを集中させる
		患者状態が変化する		発災後の対応の迅速さによってその後の結果が変わる	4-4)内部での効率的なリソース配分策により、患者の優先順位を付け、優先順位の高い患者にリソースを集中させる 2-4)病院にいる人間の安全確保・生活維持により、迅速に対応する
			特定の医療サービスに対するニーズが急増、変化する	急増するニーズに対応する必要がある	施策タイプ2. 医療ニーズの発生抑制策により、医療ニーズが増加しないようにする
			社会的側面の強い製品・サービスである	他産業と比べて、サービスの中断が許されにくい、社会インフラ的側面を持つためより多くの組織との連携が求められる	2-1)、2-2)、2-3)、および4-1)、4-2)により外部の協力を積極的に活用する
医療サービス自体の特徴	無形性			事前に治療内容等を認知しづらい	5-1)迅速かつ適切な説明・広報策により、治療の内容やその結果について地域住民の理解を得るようになる必要がある
		侵襲・苦痛を伴う			
	同時性		対人サービスである	病院へのアクセス性が重要 入院患者のように、治療として院内に長期的滞在する人間がいるため、医療サービスとして安全の確保と生活の維持が必要になる	1-1)リスク顕現回避策が打ちにくい 2-4)病院にいる人間の安全確保・生活維持により、治療としての生活環境の確保を行う
		やり直しがきかない		安全にサービス提供できる環境が整っていない場合、サービス提供を中止する場合がある	4-4)内部での効率的なリソース配分策により、安全が確保されない診療の中止を行うつつ、実施可能な診療へとリソース
		緊急性がある	切迫した緊急性がある	発災後の対応の迅速さによってその後の結果が変わる	4-4)内部での効率的なリソース配分策により、患者の優先順位を付け、優先順位の高い患者にリソースを集中させる
	消滅性			完成品在庫を持っていないため、対策を打ちにくい	タイプ5. 顧客・社会への影響緩和策の中に完成品在庫の提供がなく、5-1)迅速かつ適切な説明・広報策により、地域住民の理解を得るのみにとどまっている。
提供組織に関わる特徴		専門性を有する 職能別組織によって行われる		医療サービスにおいてはリソースの中でも特に人的資源が重要である。発災後のリソースの確保のために工夫する必要がある	施策タイプ4. 災害時の状況への対応策の中で人的資源を特に重視して考える
			労働集約型産業である		

医療サービスの特徴について災害時の医療の継続の中で考慮すべき事柄を抽出し、どの施策タイプでそれを考慮するかを整理した。

ここで挙げられている様々な医療サービスの特徴は、先行研究^{[3][4]}から引用した。先行研

究において、災害時においてさらに強調すべき特徴として、ニーズの急増、変化を挙げており、これに対して対策タイプ2で対応することが明示されている。先行研究が地域的な特徴を捉えているため、本研究で示す、地域的な取り組みを位置付けることが可能であった。

例えば、サービスの異質性に関連して先行研究で述べられている医療特徴の1つである患者の個別性として、考慮すべき事柄として個人個人の背景の違いを挙げている。本研究では、「4-4) 内部でのリソース再配分策」でその特徴を考慮する。災害医療においては、個人に完全な医療を提供することから、最大多数の人間を救うことへと方針が変更され、その中で患者に優先順位を付ける必要が出てくる。本研究では、リソース再配分の一部として患者の優先順位を付けることを想定しており、個々の患者の状態を考慮した優先順位を付けた上で、リソースを集中させることで対応する。

4) 導出した施策タイプの検証

本研究で提案する施策タイプの網羅性を確認するために、川口市立医療センターで実施されていた防災対策と施策タイプを対応付けし、その結果をもとに、川口市立医療センターの医療者に対してインタビューを行った。川口市立医療センターは、基幹災害拠点病院であり、ある程度の水準の災害対応策が準備されていると推測される。また、インタビュー対象者は、防災対策活動のコアメンバーとなっている医師2名である。表7に、医療センター及びインタビュー対象者の詳細を示す。

表7 インタビュー対象の詳細

対象組織	川口市立医療センター
対象組織詳細	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基幹災害拠点病院 ・ 病床数 539床（一般：514床，救命救急：8床，新生児特定集中治療室：9床，ICU・CCU：8床）
対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・ MS導入のトップである副院長 ・ 導入作業において中心となる管理職医師
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ QMSは導入済み ・ BCMSの導入作業中

まず、実際に川口市立医療センターが用意している防災対策を、本研究で提案する施策タイプと対応付けを行い、抜け漏れの有無の確認をした。その対応結果を表8に示す。

表8 施策タイプに対する1病院の対応行動の対応件数

施策タイプ	施策タイプ 小項目	実施タイミング	対応 個数	合 計
1. リスク自体への対応策	1-1)リスク発現回避策	発災前	0	59
	1-2)リスク転嫁策	発災前	0	
2. 医療ニーズの発生抑制策	2-1)生活環境の安全性向上策	発災前	0	
	2-2)住民による自己防衛策	発災後	0	
	2-3)住民による相互応急処置策	発災後	0	
	2-4)すでに病院にいる人間の安全確保策	発災後	7	
	2-5)感染症の予防策, 慢性疾患の悪化防止策	発災後	2	
3. 被害低減策	3-1)被害耐性強化策	発災前	0	
	3-2)被害拡大・拡散防止策(初期行動)	発災前, 発災後	1	
	3-3)代替化策(並列化, 空間的冗長化, 日常使用の冗長化)	発災前, 発災後	3	
4. 災害時の状況への対応策	4-1)外部委託策	発災後	2	
	4-2)外部からのリソース獲得策	発災後	8	
	4-3)修理・修繕策	発災後	5	
	4-4)内部でのリソース再配分策	発災後	27	
5. 顧客・社会への影響緩和策	5-1)迅速かつ適切な説明・広報策	発災前, 発災後	0	
対応なし			4	

医療センターから55件の災害対応活動リストを提供して頂き、これらの各活動がどの施策タイプに該当するか対応付けを行った。実際の活動と施策のタイプは直接対応しないため、病院側の活動の目的を抽出し、活動の目的と施策タイプの対応関係を確認した。

表8より、各施策タイプに対応する件数は大きく異なっており、とりわけ災害発生後に実施する、組織内のリソースの再配分対策(4-4)に対策が集中していることがわかる。また、対応づいた件数がゼロであった施策タイプは、1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 2-3, 3-1, 5-1であった。例えば、施策タイプ1-1は、根本的なリスクを取り除くために施設の立地の変更等を含む対策であり、また1-2は災害ローンなどであるが、いずれも多く資金が必要になる。これらのタイプに属する施策は大がかりな策になりがちであり、すでに稼働している医療センターでは、今すぐには打ちづらい対策であるという意見が得られた。2-1から2-3の施策タイプについては、確かに重要な対策ではあるが、病院だけでなく地域住民や自治体との協力が必要不可欠な策であり、個々の病院だけで検討しても十分ではない。そのため、医療センターではこのタイプの施策をまだ準備していないという意見が得られた。さらに、施策タイプ5-1については、現時点でこのタイプに属する施策は検討されていないことがわかったので、早急に対策の追加検討が必要であるという意見が得られた。

以上から、医療センターの防災対策が1件も対応づかなかった施策タイプについては、施策タイプそのものに問題があるというよりは、医療センターや関連する自治体の活動状況及びその優先順位付けの違いによるものであることがわかった。

さらに、対応付けの結果、医療センターの防災対策のうち、本提案の施策対応に対応しないものが4件あった。これらに対して、対応が付かなかった理由を検討した。結果を表9に整理した。

表9 「対応なし」となった理由

業務内容	具体的な行動	対応なしとした理由
本部設置	・速やかに立ち上げる	運営に関するものなので対応なし
外来患者の安全確保	・エレベーター等の閉じ込め者救出	医療ニーズとサービス提供能力の間のギャップに関係しないため対応なし
入院患者対応	・食事の提供	単純な食事の提供は医療ニーズとサービス提供能力のギャップに関係しないため対応なし
食事提供（給食）	・非常食の配布	単純な食事の提供は医療ニーズとサービス提供能力のギャップに関係しないため対応なし

まず、1つ目の本部設置について対応が付かなかった理由を考える。本部設置は、災害発生後のあらゆる活動に関係している。ギャップ解消のための特定の行動とは性質が異なるため、本研究では災害時の組織運営に関する活動は、施策として扱わないこととした。そのため、本部設置は施策に含まれず、施策タイプに対応しない。

次に、外来患者の安全確保としてエレベーター等に閉じ込められた人の救助について、対応が付かなかった理由を考える。これは災害発生時に病院に求められる活動ではあるが、医療ニーズとサービス提供能力のギャップの解消に関係しない行動である。この行動も施策の定義に外れるため、施策タイプに対応しない。

対応が付かないものはすべて本研究の対象範囲に該当しない活動であったこと、そのほかの病院の災害対応はすべて施策タイプと対応させることができたことから、提案する施策タイプの分類がある程度の網羅性を持っていることがいえる。

以上の結果を踏まえて、医療者2名へのインタビュー結果を、最終的にまとめたものを表10に示す。

表10 検証において最終的に得られた結論のまとめ

確認事項	確認方法	結果
ギャップモデルの元となる、医療ニーズの量、サービス提供能力、及びその間のギャップという3つの点で医療の継続を捉えることの妥当性	直接質問	この3つの考え方で捉えることは妥当である
提案する施策タイプの内容の妥当性	直接質問	分類としては妥当といえる。もう少し具体的な内容が示されていると良い
提案する施策タイプの分類の網羅性	施策タイプと実際に病院が用意している災害時の対応行動との対応付け	全ての対応を施策タイプに対応付けることができた。施策に当たらない災害対応も存在することが分かった。1病院としての視点と地域医療の視点で対応関係が異なる場合があることが分かった。
提案する施策タイプを何に使えるか	対応付け結果をもとに問題点と改善点のリストアップ	対応付けの件数から問題点を導出することは妥当ではない。また改善点ももっと多様な案が出てくるべきという意見を頂いた

表10より、災害時には医療ニーズ量が増加する特徴を考慮し、医療ニーズ量、サービス提供能力、その間のギャップの3つで災害時の医療の継続を考えることは妥当であり、そこから導出された施策タイプとその小項目の内容についても、妥当なものであるとの意見を

頂いた。さらに、実際に医療センターでの検証をもとに、医療センターで実施すべき対策に抜け・漏れが認識され、防災力を高めるためのさらなる活動を始めるきっかけとなった。このことは、本研究が提案する施策タイプが、病院が災害に対応するために必要な対策を考案する際に有効なものであることを示唆していると考えられる。

参考文献

- [1] 東京都福祉保健局：『大規模地震発生時における災害拠点病院の事業継続計画(BCP)策定ガイドライン』
- [2] 内閣府(2013)：『「特定分野における事業継続の関する実態調査」について』
(<http://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/pdf/130830-1kisya.pdf>;2014/1/24)
- [3] 金子雅明, 棟近雅彦 (2014), “医療サービスの事業継続を確保するための対策基本モデルの提案”, 日本品質管理学会第43回年次大会研究発表会, pp.85-88.
- [4] 下野僚子, 水流聡子, 飯塚悦功 (2011), ”病院業務プロセス記述モデルの開発”, 品質, 42(2), pp.69-80

課題(1)-2)-4 施策タイプに基づく、具体的な施策候補一覧の作成

1) 施策候補一覧表の基本的考え方

上記課題(1)-2)-3においては、災害時においても医療サービスの継続性を確保するためには、一般的にどのような施策が必要であるかについての対策の基本的な方向性を、施策タイプとして体系化した。一方で、施策タイプはあくまでも打つべき対策の基本的な方向性を提示しているに過ぎず、より具体的な対策が求められる。本課題(1)-2)-4では、提案した施策タイプに基づいて、医療機関が打つべき具体的な施策候補一覧の作成を目的とする。より詳細に述べれば、課題(1)-2)-3で提案された施策タイプのうち、経営リソースに対して対策を打つことになる施策タイプ「3.被害低減策」と「4.リソースの獲得および活用策」に焦点を絞り、そのための具体的な施策候補一覧表を作成することとした。

本研究でいう施策候補一覧表とは、縦軸に「人」、「物品」、「機器」などの経営リソースを並べ、横軸に施策タイプ3, 4の各小項目を設定し、そのマトリックス表を作成する。施策タイプ3と施策タイプ4の小項目を表11に示す。

表11 施策タイプ3と4の小項目

施策タイプ	施策タイプ(小項目)
3.被害低減策	3-1)被害耐性向上策
	3-2)被害拡大・拡散防止策 (初期行動)
	3-3)代替化(単純並列化・空間的冗長化・日常使用の冗長化)
4.災害時への状況の対策	4-1)外部委託策
	4-2)外部からのリソース獲得策
	4-2)修理・修繕策

つまり、一覧表を作成するという事は、病院における各経営リソースに対して、表11の各施策タイプの小項目に対応する具体的な対策を列挙することになる。

2) 施策を打つべき対象である経営リソースの種類の検討

マネジメントシステムにおける一般的な経営リソースとしては、「人」、「物品」、「機器」、「作業環境」、「ユーティリティ」の5分類を想定することができる。本研究では、これら5分類をもとに医療における経営リソースを特定するために、実際に川口市立医療センターで使われている経営リソースを調査し、その結果に基づいて、より一般的な名称に置き換えた結果を表12に示す。

表12 病院における経営リソースの種類

分類	病院における名称	
人	病院関係者	
物品	一般医療機器	
	薬品・ 薬剤・ 医療ガス	
	その他雑貨・ 生活用品・ 食糧	
機器	医療機器	管理医療機器
		高度医療機器
	情報機器	端末・ データサーバー
		通信・ ネットワーク
作業環境	スペース	
	作業可能 状態	家具
		照明
		空調
ユーティ リティ	電気	
	水	機械用水
		飲料水
		ガス

なお、本研究では、経営リソースから「資金」を除外している。これは、災害によって金銭そのものが損傷することはない、サービス提供において直接消費されるものではないという考えによるものである。「資金」はサービス提供のために必要なリソースを獲得するとき、またはリソースの被害を補修するときに消費されるメタな資源であり、被災下でのサービス提供量を直接的に示すものではないからである。

3) 施策候補一覧表の作成

先にも述べたように、表12を縦軸、表11を横軸としたマトリックス表が、施策候補一覧表となる。したがって、表12の病院の各経営リソースに対して、表11の施策タイプの小項目に該当する具体的な施策を列挙することとした。

具体的には、BCMSの文献や対策事例を収集した対策の具体例のデータを活用した。それをもとに、該当する施策タイプ、対象としている経営リソースを特定し、一覧表上に配置していった。その後、KJ法と系統図法の考え方をを用いて、演繹的に欠けている対策を補うことで一覧表を完成させた。この作業により、一覧表の網羅性を向上させることができた。得られた施策候補一覧表を、表13に示す。

表13 施策候補一覧表

		3,被害低減策			4,災害時の状況への対応策		
		3-1)被害耐性向上策	3-2)被害拡大・拡散防止策(初期行動)	3-3)代替化・並列化及び再配分策	4-1)外部委託策	4-2)外部からのリソース獲得策	4-3)修理・修繕策
人	医療関係者	医療関係者の人間全てを想定したヘルメットの準備	医療関係者の被害状況の確認	多業務のスキル・知識の修得(技術的・医療リソースを含む)	退院可能な患者のリストアップ	国・県・近隣病院等から医療関係者の派遣を依頼	
		災害時に備えた服装・マスクの用意	医療関係者に関する安全を確保する行動(ex.危険な場所から離れる)	常勤スタッフの増加	地域内の他機関に患者を移送	DMATの派遣要請	
			医療関係者に対して応急処置の実施	非勤務職員の参集(ex.自動参集システムの活用・緊急連絡網の作成)	地域外の他機関に患者を移送	看護学校から学生の派遣要請	
				余裕が出来た部門は忙しい部門に配置換えを行う		外部から医療ボランティアの派遣要請	
物品	医療材料・薬剤・薬品・医療ガス	容器・棚の固定	事前に選定した安全な場所への移動	各薬品・薬剤の備蓄の撤去		業者から薬品・薬剤・医療ガスの確保	容器が破損した薬剤・薬品・医療ガスを新しい容器に入れ替える
		管理している容器の棚・引き出しが開かないようにする	薬剤等の被害状況の確認	医療ガスの仮設ボンベの確保		他病院や薬局など医療施設から薬品・薬剤・医療ガスの提供	
		より割れず、安定性のある容器の使用	使用不可能の危険性のある薬品・薬剤の撤去	災害時における薬品・薬剤・医療ガス提供の優先順位の策定			

			現在保有している 薬剤・薬品・ 医療ガスの備蓄一 覧表の作成		
			薬品・薬剤の使用 制限の実施		
輸血用血液(赤血球製剤・血漿製剤・血小板製剤・全血)	赤血球製剤 をまとめて いる入れ物 をより硬度 が高い材質 に変更する	輸血用血液の 状態確認	現在保有している 輸血用血液の備蓄 一覧表の作成	他組織から輸 血用血液を提 供してもらう	
	2~6℃で冷 蔵保存して いる入れ物 の下の棚に 保存する(赤 血球製剤・全 血)	事前に選定し た安全な場所 への移動	輸血用血液の配布 優先順位の策定		
	-20℃以下で 冷凍保存し ている入れ 物の下の棚 に保存する (血漿製剤)	使用不可能の 危険性のある 輸血用血液の 撤去	輸血用血液の有効 期間の確認		
			各輸血用血液 の備蓄		
			災害時における輸 血用血液の供給体 制の確立		
生活用品・食糧	低い所に置 いて、落下に よる破損を 防ぐ	事前に選定し た安全な場所 への移動	生活用品・食糧の 配布の制限を実施	業者・近隣の食 糧センターか ら生活用品・食 糧を確保	
	棚・ネットの 設置	生活用品・食糧 の被害状況の 確認	病院内にいる医療 関係者・入院患者 などに配布する為 のバックパックの 作成	国・県などから 生活用品・食糧 を分けてもら う	
	丈夫な容器 の使用	使用不可能の 危険性のある 生活用品・食糧 の撤去	災害時における生 活用品・食糧の配 布順位の策定		
	バックパッ クとして使 用している 物を丈夫な 物にする		現在保有している 生活用品・食糧の 備蓄一覧表の作成		
			医療行為に使用可 能な生活用品の確 認と配布順位の策 定・実施		

機器	飲料水	上水道設備の耐震化	設備の破損状況の確認	受水槽による飲料水の備蓄	店などから飲料水を購入する	病院関係者による設備の応急処置	
		携行用に使用している容器をより割れず、安定性のあるものに変更する	飲料水の水質検査の実施	ペットボトルなど、持ち運べる容易に飲料水を備蓄する	業者から飲料水を提供してもらう	業者による設備の修理	
		低い所に置いて、落下による破損を防ぐ	飲料水の一時停止	機械用水・雑用水として使用する		容器が破損した際に、別の容器に飲料水を移動させる	
		アンカーボルト・固定ベルトによる固定					
	医療機器	一般医療機器	アンカーボルト・固定ベルトによる固定	事前に選定した安全な場所への移動	現在保有している一般医療機器の備蓄一覧表の作成	業者から一般医療機器を提供してもらう	一般医療機器を医療関係者で応急処置する
			低い所に置いて、落下による破損を防ぐ	使用可能な一般医療機器の確認	一般医療機器の使用優先順位の策定	被災していない医療施設から一般医療機器を提供してもらう	業者による一般医療機器の修理
			より硬い材質を使用している一般医療機器への変更	カバーを掛ける	一般医療機器の備蓄	市販している一般医療機器を購入してくる	
				一般医療機器のコンセントを抜く	使用制限の実施		
		管理医療機器	管理医療機器を地面・壁に固定させる	管理医療機器を正常に終了させる	予備の管理医療機器の確保と使用	業者から管理医療機器を確保・購入	医療関係者による応急処置
			アンカーベルト・固定ベルトによる固定	管理医療機器の使用状況の確認	固定しない管理医療機器の備蓄の増加	固定を伴う管理医療機器をリース	専門業者による修理
			各種携行装置の使用材質の変更による硬度化	各携行装置の使用状況の確認	管理医療機器の使用順位の策定と実施	被災していない医療施設から管理医療機器を借りる	

情報機器	高度医療機器	弾力性の高い素材の変更		現在保有している管理医療機器の備蓄一覧表の作成		
		低い所に置いて、落下による破損を防ぐ				
		高度医療機器を地面・壁に固定させる	高度医療機器を正常に終了させる	予備の高度医療機器の確保と使用	業者から高度医療機器を確保・購入する	病院関係者による応急処置
		アンカーボルト・固定ベルトによる固定	固定を伴う高度医療機器の使用状況の確認	固定を伴わない高度医療機器の備蓄の追加	固定を伴う高度医療機器をリース	専門業者による修理
		弾力性の高い素材の変更		災害時における高度医療機器の使用順位の策定と実施	被災していない医療施設から高度医療機器を借りる	
		低い所に置いて、落下による破損を防ぐ		現在保有している高度医療機器の備蓄一覧表の作成		
	電子カルテ	電子カルテを使用する機器をより硬質な機種に変更	災害カルテ(紙媒体)への移行	災害カルテの記載基準の策定	他組織からネットに接続できる機器を借りる	病院内で修理出来るかどうか判断し、区分けしていく
			電子カルテへのアクセスが可能かどうか確認する	災害カルテから電子カルテへの移行時の処理の策定	店からネットに接続出来る機器を購入する	通常時、電子カルテ用に使用している機器を医療関係者が応急処置
				広域災害救急医療情報システム(EMIS)の設置		通常時、電子カルテ用に使用している機器を専門業者に依頼して修理
		端末・データサーバーなど機器の固定	データサーバーの緊急停止	予備の端末・データサーバーの確保と使用	他組織から端末・データサーバーを借りる	バックアップシステムの稼働
	端末・データサーバー	携行できる保存媒体の硬化化	各種保存媒体のデータの状況確認	異なる端末・データサーバーにデータを保存	業者から端末・データサーバーをリース	医療関係者による端末・データサーバーに

							よる応急 処置
			現在進行して いるデータを 迅速に保存	全く保存してい ない端末・デー タサーバーを確保		店から端末・デ ータサーバー を購入する	医療関係 者による 破損した データの 復旧
				遠隔地にデー タサーバーが ある バックアップ システムの使用			バックア ップデー タを使用 した データの 復旧
							専門業者 による端 末・ デー タサ ーバ ーの 修理
							専門業者 による破 損した デー タの 復旧
		通信・ネット ワーク	通信・ネット ワーク機器 の固定	通信・ネット ワーク機器の 緊急停止	予備の通信・ネ ットワーク機器 の確保と実施	他組織から通 信・ネットワ ーク機器を 借りる	医療関係 者による 通信・ ネット ワーク 機器 の応急 処置
			ネットワ ークセキ ュリ ティの 強化	通信・ネット ワーク機器が 使用可能か どうか確認	情報共有ボ ード(手 書き)の 設置	店から通信・ ネットワ ーク機 器の購 入	専門業者 による通 信・ネッ トワ ーク 機 器の 修理
				通信手段の 切り替え (ex.院内 放送の 使用)	衛星電話の 設置	業者から通 信・ネット ワーク機 器をリー ス	
					防災行政無 線・ MCA 無 線の 配備		
					院内 PHS の配備		
作業環境	施設・管理 スペース・診 療スペース・ 収容ス ペース	病院の耐震 化(ex.壁量 の追加)	災害時に落 下した危険 物・落下 物の撤去	各診療・収 容ス ペースに 収容でき る患者の 最大人数 の把握		大学・体育 館など の公共 施設を 借りる	専門業者 による 病院 内の 修理
			予め取り 決めて いた病 院施 設外 のス ペース に移動	災害時の み使用 する 管理・ 診療・ 収容 ス ペース の策 定			病院 関係 者 に よ る 病 院 内 の 応 急 処 置

			診療スペース・管理スペースの状況確認	大学などの公共施設と連携し、災害時に使用可能な施設としておく		
			使用可能な診療・管理スペースの確認			
作業可能状態	作業台・手術台	作業台・手術台をより硬質な材質を使用している物に変更する	台が使用可能かどうか確認する	臨時診療・管理スペースの設営に伴う必要量の確保	被災していない医療施設から作業台・手術台を提供してもらう	病院関係者による作業台・手術台の応急処置
		折り畳み式の台を使用する	落下した物の撤去	簡易ベッド・マットレスの備蓄	業者から作業台・手術台を提供してもらう	専門業者による手術台・作業台の修理
			事前に選定した安全な場所への移動			病院関係者で修理可能か判断し、区分けしていく
	照明	照明器具の固定	固定照明の状況確認	照明器具の備蓄	他組織から照明器具を借りる	病院関係者による照明器具の応急処置
		照明器具の素材の硬化	使用不可能な照明の撤去	自家発電出来る照明器具の備蓄	店から照明器具の購入	専門業者による照明器具の修理
			照明の使用の一時停止	携帯用照明の常備化	業者から照明器具をリース	病院関係者で修理可能か判断し、区分けしていく
			携帯用の照明の状況確認	太陽の光が届きやすいように施設を改造		
			使用不可能な携帯用照明の撤去			
	空調	空調設備の耐震化	空調設備の緊急停止	病院内の空気の通り道の確認	他組織から空調設備を借りる	病院関係者による空調設備の応急処置
			空調設備の状況確認	予備の空調設備の確保	店から空調設備を購入する	専門業者による空調設備の修理

			空気の通り道を作る			業者から空調設備をリース	病院関係者で修理可能かどうか判断し、区分けしていく
ユーティリティ	電気	電気設備の耐震化(設備)	電気設備の破損状況の確認	蓄電池等による電気の備蓄		被災していない電気会社から電気を提供してもらう	病院関係者による電気設備の応急処置
		電池などを保管している容器等をより硬い材質の物に変更する(電気)	病院全体の電気使用状況の確認	自家発電装置の設置		業者から電気設備の提供してもらう	専門業者による電気設備の修理
		低い所に置いて、落下による破損を防ぐ	電気の一時停止	電池等の備蓄		店から電池等を購入してくる	病院関係者で修理可能かどうか判断し、区分けしていく
		アンカーボルト・固定ボルトによる固定					
	機械用水・雑用水	下水道設備の耐震化	設備の破損状況の確認	受水槽による機械用水・雑用水の備蓄		業者から機械用水・雑用水を提供してもらう	病院関係者による設備の応急処置
		アンカーボルト・固定ボルトによる固定	雑用水・機械用水の一時使用停止	井戸の設置(手動)		他組織から機械用水・雑用水を提供してもらう	専門業者による設備の修理
		壁や地面に接着して固定する					病院関係者で修理可能か判断し、区分けしていく
	ガス・燃料	ガス設備の耐震化	設備の破損状況の確認	ガス・燃料の備蓄		業者から仮設ポンベの提供を受ける	使用可能な仮設ポンベに中身を移し替える
		仮設ポンベをより硬い材質を使用している物に変更する	事前に選定した安全な場所への移動	仮設ガスポンベによる備蓄		被災していない医療施設からガス・燃料を提供してもらう	
				燃料の備蓄			

4) 作成した施策候補一覧表の検証

本研究の検証は、実際に川口市立医療センターに、表13の施策候補一覧表を提示し、病院における主な経営リソースを主管している管理課、及び当医療センターで防災対策を進めているコアメンバーの医師の方々に評価してもらった。評価方法は、施策候補一覧表内に記載してある各施策に対して、「実施済」「未実施」「追加予定」の3つの欄を設けて、当医療センターで当てはまる項目に印をつけてもらう方法を採用した。「実施済」とは現在川口市立医療センターで既に採用されている施策候補を意味し、「未実施」は現在川口市立医療センターにおいて未採用となっている施策候補を指す。また、「追加予定」は、現在川口市立医療センターで未採用となっているが、表13に記載されている施策候補を今後取り入れるべきだと判断したもの、となっている。

検証結果を表14に示す。なお、各欄はチェックが付いた数の合計値となっている。

表14 検証結果

	未実施	実施済	追加予定
コアメンバー	110	100	19
管理課	113	107	19

表14より、コアメンバー、管理課ともに結果がほぼ同様であり、提案した施策候補一覧表に関してほぼ同じ内容として解釈されたと判断できる。この結果は、施策候補一覧表が、医療者にとって理解できるものであることを示唆していると考えられる。また、未実施とされた施策のうち、今すぐに追加すべき、または検討を始めるべきと判断された施策が19あった。この結果は、本施策候補一覧表を用いることで、防災力を高めるために具体的にどのような対策をすべきかを検討するのに有用であることを意味している。さらに、医療センターが実施していて、本施策候補一覧表でカバーできていない対策はなかった。

以上から、提案する施策候補一覧表は、医療における防災対策を検討するために有用であると考えられる。

課題(1)-2)-5 BIA及びRAを含めた施策立案方法の検討

事業継続マネジメントシステムの国際規格であるISO22301[5]では、BIAを「活動及び事業の中断・阻害の与える影響を分析するプロセス」と定義している。BIAでは、リスクの内容を考慮せず、それぞれの活動が中断した場合の組織への影響を分析することで、組織が優先的に行うべき活動を特定する。そして、中断した活動を再開する目標となる時間(以下、目標復旧時間)を設定し、それを達成するために必要な経営資源を特定する。

経済産業省[6](以下、経産省)は、BIAの実施手順と、産業界への適用事例を示している。その手順では、まず、組織で実施されている活動を洗い出す。つぎに、優先度の高い活動を特定するため、評価項目を検討し、それに基づき影響度を分析する。さらに、重要な活動が中断した場合の影響を時系列で分析し、目標復旧時間を設定する。

しかし、ISO22301では必要な資源の特定が含まれているにもかかわらず、経産省ではその手順が示されていない。また、医療には、災害発生時に医療ニーズが急増するといった、産業界にはない特徴が存在するため、経産省の手順をそのまま医療へ適用できるかは明らか

かになっていない。なお、ISO22301に基づき、BIAで導出されるアウトプットを目標復旧時間、優先業務、資源とする。

まず、経産省の手順を適用し、医療へ適用する際の問題点を明確にする。それぞれの医療業務に対して、評価項目「金銭的影響」、「顧客への影響」、「社会的影響」ごとに点数付けを試みたが、分析を進めていくと、いくつかの問題点があることがわかった。例えば、医療の場合、災害時には医療ニーズが増加すると考えられるため、製造業における活動の停止によって発生する損失額などの金銭的影響が重要ではないと考えられる。このような問題点を整理したものを、表15に示す。

表15 経産省の手順を適用した場合の問題点

BIAのアウトプット	従来の問題点
(1)目標復旧時間	(1)-1 どのような単位で活動を捉えればいいのか不明確 (1)-2 医療の特徴を考慮した評価項目ではない
(2)優先業務	(2)-1 どのような単位で業務を捉えればいいのか不明確 (2)-2 優先業務の導出方法が不明確
(3)資源	(3) 必要な資源を導出する具体的な手順がない

(1)-1を解決するため、医療における活動を定義した。たとえば、災害時は資源が限られるため、優先度の高い患者から手術を行うと考えられる。このように、同じ手術業務であっても、どのような患者に対する手術かという点で優先度が異なる。したがって、業務と対象患者を組み合わせ、活動と捉えることとした。

つぎに、(1)-2を解決するため、医療の特徴を考慮した評価項目を検討した。従来の評価項目を調査し、それをもとに医療従事者と議論した結果、医療では生命維持が最優先であるので、患者の特徴と目標復旧時間の関係を明らかにする必要があることがわかった。そこで、様々なタイプの患者を検討対象として取り上げ、その生命維持のためにすべきことを分析した。その結果、災害時の医療では、中断が許されず医療を継続することが必要な患者がいる一方で、緊急性が低く、ある程度は医療の提供が遅れても問題がない患者がいることがわかった。これにより、目標復旧時間も異なる。そこで、表16のように、患者を3グループに分け、各グループの目標復旧時間を検討した。

表16 患者のグループによる目標復旧時間設定

グループ	グループ特徴	患者
I	中断が許されず 医療の継続することが必要	人工呼吸器装着患者
		心肺装置装着患者
		その他
II	少しの時間ならば 医療の中断が許容できるが 継続することが望ましい	インスリン患者
		透析患者
		その他
III	ある程度復旧するまで 医療が許容できる	予定手術患者
		外来患者
		その他

表16より、グループ I は中断が許されないため、目標復旧時間が0に近いということがわかる。

つぎに、(2)-1、(2)-2の問題を検討するため、透析業務を事例として、業務の流れを書き出してみた。その際、川口市立医療センターでは、平常時業務を可視化するためにプロセスフローチャート(以下、PFC)をいくつかの業務で作成していたので、その業務の粒度を参考に、透析業務を表17に示す形で書き出した。つぎに、表17の各業務について、必須か、省略可能かを検討した。必須とは、欠かさず行う業務を指し、省略可能は平常時の業務で

は実施しているものの、災害時には省略可能な業務である。透析業務における検討結果を以下に示す。

表17 透析業務の優先業務の分析結果(一部)

1次	標準要素		必須	省略可能
	2次			
指示受け	本日の担当ベッドを確認		○	
透析開始前水処理	軟水器の処理		○	
	カートリッジ・カーボンフィルターによる水処理		○	
検体検査	クレアチニン値の測定			○
	尿素窒素値の測定			○
	カリウム値の測定		○	

表17より、透析業務の業務要素は1次24項目、2次49項目で構成されていることがわかった。検査項目のうちカリウム値の測定は必須であるが、クレアチニン値の測定は省略可能であり、カリウム値の測定は優先業務と評価できた。業務の粒度に関しては、検体検査とまとめてしまうと、カリウム値、クレアチニン値の測定が区別されないため、2次レベルまで分解すべきことがわかった。また、必須か省略可能かを検討すれば、優先業務を導出することも明らかになった。そのうち、医療従事者に「必須」か「省略可能」かを確認して、透析業務においては、44項目の優先業務を導出できた。

[参考文献]

[5]ISO22301:2012:“Societal security - Business continuity management systems - Requirements”

[6]経済産業省-事業影響度分析・評価法-(2016.1.7) :

http://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/group-ms/pdfs/10_03.pdf

課題(1)-2)-6 災害発生時における地域連携実施体制の構築方法の検討

1) 導出すべき機能の明確化

平成26年度までは、災害時に医療を継続するために地域が果たすべき機能を検討したが、その際「機能」を明確に定義していなかった。そこで、まず、本研究で導出すべき機能を明確にすることとした。

本研究では、災害時に医療を継続するために、関連組織が地域的な連携で果たすべき機能を導出し、その機能の達成に関わる組織、団体を明らかにすることで、災害時の地域連携体制を構築することを目的としている。その目的を達成するために、どのような機能を明らかにしておくべきかを検討した結果、次の3つを機能として導出することとした。

- (a) 災害時に提供すべき診療（医療行為）とその提供順
- (b) 医療を提供、継続するために実施すべき支援業務
- (c) (a), (b)の効果的、効率的な実施のために、前フェーズで準備すべき事項

2) 機能の導出とフェーズ分けの検討過程

従来研究や各自治体が公表しているガイドラインにおいて、災害時に実施すべき医療業務をフェーズごとに導出しているものが存在する。例えば、渡邊[7]は、滋賀県の災害医療体制について説明し、災害時の医療救護活動は次の3つのフェーズに分けられるとしている。

- ・第1フェーズ： 発災から3時間以内

医療および災害情報の収集、伝達、応急処置活動が行われる。

・第2フェーズ： 3時間から3日以内
トリアージ、重傷度に応じた搬送と救命活動を実施する。災害の規模が大きい場合、他の地域へ患者を搬送する。

・第3フェーズ： 3日目以降
避難所等における医療・保健活動を実施する。

また、東京都[1]は、発災後からの経過を6つのフェーズに分けている。そして、各フェーズの医療ニーズ、提供すべき医療救護活動を整理している。

渡邊、東京都の両者は、時間軸によってフェーズを区切っている。しかし、災害の規模により、必要な業務の実施が完了する時間は異なると考えられる。そこで本研究では、次の2点を基準として、フェーズを分けることとした。

- (a)提供すべき診療（医療行為）の提供開始のタイミングを明らかにし、それが同じである業務が集約するようにフェーズを分ける。
- 被災地域で使用できる資源の状況が大きく変わるところで、フェーズを分ける。

上記の基準でフェーズを分け、各フェーズの機能を導出するために、次のアプローチをとることとした。

- i. (a)提供すべき診療（医療行為）とその優先順位の検討
- ii. (a)の提供タイミング、資源の状況を考慮し、フェーズ分けを検討
- iii. 各フェーズの(a)を実施するために必要な(b), (c)の業務を明確化

i. (a)提供すべき診療（医療行為）とその優先順位の検討

文献調査および医療従事者へのインタビュー調査の結果をもとに、提供すべき診療（医療行為）とその優先順位を検討した。提供すべき診療（医療行為）は、発生した医療ニーズへ対応するために提供されるものと、医療ニーズを抑制するために提供されるものに分けて検討した。結果を表18に示す。

表18 提供すべき診療（医療行為）とその優先順位

種類	観点	医療の提供順			
		早 ←		→ 遅	
発生したニーズへの対応	災害により発症した患者への対応	外傷系傷病者への対応 (人命救助, 処置, 治療)	⇒	精神疾患患者への対応	/
		死者への対応		栄養不良者, 感染者等の患者への対応	
ニーズの抑制	通常時からの通院, 入院患者への対応	バイタルサイン安定化のための治療	⇒	要介護者への対応	⇒
				慢性疾患患者への対応	
抑制の	予防的対応	公衆衛生	⇒	メンタルケア	/
				健康維持管理 (口腔予防など)	

ii. (a)の提供タイミング、資源の状況を考慮し、フェーズ分けを検討

前述した2つの基準に基づき、フェーズ分けを検討した。そのために、表18で整理した診療（医療行為）が、どのような状況のときに提供が開始されるかを分析した。その結果を表19に示す。なお、本研究では災害発生時からの時間でフェーズを区切らないことにした

が、大規模地震が発生したことを想定した際の目安の時間をあわせて示すことにした。

表19 フェーズ分けの検討と各フェーズで開始される診療（医療行為）

フェーズ	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	フェーズ4	フェーズ5	フェーズ6	フェーズ7
目安時期	発生後すぐ	2～3時間後	6時間後	24～72時間後	1週間後	1ヶ月後～	2ヶ月後～
フェーズ 区切基準	・発災直後	・救急隊が現場到着	・患者が医療機関 へ来院、搬送	・DMAT等が入り、 他地域への搬送 が活発化	・災害傷病者減少	・避難所生活の 長期継続	・救護所、避難所 の減少
各フェーズ で開始 される 医療	(a-1-1) バイタルサイン 安定化の治療	(a-2-1) 現場での人命救助	(a-3-1) 外傷系傷病者 への対応	(a-4-1) 症状を悪化させ ないための治療	(a-5-1) 慢性疾患患者 への対応	(a-6-1) 栄養不良者等 の患者への対応	(a-7-1) 通常診療体制 への移行
		(a-2-2) 現場での応急処置	(a-3-2) 要援護者への 対応	(a-4-2) 死者の管理	(a-5-2) 精神疾患患者 への対応	(a-6-2) メンタルケア	(a-7-2) 他地域搬送患者 の受入
					(a-5-3) 公衆衛生	(a-6-3) 健康維持管理	

iii. 各フェーズの(a)を実施するために必要な(b), (c)の業務を明確化

まず、(a)を達成するために必要となる(b)支援業務を列挙した。(a)診療（医療行為）の各々に対し、人、モノ（医薬品、危機等）、ライフライン・設備、支援体制、情報、業務環境（作業環境、病床管理）の6つの観点から、(a)の達成のために必要となる(b)支援業務を検討した。検討結果の一部を表20に示す。

表20 (a)を達成するために必要となる(b)支援業務（一部）

フェーズ	提供すべき医療	人	モノ (医薬品、機器等)	ライフライン、 設備	支援体制	情報	業務環境 (作業環境、病床管理)
1	(a-1-1) バイタルサイン 安定化の治療			・非常用電源等を用いたライフライン維持			・作業環境の安全確保
2	(a-2-1) 現場での人命救助	・対応者の派遣	・必要物品の確保、提供			・被災情報の把握	・作業環境の安全確保
	(a-2-2) 現場での応急処置	・対応者の派遣	・必要物品の確保、提供			・被災情報の把握	・作業環境の安全確保
3	(a-3-1) 外傷系傷病者 への対応	・対応者の確保と配置管理	・地域内、外からの資源確保と管理	・非常用電源等を用いたライフライン維持 ・ライフラインの優先供給 ・救護所の設営	・搬送体制の構築 ・住民への広報	・地域内、外の医療機関の情報収集	・作業環境の安全確保 ・病床管理
	(a-3-2) 要援護者への 対応	・対応者の確保と配置管理	・地域内、外からの資源確保と管理	・非常用電源等を用いたライフライン維持 ・ライフラインの優先供給	・搬送体制の構築 ・住民への広報	・地域内、外の医療機関の情報収集 ・要援護者情報の把握	
4	(a-4-1) 症状を悪化させないための治療	・対応者の確保と配置管理	・地域内、外からの資源確保と管理	・ライフラインの優先供給	・搬送体制の構築 ・住民への広報	・地域内、外の医療機関の情報収集	・病床管理
	(a-4-2) 死者の管理	・対応者の確保と配置管理		・遺体安置所の設営	・搬送体制の構築		

次に、各フェーズで(a)診療（医療行為）、(b)支援業務を効果的、効率的に実施するために、前フェーズであらかじめ準備しておく事項をひとつひとつ検討し、列挙した。その結果の一部を表21に示す。なお、表21では、表20で検討した支援業務をフェーズ毎に整理した結果を示している。

表21 (a), (b)を効果的, 効率的に実施するために(c)準備しておくべき事項 (一部)

フェーズ	提供すべき医療	b)医療を提供するために必要な支援業務	c)効果的, 効率的な医療の提供のために前フェーズで準備すべき事項
1	(a-1-1) バイタルサイン 安定化の治療	(b-1-1)非常用電源等を用いた ライフラインの維持	
2	(a-2-1) 現場での人命救助 (a-2-2) 現場での応急救置	(b-2-1)対応者の確保と派遣 (b-2-2)必要物品の確保, 提供	(c-1-1)地域内の救助隊員の派遣準備
3	(a-3-1) 外傷系傷病者 への対応 (a-3-2) 要援護者への 対応	(b-3-1)地域内・外からの対応者の確保と 配置管理 (b-3-2)地域内・外からの資源確保と管理 (b-3-3)ライフラインの優先供給 (b-3-4)救護所の設営と管理 (b-3-5)搬送体制の構築	(c-2-1)医療機関の傷病者受入準備 (c-2-2)災害拠点病院等へのライフライン 優先供給依頼 (c-2-3)他地域への応援要請 (c-2-4)搬送手段の確保 (c-2-5)救護所の設置準備
4	(a-4-1) 症状を悪化させ ないための治療 (a-4-2) 死者の管理	(b-4-1)遺体安置所の設営と管理	(c-3-1)検死体制および遺体安置所設置準備
5	(a-5-1) 慢性疾患患者 への対応 (a-5-2) 精神疾患患者 への対応 (a-5-3) 公衆衛生	(b-5-1)精神疾患患者等の専用対応場所の 設置と周知 (b-5-2)対応者の派遣・巡回方法の確立	(c-4-1)避難所アセスメントの実施 (c-4-2)専用対応場所の設置準備 (c-4-3)避難所への巡回手段の確保

3) 各フェーズの機能の検討結果

2)での検討過程をふまえ, 各フェーズの機能を導出し, 各機能の関係性がわかるように図に整理した. 例として, フェーズ1からフェーズ4の結果を図7~10に示す.

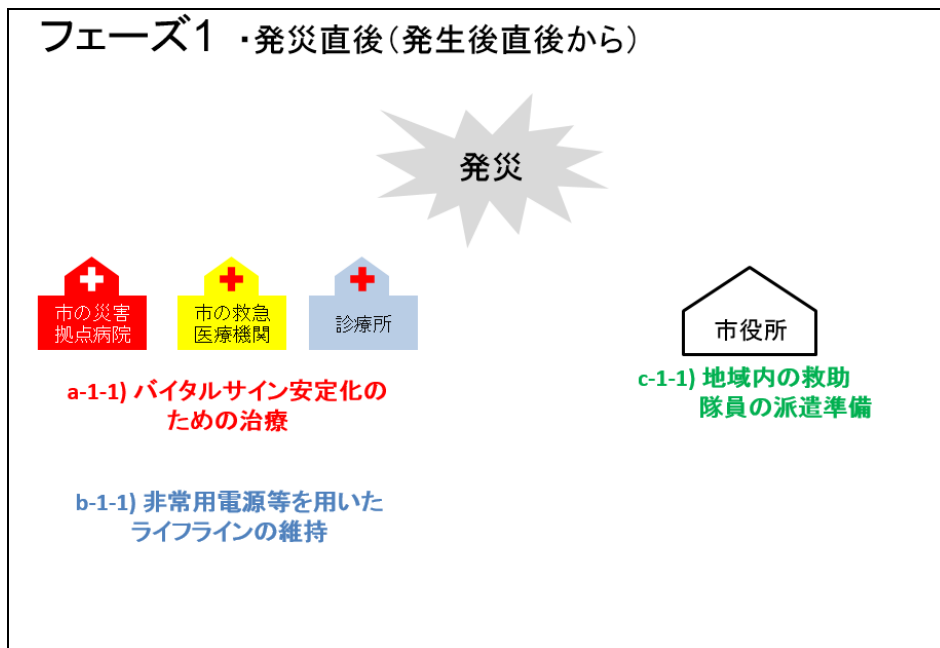


図7 フェーズ1の機能

フェーズ2 ・救急隊が現場到着(2~3時間後)

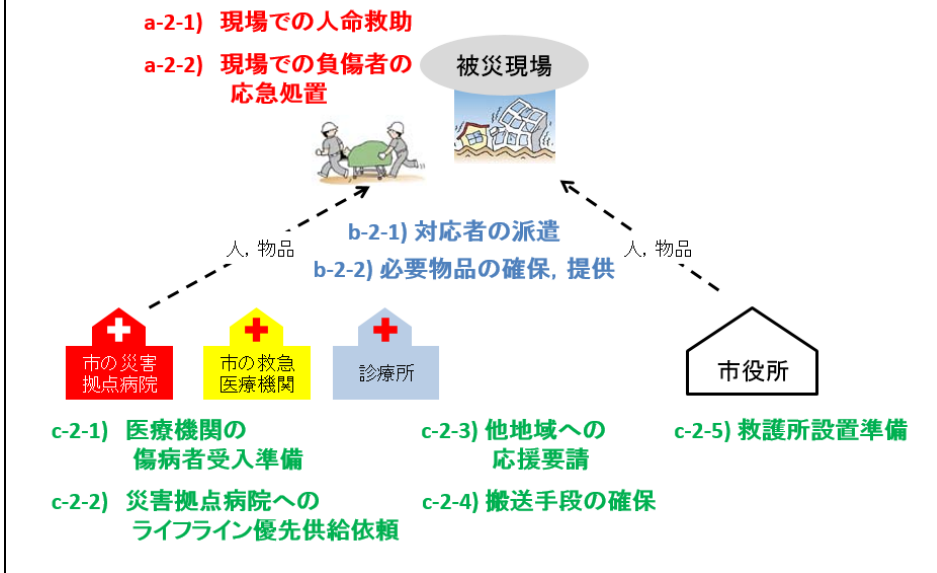


図8 フェーズ2の機能

フェーズ3 ・多数傷病者が医療機関へ来院(6時間後)

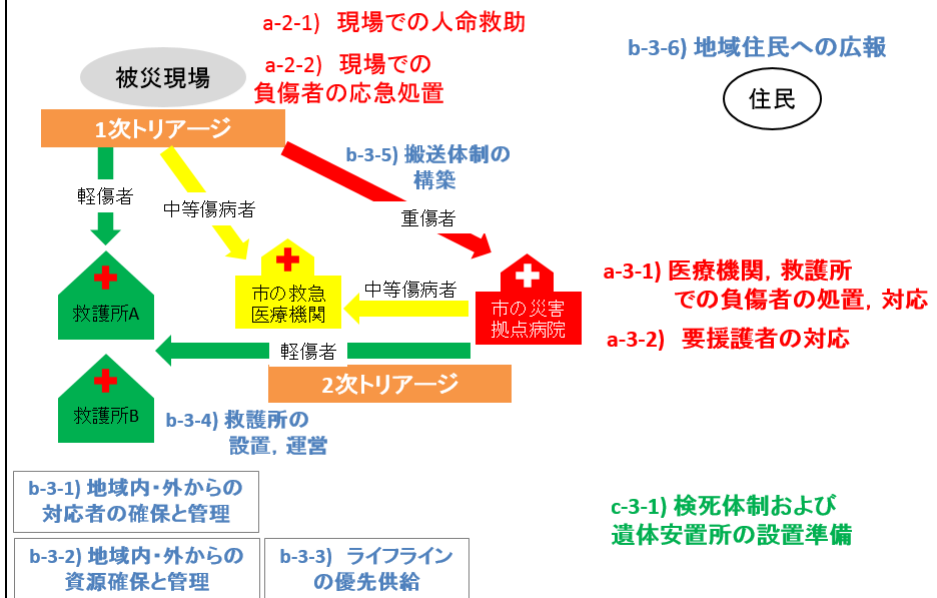


図9 フェーズ3の機能

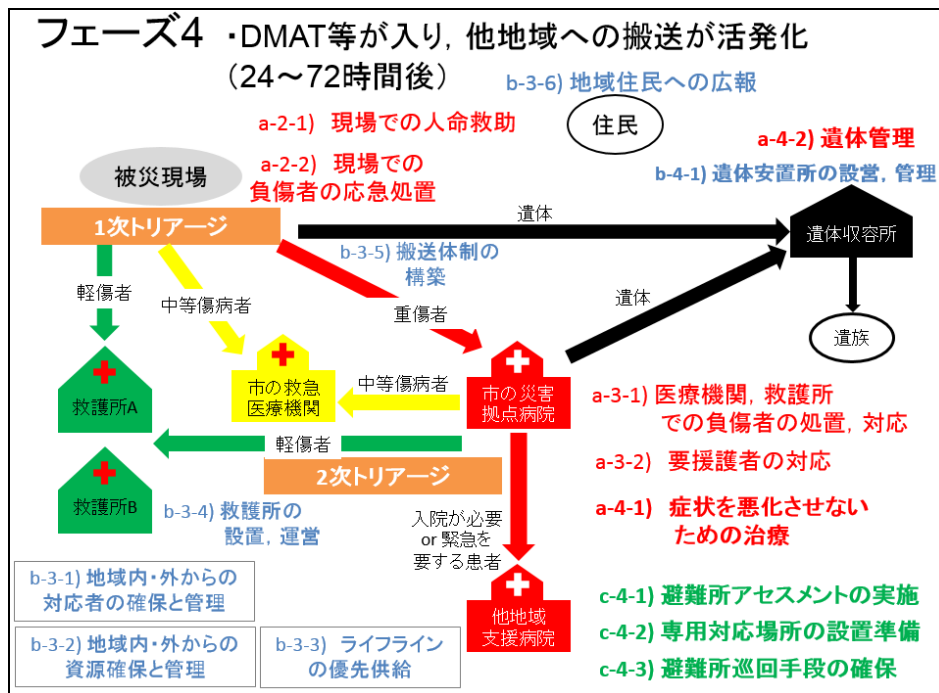


図10 フェーズ4の機能

参考文献

- [1] 東京都福祉保健局：『大規模地震発生時における災害拠点病院の事業継続計画(BCP)策定ガイドライン』
- [7] 渡邊信介ら(2007)：“滋賀県の災害医療体制の整備について”，Japanese Journal of Disaster Medicine, Vol.12, No.1, pp.62-73

課題(2)-1-1 従来研究におけるレジリエンスの評価指標および方法論の調査, 分析

永松ら[8]は、地域防災力に関してこれまで日本国内で行われた13の研究を概観し、地域防災力の捉え方や地域防災力の評価について考察している。調査した既存研究の多くは、対応力(被害の発生を前提としてその防止拡大や抑止を行う社会的能力を指す)のみを主たる評価対象にしていることが明らかとなった。脆弱性の評価、例えば、地域危険度評価なども検討されているが、脆弱性評価と対応力評価が別々に研究開発されていると述べている。

Shuang Zhong et al. [9]は、文献調査により、8つの要素を明らかにした。その後、41病院に対し58項目のアンケート調査を実施し、その結果を用いた因子分析により、レジリエンスに対して重要な4項目(緊急時の医療反応能力、災害マネジメントの仕組み、病院のインフラの安全性、災害時のリソース)を把握した。

Kohno et al. [10]は、組織の脆弱性やレジリエンス力を評価するための指標を導出した。評価指標は、「施設が立地する地域の評価」「施設が依存するインフラの評価」「施設を取り巻くサプライチェーンの評価」「施設自体の評価」を行うものとなっている。また、この評価指標を用いて自己評価シートを作成している。

Susan L. Cutter et al. [11]は、従来研究を調査し、脆弱性とレジリエンスの関係性を検討した。そして、DROP(Disaster Resilience of Place)モデルを提案した。次に、DROPモデルを構成要素として評価項目を列挙した。評価項目は環境(湿地面積、浸食率など)、社

会（人口統計，凝集価値など），経済，公共機関（ハザード軽減計画，建築規則など），インフラ，地域能力を評価するものとなっている。

厚生労働省の医政局長通知「医療計画について」[12]では，5疾病・5事業及び在宅医療のそれぞれでPDCAサイクルを回していくことが推奨されており，そのなかで現状を把握するための評価についても触れられている。5事業の中に災害医療も含まれている。この通知では，「個々の施策が数値目標の改善にどれだけの効果をもたらしているか，また目指すべき方向の各事項に関連づけられた施策群が全体として効果を発揮しているかという観点も踏まえ，個々の施策や数値目標並びに目指すべき方向への達成状況の評価を行い，その評価結果を踏まえ，必要に応じて医療計画の見直しを行う仕組みを，政策循環の中に組み込んでいくことが必要となる」と記載されている。そして，この評価には，ストラクチャー，プロセス，アウトカムに分類した指標を用いるべきであるという記載があり，5疾病・5事業及び在宅医療それぞれの指標例が示されている。しかし，災害医療においては，アウトカムの指標が示されていない。

世界経済フォーラムが発行する第8回グローバルリスク報告書2013年度版[13]では，国家の弾力性(Resilience)を評価する枠組みを検討している。国家の弾力性は，経済，環境，ガバナンス，インフラ，社会の5つのサブシステムに対し，弾力性を構成するRobustness, Redundancy, Resourcefulness, Response, Recoveryの5つの要素を用いて評価されることが述べられている。

[参考文献]

- [8] 永松伸吾ら(2009)：“「地域防災力」をどう評価するか，-研究展望と課題-”，防災科学技術研究所報告書第74号，独立行政法人防災科学技術研究所
- [9] Shuang Zhong et al. (2014)：“Validation of a Framework for Measuring Hospital Disaster Resilience Using Factor Analysis”，Public Health, pp.6335-6352
- [10] Yoshihiro Kohno et al. (2012)：“Form Development for self-Rating an Organization's Vulnerability and Resilience Disruption”，Journal of Disaster Research Vol.7 No.4
- [11] Susan L. Cutter et al. (2008)：“A place-based model for understanding community resilience to natural disasters”，Global Environmental Change, Vol. 18, Issue 4, October 2008, pp.598-606
- [12] 厚生労働省医政局指導課長(2012)：“疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制について”
- [13] 世界経済フォーラム(2013)：第8回グローバルリスク報告書2013年度版

課題(2)-1)-2 地域レジリエンスを評価するための評価指標の素案の列挙

1) 医療におけるレジリエンス測定の考え方

課題(1)-2)-3で施策を体系的に導出するために明らかにしたギャップモデルを参考に，ADR-Hの考え方を整理する。一般に，レジリエンスは失われた機能を時間軸上で積分したものとして考えられる場合があるが，これに災害時は医療ニーズが増加するという医療の特徴を加えたのがギャップモデルの考え方である。概念図を図11に示す。

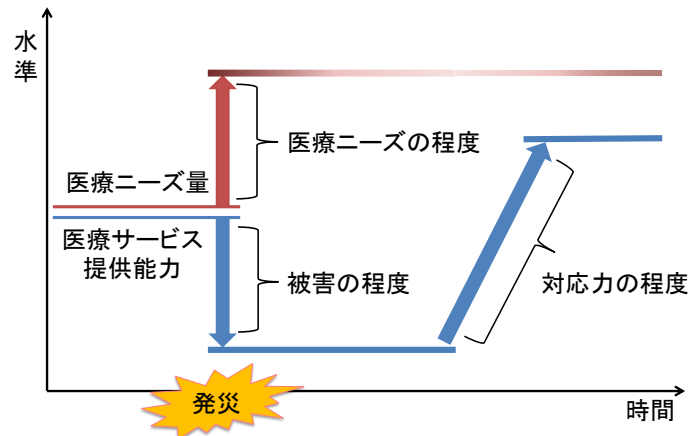


図11 医療ニーズ量と医療サービス提供能力の関係

一般的なレジリエンスの考え方を応用すると、図11の中の医療ニーズ量と医療サービス提供能力の差を時間軸で積分した値が、ADR-Hの損失の大きさを表すと解釈できる。すなわち、ADR-Hが高い場合は、図11中の医療ニーズが抑制され、被害が低減され、対応力が高い場合である。したがって、レジリエンスの良し悪しは、「医療ニーズ」、「被害」、「対応力」の3要素それぞれの程度に分解して表すことができるため、ADR-Hを測定するためには、この3要素を個別に測ることが有効であると考えられる。

2) 評価の枠組みの検討

ADR-Hを評価する際、1)で示した3要素を個別に測定したいが、これだけから、具体的な評価項目を検討することは難しい。そのため、レジリエンスが持つ様々な特性を理解し、それらの特性が3要素のどれに影響するかを明らかにしたうえで、評価項目を導出していく。そこで、レジリエンスの特性を把握するため、文献調査を行った。調査の結果、例えば米国の地震工学研究の学際組織であるMCEER[14]では、レジリエンスの性質としてRobustness, Redundancy, Rapidity, Resourcefulnessの4つを検討していた。また、世界経済フォーラムが発行するグローバルリスク報告書 [13]によると、レジリエンスは、レジリエンス要素であるRobustness, Redundancy, Resourcefulness, レジリエンスパフォーマンスであるResponse, Recoveryの5つで構成される。以上のような調査を踏まえ、本研究ではレジリエンスの状態だけでなく、危機に直面後にどのように働くかというパフォーマンスについても考慮しているグローバルリスク報告書の5つの特性を参考にすることとした。

そして、上記の5つの特性それぞれが、1)で示した3要素に影響するかどうかを検討した。そして、その結果を二元表にまとめて、ADR-Hの評価の枠組みを表22のように整理した。なお、影響があると判断した場合は、特性と要素の交点に「●」をつけた。

表22 ADR-Hの評価の枠組み

特性 要素	レジリエンス要素			レジリエンス パフォーマンス	
	Robustness	Redundancy	Resourcefulness	Response	Recovery
医療ニーズ	●		●	●	
被害	●	●			
対応力			●	●	●

今後は、表22のなかで「●」が付いた交点に関して評価項目を導出していく。

3) 評価項目の素案の導出

従来研究[15][10] (池内, Kohno) を参考に、2)の評価の枠組みで交点に「●」の付いたものに対して、具体的な指標項目を導出することとした。さらに、従来研究だけでなく、ADR-Hに関するマネジメントシステムや災害時の組織間の関係を参考に、評価項目を追加した。結果の一部を表23に示す。

表23 ADR-Hの評価項目の素案(一部)

観点	評価項目	対象
医療ニーズ Robustness	住民の健康意識の程度	地域住民
	市街地における耐震構造物の比率	地域
医療ニーズ Resourcefulness	災害時避難計画の策定状況	自治体
	避難所への複数交通手段の確保状況	自治体
医療ニーズ Response	住民間のコミュニケーションの程度	地域住民
	災害時避難計画の理解度	地域住民
被害 Robustness	大規模地震の発生確率	地域
	建物の耐震性	医療機関
被害 Redundancy	インフラの依存度及び代替性	医療機関
	電気の受電方式	医療機関
対応力 Resourcefulness	BCPの整備状況	医療機関
	リスクアセスメントの妥当性	医療機関
対応力 Response	BCPの理解度	医療機関
	BCPの実行力	医療機関
対応力 Recovery	BCMSの目的及び適用範囲の明確性	医療機関
	BCPの運用計画の整備状況	医療機関

表23を作成することにより、従来研究で示されている指標のほとんどが、RobustnessやRedundancyに関するものであることがわかった。一方、本研究における評価の枠組みを用いることで、このように従来あまり考慮されてこなかった評価項目も導出することができた。例えば、Recoveryの視点では、発災から復旧までを適切に管理する能力を評価するような項目が導出された。

また、今回導出した評価項目は医療機関を対象としたものが多いが、地域自体に関する評価する項目や地域内の住民に関する項目についても導出された。このようにさまざまな対象に対して総合的に評価することで、ADR-Hを評価することが可能になると考えられる。

平成27年度には、ADR-Hの評価の枠組みを示した上で、評価項目の素案を導出した。しかし、まだ抜け漏れが生じている可能性があるため、引き続き評価項目の検討を続ける。また、本研究の評価方法を地域で実装していくためには、以下のような課題に取り組む必要がある。

A) 重要な評価項目の選定

本研究では、評価項目の重要度を検討していない。しかし、実際には、評価項目ごとにレジリエンスへの寄与率が異なると考えられる。そのため、過去の震災による事例などを参考に、今後は特に重要な評価項目や評価項目間の関係性についても明らかにしていく必要がある。

B) 評価項目の測定方法の検討

本研究では、導出した評価項目をどのように測定するかを検討できていない。ADR-Hの

評価は、実際に災害が発生しないと真の値が得られにくい。しかし、地域では、発災前の平時にADR-Hを評価し、PDCAサイクルを回して改善することが必要である。そのため、演習やシミュレーションなどを用いることにより、平時でも評価項目が測定できるように測定方法を検討する必要がある。平成27年度は、マネジメントシステム監査による評価を一部実施した。詳細は課題(2)-3)に記述した。

[参考文献]

- [10] Yoshihiro Kohno et al. (2012) : “Form Development for self-Rating an Organization’s Vulnerability and Resilience Disruption” , Journal of Disaster Research Vol.7 No.4
- [14] Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research : “MCEER's Resilience Framework” , http://mceer.buffalo.edu/research/resilience/Resilience_10-24-06.pdf, 2016/2/23アクセス
- [15] 池内淳子(2009) : “医療機関の防災力診断指標の構築に関する研究” , 科学研究費補助金研究成果報告書

課題(2)-2)-1 従来の演習の方法論の調査, 分析

演習の指針が示された国際規格であるISO 22398では、組織が演習プログラム及び演習プロジェクトを計画し、実施し、改善する上での一般的なアプローチを規定している。演習プログラムとは、「全体の目的又は目標を達成するために策定された、一連の演習活動」のことである。また、演習プロジェクトは、「演習プログラムで設定された枠の中で個別に実施される演習[16]」と定義されている。ここで、演習プログラム、演習プロジェクト及び継続的改善の関係を以下の図12に示す。

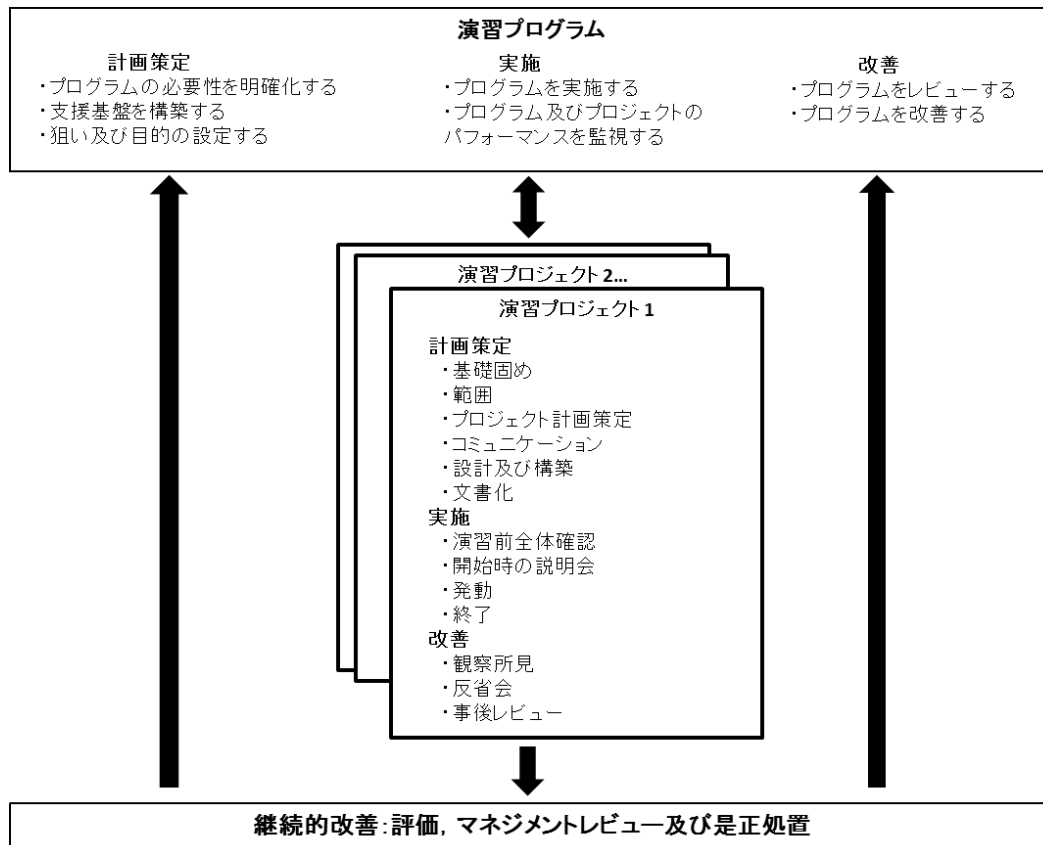


図12 演習プログラム，演習プロジェクト，継続的改善の関係

図12のように，組織は，演習プログラムを策定し，長期的な演習目的に寄与する複数の演習プロジェクトを実施する．そして，演習プロジェクトの結果を評価することで，継続的改善を行う．

また，ISO 22398では，演習方法を討論主体の演習と実践主体の演習に分類しており，討論主体の例を示している．また，JIS Q 22398では，実践主体の演習の例を示している．それらの演習方法を，以下の表24に示す．

表24 ISO 22398で示されている演習方法

分類	演習方法	説明
討論主体	セミナー	経験を積んだ進行役の支援によって、新規作成又は更新された計画、方針及び手順を参加者に紹介することを意図して設計し、形式ばらない討論による方法。様々な事象を実時間でシミュレーションを実行するという制約はない。
	ワークショップ	セミナーと似ているが、参加者のやり取りが増えるという点、並びに新規の標準作業手順(SOP)、緊急運用計画、複数年の計画及び改善計画のような成果物を実現又は構築することに力点が置かれるという点で、セミナーとは異なる。ワークショップは、演習のパフォーマンス目標及びシナリオを作成するため、演習構築時にしばしば用いられる。
	机上演習	主要な要員が、形式ばらない設定で、シミュレーションとして実行されたシナリオについて討論する。改訂した計画又は手順に関する力量及び支援を構築するツールとして、又は計画、方針及び手順をレビューするツールとして、好ましくない事態に対応するために必要なプロセス及びシステムを把握するツールとして用いる。シミュレーションとして実行された事象から明らかになった問題については、問題解決プロセスを通して、意思決定を行う参加者が討論する。迅速な意思決定を必要とするために時間制限が設けられている場合もあるが、解決策の徹底的な討論及び構築を行えるようにするために時間が制限されていない場合もある。通常、最初に時間を制限しない机上演習を用い、2回目は時間を決めた演習を用いる。
	討論主体のゲーム	複数のチームが関与する運用のシミュレーションで、実際の事態又は想定される現実の事態を描写するために構築したルール、データ及び手順を使って、総合的な環境下で実施する機会が多い。
実践主体	実践主体のゲーム	複数のチームが関与する実際の活動のシミュレーションで、実際の事態又は想定される現実の事態を描写するために構築したルール、データ及び手順を使って、競争的な環境下で実施する機会が多い。実践主体のゲームには、実際の業務の遂行が含まれる。
	訓練	1つの事業体又は複数の組織で構成するチームで、単一の固有な業務または機能を試験するために用いる、連携・監督された活動。新しい装置に関する教育訓練の提供、新しい方針・手順の構築若しくは妥当性の確認又は現在の技能を練習し、維持するため用いることもできる。新しい方針・手順の紹介又は教育訓練のために訓練を行う場合は、力量を把握するためにフォローアップ訓練が必要となる。
	機能演習	緊急対策拠点施設、合同現地事務所などの様々な機関連携センターの間の連携、命令及び統制の調査及び/又は妥当性確認を行う。迅速かつ効果的な対応を必要とする複雑な本番と同様の問題を使い、実際の運用環境をシミュレーションとして実行する。この演習は、通常、教育訓練を受けた要員をストレスのかかる一刻を争う状況で評価するために用いる。
	総合演習	複数の機関、管轄又は領域にまたがる演習。実時間に沿って実施し、実際の事象をよく反映した、ストレスのかかる、時間的制約のある環境を再現するもので、もっとも複雑な演習方法である。

組織は、表24で示した演習方法で演習を実施することが望ましいとされている。しかし、これらの演習方法は特徴が不明確であり、病院が演習方法を決定することは難しい。

次に、演習計画に関する従来研究を調査した。斎藤ら[17]は、福島第一原子力発電所の事故の教訓をふまえ、不測の事態においても臨機応変に対応できる組織を目指し、訓練の計画、評価方法の体系的整理を行った。そして、それらを事業者での防災訓練へ適用した。斎藤らは訓練計画を立案するにあたり、縦軸に「組織の状態レベル」、横軸に「情報処理モデルに基づいた訓練内容」を設定したマトリクス表を作成している。さらに、斎藤らは、訓練計画に基づき、適切に能力向上ができていないかを評価するため、訓練の評価方法の体系的整理を行った。具体的には、評価を「組織としての能力評価」、「要員の能力評価」、「目標設定・

手法・シナリオ等の評価」に分類し、それぞれ課題を整理した。これにより、組織は、訓練を実施するだけでなく、演習についての改善策を抽出し、改善することが可能となる。

照本ら[18]は、地方自治体防災担当相員を対象とした研修プログラムを設計、実施し、災害対応に関連する能力を向上させるための人材育成のあり方と課題を検討した。研修プログラムは、主に行政機関において災害対応に必要な知識の習得を目的としている。また、プログラムの形式は、講義が中心である。

[参考文献]

[16] 日本規格協会(2014)：「JISQ22398社会セキュリティー演習の指針」

[17] 斎藤朗ら(2013)：“原子力災害対応に必要な知識・技能の習得に向けた研修・訓練の体系的整理”，「人間工学」，Vol.49 No. Supplement p.S64-S65

[18] 照本清峰，越山健治(2011)：“地方自治体防災担当職員を対象とした研修プログラムの効果と課題”，「地域安全学会論文集」，No.14，pp.67-77

課題(2)-2) 演習計画立案方法の設計

演習の体系的な計画立案，実施方法の確立に向けて，演習対象，演習目的，演習方法を体系的に整理した。以下にそれぞれの検討結果を示す。なお，いきなり川口市全体の演習計画を立案するのではなく，まずは川口市で中心的な立場となる川口市立医療センターにおける演習について検討した。

1) 演習対象の整理

演習対象を整理するため，まず医療における災害時業務を洗い出すことにした。そこで，文献調査と病院の災害対策マニュアルの調査を行った。その結果，118個の災害時業務を洗い出すことができた。そして，それらを災害時に新たに発生する業務(以下，災害対応業務)と，通常時に実施している業務(以下，災害時通常業務)に分類した。また，医療業務以外の業務も演習の対象とするために，災害対応業務と災害時通常業務を，医療管理業務と医療支援業務に分類した。さらに，病院が優先的に演習を実施すべき業務を明確にするため，災害時通常業務を，中断させることができない業務と一時的に中断が可能な業務に分類した。そして，分類した災害時業務をまとめ，災害時業務一覧表を作成した。

また，病院は，様々な職種の人々で災害時のみ組織される班(以下，災害時組織班)ごとに業務が実施されるという特徴がある。そのため，班単位での演習が有効であると考えられる。そこで，複数の災害対策マニュアルから共通の災害時組織班を抽出した。そして，演習対象の業務と班を決定可能にするため，業務と班を二元表として整理した。表25に一部を示す。

表25 災害時業務と災害時組織班の二元表

分類	業務	災害時組織班, 既存部門	災害対策本部指揮							多数傷病者受入													
			災害対策本部	本部直轄部門				緊急医療総務本部	トリアージ班	搬送班(赤十字班)	ゲートコントロール班	連体安置班(黒班)	搬送・誘導班										
				業務情報班	施設管理班	診療材料担当	検査薬担当							医務入担当	食糧担当								
災害対応業務	医療管理業務	指揮命令・統制	災害対策本部の設置																				
		安全確保	患者の安全確保	災害対策本部の運営																			
			現場の安全確保	患者の安全確保																			
		情報伝達・収集	情報伝達・収集手段の確保	患者の安全確保																			
			院内・院外の情報収集	院内への情報伝達	職員																		
				院外への情報伝達	患者の安全確保																		
	医療支援業務	トリアージ	必要物品配布	現場の安全確保																			
			トリアージの実施	情報伝達・収集手段の確保																			
		治療	必要物品配布	院内・院外の情報収集																			
			緊急手術の実施	院内・院外の情報伝達	院内状況の把握																		
				緊急手術の実施	院内への情報伝達	被災施設状況の把握																	
		搬送	搬送患者の決定	院外への情報伝達	災害対策本部での判断																		
			連体を搬送へ搬送	連絡調整																			
			DMATが到着後DMATとの連携	院内状況の把握																			
			DMATが到着前患者の搬送	被災施設状況の把握																			
災害時通常業務	代替業務	記録の管理	電子カルテシステムの管理																				
			患者情報管理																				
		病床管理	災害医療活動状況の記録																				
			病室利用状況管理																				
		療養・作業環境の管理	受入・転出・転床管理																				
			職員的生活基準の確保																				
		施設管理	患者の生活基準の確保																				
	食事・休憩などの職員の活動基盤の整備		院内感染防止管理																				
			廃棄物処理																				
	縮小業務	外部コミュニケーション管理	患者さまへの対応																				
			マスコミへの対応																				
			救急ゲートコントロール																				
		配線・動線管理	建物ゲートコントロール																				
			広域搬送待機場所の設置																				
		給食管理	立ち入り禁止区域等危険箇所の明示																				
			食料配布																				
		ライフライン管理	スタッフ交代・代替手段の指示・維持																				
			スタッフ交代に向けた連絡																				
		施設/設備/機器的管理	施設管理																				
			一般設備/機器管理																				
			医療設備/機器管理																				
		一時的断業務	材料/物品の管理	医療器具管理																			
				薬剤管理																			
				輸血用血液管理																			
			調達(発注・検収・払出)・在庫管理	検査管理																			
検査材料管理																							
薬剤管理																							
療養・作業環境の管理	医療廃棄物管理																						
	診療材料の調達・在庫管理																						
	医薬品の調達・在庫管理																						
医療管理業務	外部コミュニケーション管理		医療ガスの調達・在庫管理																				
			食料品の調達・在庫管理																				
			医薬品の調達・在庫管理																				
	機能連携管理		調剤管理																				
			作業連携管理																				
			地域市民への情報開示管理																				
	職員管理	パートナートの情報共有管理																					
		健診・医療連携管理																					
		職員の購買管理																					
在宅医療	検査ユニット	検査委託管理																					
		専門職員派遣管理																					
		診療技術標準の開発・管理																					
	治療ユニット	業務運用標準管理																					
		投資管理																					
		収益管理																					

2) 演習目的の整理

演習目的を整理するため、ISO 22398で示されている6個の演習目的を細分化した。その結果、12個の演習目的に細分化することができた。そして、細分化した演習目的を病院の特徴と医療従事者の意見をふまえ、具体化した。さらに、それらの演習目的を「計画の評価、改善」と「個人の能力向上」に分類した。結果を表26に示す。表26を用いて具体的な演習目的を決定し、それをもとに演習の実施、評価、改善を行う。

表26 演習目的

分類	ISO22398の演習目的		病院における演習目的
	一次目的	二次目的	
計画の評価・改善	(1) 方針、計画、手順、教育訓練、装置又は組織間合意の妥当性確認	(1)-1 方針の妥当性確認	(1)-1-1 事業継続方針が事業継続目的と合致していることを確認する
		(1)-2 計画の妥当性確認	(1)-2-1 事業継続計画が事業継続目的と合致していることを確認する
		(1)-3 手順の妥当性確認	(1)-3-1 インシデント対応手順が事業継続目的と合致していることを確認する
			(1)-3-2 コミュニケーション手順が事業継続目的と合致していることを確認する
			(1)-3-3 安全及び福利厚生の手順が事業継続目的と合致していることを確認する
			(1)-3-4 救出及び警備の手順が事業継続目的と合致していることを確認する
	(1)-3-5 事業活動再開の手順が事業継続目的と合致していることを確認する		
	(1)-3-6 情報通信技術システムの復旧手順が事業継続目的と合致していることを確認する		
	(1)-4 教育訓練の妥当性確認	(1)-4-1 教育訓練が事業継続目的と合致していることを確認する	
	(1)-5 装置の妥当性確認	(1)-5-1 医療を提供するための装置が事業継続目的と合致していることを確認する	
	(1)-6 組織間合意の妥当性確認	(1)-6-1 外部組織(県、DMATなど)との合意が事業継続目的と合致していることを確認する	
		(1)-6-2 内部組織(各班、部門など)間合意が事業継続目的と合致していることを確認する	
(2) 役割及び責任を担う要員の明確化並びにそれらの教育訓練	(2)-1 役割及び責任を担う要員の明確化	(2)-1-1 災害時組織班の構成員の明確化 (2)-1-2 災害時組織班の代替要員の明確化	
(3) 資源の不足部分の特定	(3)-1 資源の不足部分の特定	(3)-1-1 人の不足部分の特定	
		(3)-1-2 情報及びデータの不足部分の特定	
		(3)-1-3 建物、作業環境及び関連ユーティリティの不足部分の特定	
		(3)-1-4 施設、設備(応急用資機材等)及び消耗品の不足部分の特定	
		(3)-1-5 情報技術システムの不足部分の特定	
		(3)-1-6 交通機関の不足部分の特定	
		(3)-1-7 資金の不足部分の特定	
		(3)-1-8 取引先及びサプライヤの不足部分の特定	
(4) 組織間の連携及びコミュニケーションの改善	(4)-1 組織間の連携及びコミュニケーションの改善	(4)-1-1 外部組織(県、他病院・薬局、DMATなど)との連携及びコミュニケーションの改善	
		(4)-1-2 内部組織(各班、部門など)間の連携及びコミュニケーションの改善	
個人の能力向上	(2) 役割及び責任を担う要員の明確化並びにそれらの教育訓練	(2)-2 役割及び責任を担う要員の教育訓練	
		(2)-2-1 災害時組織班の構成員の知識教育 (2)-2-2 災害時組織班の構成員の技能教育	
	(5) 臨機応変な対応を練習する統制された機会	(5)-1 臨機応変な対応を練習する統制された機会	(5)-1-1 手順化できない(主に判断を伴う)対応を練習する機会
	(6) 個人のパフォーマンスの改善及び改善の機会の特定	(6)-1 個人のパフォーマンスの改善	(6)-1-1 演習による個人の定量的な結果の改善
(6)-1-2 演習による個人の定性的な結果の改善			
(6)-2 個人のパフォーマンスの改善の機会の特定	(6)-2 個人のパフォーマンスの改善の機会の特定	(6)-2-1 演習による個人の定量的な結果の改善することが望ましい部分の特定	
		(6)-2-2 演習による個人の定性的な結果の改善することが望ましい部分の特定	

3) 演習方法の整理

演習方法を整理するため、ISO 22398で示されている演習方法を分類することにした。そこでまず、ISO 22398で示されている演習方法の説明文をもとに、演習方法を表26の演習目的の分類と対応付けて整理した。つぎに、形態、シナリオの有無、設定時間の違いによって演習方法の特徴を整理した。そして、それらをもとに、病院が演習方法を決定する上での制約条件を、ヒト、モノ、時間、カネの観点で検討した。結果を以下の表27に示す。表27を参考にして、様々な観点で演習方法を検討し、病院の現状に適した演習方法を決定する。

表27 演習方法

演習目的	演習方法				制約条件								
	名称	形態	シナリオ	設定時間	ヒト			モノ	時間		カネ		
					当日の運営者の数	計画者の数	対象者数	必要な知識と技能レベル	必要物品	当日の所要時間	計画にかかる時間	計画と実施のコスト	
計画の評価・改善	A	セミナー	討論	無	演習時間	少ない	少ない	少ない	中	少ない	短い	短い	少ない
	B	机上演習 (演習時間)	討論	有	演習時間	中	中	中	中	中	中	中	少ない
	C	机上演習 (実時間)	討論	有	実時間	中	中	中	高い	中	中	中	少ない
	D	ワークショップ (ジレンマ演習)	討論	無	演習時間	少ない	少ない	少ない	中	少ない	短い	短い	少ない
	E	ゲーム (複数グループで競合的な環境)	討論	有	実時間	多い	中	多い	中	中	長い	中	中
個人の能力向上	F	講義 (e-ラーニング含む)	講義	無	演習時間	少ない	少ない	少ない	低い	少ない	短い	短い	少ない
	G	ドリル	実践	無	演習時間	少ない	少ない	少ない	低い	少ない	短い	短い	少ない
	H	ゲーム (複数グループで競合的な環境)	実践	有	実時間	多い	中	多い	高い	多い	長い	長い	多い
上記両方	I	機能演習	実践	有	実時間	多い	中	多い	高い	中	長い	長い	多い
	J	総合演習	実践	有	実時間	多い	多い	多い	高い	多い	長い	長い	多い

4) 体系的な演習の計画立案，実施の方法論

上記で整理した演習対象，演習目的，演習方法を活用した，体系的な演習の計画立案，実施の方法論を次のように提案した。

STEP.1. 演習対象の決定

(1-1)演習対象となる災害時業務の決定

表25の災害時業務一覧表を用いて，手順書が作成されている業務と作成予定の業務を明らかにする。ここでBCPの策定状況を把握しておくことにより，BCPの評価，改善を目的とした演習の対象が決定可能となる。

(1-2)演習対象となる災害時組織班の決定

表25の災害時業務と災害時組織班の二元表を用いて、災害時業務を実施する災害時組織班に○印をつける。これにより、演習対象とする災害時業務と災害時組織班を同時に決定することができる。

STEP.2. 年間演習計画の策定

(2-1)年間演習目的の決定

病院における演習の必要性を検討する。そして、病院が年間で達成可能な演習目的を決定する。

(2-2)演習対象の選定

(2-1)で決定した年間演習目的をもとに、Step.1で決定した災害時業務と災害時組織班から、年間で実施する演習の対象を選定する。ただし、1つの業務のみを対象とするだけでなく、一度の演習で複数の業務を対象とすることもできる。たとえば、「災害対策本部の設置」と「災害対策本部の運営」を演習対象として、災害対策本部の一連の業務に対して演習を実施することができる。

(2-3)演習目的と演習方法の決定

まず、表26を参考にして、(2-2)で選定した対象ごとに演習目的を決定する。この際、新たに手順書を作成した業務、または手順書を更新した業務に対しては、演習目的を「計画の評価、改善」とすることが望ましい。また、ある程度手順書が改善された業務に対しては、演習目的を「個人の能力向上」とすることが望ましい。

そして、表27を参考にして、対象ごとに演習方法を決定する。演習方法は、演習目的と対応しているため、演習目的に適した演習方法を決定する。その際には、演習方法ごとの制約条件も参考にする。

(2-4)演習実施日の決定

BCPを作成する日程、事前に実施する必要がある演習の日程、避難訓練などの既存の訓練の日程を考慮して、演習の実施日を決定する。たとえば、手順書が作成予定の業務であれば、演習実施日より前に、手順書を作成する必要がある。また、机上演習を実施するにあたって、最低限習得しておくべき知識があれば、机上演習を実施する前に、講義を実施する必要がある。

STEP.3. 個別の演習の計画策定と実施

年間演習計画に基づき、個別の演習の計画を策定し、実施する。個別の演習の詳細な計画は、その都度策定する。

課題(2)-2)-3 川口市立医療センターおよび川口市関連組織における演習の実施とその問題点の分析

課題(2)-2)-2で提案した方法論に基づき、川口市立医療センターで演習を計画し、実際に災害対策本部状況判断演習を実施した。適用結果を以下に示す。

Step1. 演習対象の決定

災害時業務一覧表を用いて、川口市立医療センターの手順書の作成状況を確認した。その結果、手順書が作成されている業務と作成予定の業務は11業務であった。そして、同センターの担当者に災害時業務を実施する班に○をつけてもらい、表28を作成した。なお、黄色の網掛けの業務は、手順書が作成されている業務であり、青色の網掛けの業務は、手順書が作成予定の業務である。

表28 災害時業務と災害時組織班の二元表（一部）

分類	業務	災害対策本部指揮		多数傷病者受入				病院既存部門																			
		本部直轄部門		緊急医療総轄本部	トリアージ班	救護班(赤黄緑班)	遺体安置班(黒班)	ゲートコントロール班	搬送・誘導班	管理課	医療情報課	薬剤部	検査科	画像診断センター	放射線治療部	輸血室	リハビリテーション科	総合相談室	手術室	透析室	ICU/CCU	救命救急センター 周産期センター	看護	病棟	外来		
		災害対策本部	庶務情報班																							施設管理班	医事管理班
災害対応業務	医療管理業務	災害対策本部の設置	○																								
		災害対策本部の運営	○																								
		患者受入体制の構築	○	○																							
		応援・支援受入体制の構築	○																								
		セキュリティ体制の構築	○																								
	情報伝達・収集	人員配置	○																								
		避難	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		患者の安全確保	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		職員の安全確保	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		現場の安全確保	○	○																							
医療支援業務	情報伝達・収集	○																									
	院内・院外の情報収集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	院内への情報伝達	○																									
	院外への情報伝達	○																									
	連絡調整	○																									
治療	評価・判断	○																									
	院内状況の評価	○																									
	被災地状況の評価	○																									
	災害対策本部での判断	○																									
	トリアージ	○																									
	治療	必要物品配布																									
		トリアージの実施																									
		必要物品配布																									
		各救護所受付																									
		緊急医療が必要な患者への対応																									
搬送	発生時の医薬品処方・調剤																										
	緊急検査の実施																										
	緊急手術の実施																										
	緊急放射線検査の実施																										
	遺体の確認																										
搬送	搬送患者の決定																										
	遺体を遺族へ搬送																										
	(DMATが到着済)DMATとの連携																										
	(DMATが未到着)患者の搬送																										

Step2. 年間演習計画の策定

まず、川口市立医療センターの年間演習目的を検討した。川口市立医療センターでは、演習によって、院内の災害対策本部の強化を図る必要があるとして、「本部員全員が病院内状況、収集情報を同一基準で判断し、適確に指示を出すことができる」と決定した。そして、災害対策本部に関する業務を中心に、Step1で把握した11業務から、演習対象とする業務を8業務選定した。

つぎに、表26と表27を参考に、それぞれの業務に対して演習目的と演習方法を検討した。川口市立医療センターでは、BCPの策定が進んでいないことを考慮し、多くの演習を手順書の見直しを行う討論主体の演習とすることが決定した。そして、演習実施日を検討した。結果を表29に示す。

表29 年間演習スケジュール

項目	対象班, 部門	演習目的	演習方法	実施日				2016年度	
				2015年度				2月	3月
				11月	12月	1月	2月		
災害対策本部状況判断演習	災害対策本部	(1)-3-1	B		●				●
災害対策本部基礎教育	災害対策本部	(2)-2-1	F		●				●
排泄物処理業務演習	看護	(1)-3-1	A						
紙カルテ演習	管理課	(1)-3-1	B						
トリアージ訓練	トリアージ班	(2)-2-2	G						
ライフラインに関する教育	本部, 施設管理班	(2)-2-1	A						
手術室対応演習	手術室	(1)-3-1	A						
透析室対応演習	透析室	(1)-3-1	A						
災害基礎教育(CSCATT)	全職員	(2)-2-1	F						
避難訓練	全職員	(2)-2-2	J						
DMAT訓練(広域搬送訓練)	全職員	(2)-2-2	J						
多数傷病者受入訓練	全職員	(2)-2-2	J						

表29には、医療支援業務を対象とした演習も含まれており、従来演習を行っていなかった業務に対して、重要性が認識されるようになった。

Step3. 個別の演習の計画策定と実施

表29の中で、「災害対策本部状況判断演習」の詳細な演習計画を策定した。新たに検討した内容は、「演習対象者」、「評価項目」、「評価方法」、「事前教育の内容」、「演習運営責任者」、「演習当日の役割」、「実施場所」、「基本シナリオ」、「必要物品、必要資料」である。そして、それらの内容と表29の内容をまとめて、演習計画書を作成した。作成した演習計画書を以下の図13に示す。なお、川口市立医療センターの職員の方の名前は伏せてある。

演習計画書	
演習名	災害対策本部状況判断演習(事前教育:災害対策本部基礎教育)
実施日	2015年11月30日
実施場所	第2会議室
演習対象班	院内災害対策本部
演習概要	災害時の状況が記載された状況付与カードを配布する 演習対象者は、与えられた状況の中で、災害対策本部運営手順書に基づき災害対策本部としての対応を決定する
演習対象者	災害時に災害対策本部を構成する院長、副院長、診療局長、看護部長などの幹部 第1グループ: [REDACTED] 第2グループ: [REDACTED] 第3グループ: [REDACTED]
演習の長期目的	院内災害対策本部員全員が病院内状況、収集情報を同一基準で判断し、適確に指示を出すことができる
本演習の目的	(1)-3-1 災害対策本部運営手順書の妥当性を確認する (2)-2-1 本部員が基本的な知識を習得する
演習方法	机上演習(演習時間)
評価項目	状況付与計画シートに記載
評価方法	ワークシート、アンケート、議事録など
事前の訓練・知識教育の有無、実施日、内容	事前教育 ・2015年11月30日までにe-ラーニングで受けてもらう ・院内の災害対策本部に関する基礎的な知識、CSCAなど 以下の3パターンに分けて教育を行う 第3グループ 手順書の内容のみ教育する 第2グループ 上記に加えてCSCAに関してなど一般的な内容を教育する 第1グループ 上記に加えて災害対策本部の具体的な対応を教育する
演習運営責任者	[REDACTED]
演習当日の役割	・ディレクター: [REDACTED] ・オリエンテーション、状況付与係: [REDACTED] ・アドバイザー3人([REDACTED]): 各班の議論中にアドバイスをする ・議事録係5人(早稲田大学学生): 各グループで議事録をとる ・見学者2名

基本シナリオ	<p><想定地震等の前提条件></p> <ul style="list-style-type: none"> ・震源地: 東京湾北部 ・地震の規模: マグニチュード7.3 ・発災日時: 2月2日(月)13時00分 ・天候: 発災時は晴れ, 風速8m/s <p><川口市の基本的な被害></p> <ul style="list-style-type: none"> ・震度: 6強 ・建物被害: 古い建物の多くが倒壊している, 多くの建物で人が閉じ込められている. 火災が発生. ・人的被害: 死者数228名(負傷者数2,838名, うち重傷者: 442名) ・ライフライン状況: 上水道と都市ガスは供給停止(復旧未定) 電気は停電が続く(3日間停電見込み) 一般電話はつながりにくい ・鉄道: JR, 私鉄は運行停止が続く(復旧未定) <p>詳細は状況付与計画シートに記載 状況付与カードを37枚作成した</p>
必要物品, 必要資料	<ul style="list-style-type: none"> ・準備のための資料 ① 演習計画書 ② 状況付与計画シート ③ 演習結果報告書 ④ オリエンテーションPPT ⑤ 議事録(フォーマットあり) ・配布資料, 物品 ① 災害対策本部運営手順書 ② 院内体制図, 各部門機能 ③ 災害時ライフライン状況 ④ 状況付与カード ⑤ 状況照会カード ⑥ 情報整理シート(答え) ⑦ 各班比較シート(休憩時間に印刷) ⑧ 模造紙 ⑨ アンケート用紙 ⑩ 黒, 赤マジック ⑪ ボールペン ⑫ ポストイット ・必要物品 ① ボイスレコーダー×3 ② ビデオ(マイクロSD)×3 ③ 三脚×3 ④ パソコン4台(プロジェクター用1台, 議事録3台) ⑤ 延長コード×3 ⑥ プロジェクター ⑦ プロジェクターコード×1 ⑧ ポインター×2 ⑨ カメラ×1

図13 演習計画書

机上演習を実施するためには, 演習シナリオを作成する必要がある. そこで, 川口市立医療センターの災害対策本部運営手順書に基づき, 本部として災害時にすべき対応(以下, 対応)を29個決定した. そして, 対応をするために必要な状況を検討し, 災害時の状況を示した37個の付与状況を決定した.

演習実施後には、各グループで決定された対応を比較することで評価を行った。その結果、各グループで異なる対応、手順書に記載がない対応が整理でき、手順書の記載事項の抜けもれや誤りなどが明らかとなった。そして、それらをふまえて手順書を改善した。これより、提案法によって、演習の実施を通じて得られた改善策をBCPに反映するという一連のサイクルを回すことができたといえる。

課題(2)-3)-1 マネジメントシステム監査の方法論の調査、分析

福丸[19]は、ISO 9001:2008, QMSの監査のための指針であるISO 19011:2002に基づき、それぞれの要求事項を解説する形で内部監査の実施方法をまとめた。監査者は、規格の要求事項に基づき、具体的な監査項目を検討する。しかし、各要求事項への適合性を確認する方法が明らかでないため、監査を実施することが難しい。

金子ら[20]は、医療機関のQMS導入、推進の段階に合わせた監査項目をまとめ、内部監査の実施方法を提案した。まず、表30のQMS導入、推進の段階に合わせた監査の視点を明らかにした。監査の視点とは、監査項目よりも抽象的な監査対象の見方であり、監査項目は監査の視点から展開される。監査者は、Phase 1の視点から順に監査を行い、業務改善を進める。

表30 QMS導入、推進の段階に合わせた監査の視点

Phase	対応する監査の視点
1: 基準への適合	定めた業務通りに業務を実施しているか
	定めた業務通りに実施できる仕組みがあるか
2: 成果の達成評価	日常的に気づいた問題点を分析、改善する機会や仕組みがあるか
	何らかの管理指標に基づいた改善の機会や仕組みがあるか
3: 成果の向上	業務の良し悪しを判断するの指標とその目標レベルをどのように設定しているか
	達成目標に達しているかどうかのデータ収集と評価方法が確立されているか
	評価結果を基に、業務のやり方にフィードバックする仕組みがあるか
4: 変化への柔軟な対応	組織や部門の目標に基づいて、業務を改善するための仕組みがあるか
	表率、条例や人/モノ/カネの量および質的な変化に対応して、業務のやり方を検討する仕組みがあるか

国府[21]は、工業界の一般的な部門ごとに、マネジメントシステムで抜け落ちることが多い事項、意識することが少ない事項をまとめている。また、具体的な質問の仕方、要求事項との関連を示している。

上月[22]は、詳しいチェック項目等を明らかにしていないものの、監査経験のない人のために、内部監査の意義、手順を解説している。内部監査で把握すべき問題や是正の例を示している。

細谷[23]は、要求事項ごとにチェック項目を詳細に展開している。ISO 9001の要求事項に加え、ISO 9004の推奨事項に対応するチェックリストも用意されている。

渡邊ら[24]は、医療における品質マネジメントシステム(Quality Management System for Healthcare,以下QMS-H)において、日常管理の基盤となる業務標準の整備とその実施に着目し、監査者の力量に依存しない監査項目の導出と、その具体的な活用方法を提案した。渡邊らは、まず、複数の病院で実施された内部監査の発言録や指摘事項など、内部監査に関するデータ・資料を収集した。そして、各病院であげられた問題について、それぞれに気付くことができた要因を段階的に分析し、整理することで監査項目を導出した。渡邊らが導出

した監査項目の一部を表31に示す。

表31 渡邊らが導出した監査項目一覧表

フェーズ	1次項目
1.作業方法の可視化	PFCの対象範囲は明確か
	従うべきPFCの記述ルールを順守しているか
	...
2.作業方法の標準化	順守すべきルールに従っているか
	非定常時の業務は明確か
	...
3. 妥当な作業方法の確立	作業を実施する方法は妥当か
	確認・判断を伴う作業を実施する方法は妥当か
	...
4.作業を実施する仕組みの確立	教育方法は妥当か
	必要なモノを獲得、維持する仕組みがあるか
	...

渡邊らは、内部監査を実施する際には、表31に示した監査項目を、フェーズ1から順に確認することで、適切な監査が実施できるとしている。さらに、表31のように監査項目を詳細に、そして網羅的に導出することで、経験の浅い監査者でも業務の問題を把握できることを示している。

このように、QMSに対する監査項目や監査の方法論は、数多くの文献が存在することがわかった。ADRMS-Hの監査も同じマネジメントシステムを対象とした監査であるが、QMS-HとADRMS-Hとでは監査の視点が異なると考えられる。例えば、ADRMS-Hには、地震などの発災後、職種に関係なく実施しなければならない業務など、「実施者の職種や経験年数を特定することが難しい業務」が存在する。一方で、QMS-Hで発生する業務は、基本的に実施者の職位や経験年数が特定されている必要があるため、実施者の規定の有無は監査の対象となる。また、QMS-Hの監査項目は、あるひとつの医療機関を対象としたものであるが、ADRMS-Hは地域で構築するため、関連組織の連携などに着目した監査項目も必要となる。

[参考文献]

- [19] 福丸典芳(2007)：「品質マネジメントシステムの効果的な内部監査」，日本規格協会
- [20] 金子雅明，棟近雅彦(2008)：“医療機関へのQMS導入・推進における内部監査方法に関する研究”，「第38回年次大会研究発表会研究発表要旨集」，pp69-72
- [21] 国府保周(2011)：“ISO9001/14000 内部監査のチェックポイント200”，日本規格協会
- [22] 上月宏司(2009)：“ISO9001:2008 内部監査の実際”，日本規格協会
- [23] 細谷克也(2001)：「品質監査の進め方とチェックリスト」，日科技連
- [24] 渡邊亮介ら(2012)：“病院の内部監査における監査項目の導出に関する研究”，日本品質管理学会 第42回年次大会研究発表会 研究発表要旨集，pp.101-104

課題(2)-3)-2 監査の方法論の素案の立案

まず、渡邊らが導出した監査項目の適用可能性をみるため、川口市立医療センターにて作成された「災害時における排泄・汚物処理手順書」を用いて、表31を用いた監査を実施した。監査は、それぞれの監査項目に対して、文書の記載内容が妥当であれば「○」、一部が妥当であれば「△」、妥当でなければ「×」、妥当性を判断できなければ「-」として記録

した。その結果、91の2次項目について、「○」が19、「△」が14、「×」が4、「－」が54であった。このうち、監査結果が「△」および「×」のものに関して、手順書の記載内容に関する是正要求事項を導出することができた。以下の表32に示す。

表32 手順書が抱える問題と是正要求事項

手順書が抱える問題	是正要求事項
対象患者の記載がない	どのような患者を対象とするか記載する 対象外の患者を記載する
業務のスタートが明確でない	業務開始のタイミングに応じて対応を可能にする
患者の病気・状態ごとの業務実施方法は明確に決まっていない	患者の病気・状態ごとの業務実施方法を記載する
作業の中断に関する記載がない	業務の中断基準を記載する 業務の再開基準を記載する 業務が中断しても、なるべく間違えのない手順を記載する
緊急時の業務実施方法が明確でない	作業に必要なモノの代替手段を記載する
作業場所や作業に関連するモノが整理されていない可能性がある	保管状況の変化を視野に入れて、保管場所を決定する 予備の保管場所を記載する 保管状況の変化を抑制する対策をとる
作業に必要な数量・台数が整備されていない可能性がある	作業に必要な数量・台数が整備されているために必要な対策をとる
発生している問題に対し、すでに実施されている対策が手順に組み込まれているか不明である	発生した問題に対してとられている対策を記載する
問題が発生した際の対処方法が決まっていない	問題が発生した際の対処方法を記載する
作業員や責任者に関する記載が少ない	対象とする作業員の職種や経験年数を記載する 対象とする作業員に要求するスキルや能力を記載する 対象外の作業員を記載する
作業環境に関する記載がない	どのような作業環境を想定するか記載する
実施記録に関する記載がない	実施記録の記載基準を明確にする

表32より、渡邊らの監査項目を用いることで、12の手順書が抱える問題と19の是正要求事項を導出することができた。そのため、渡邊らの監査項目は、BCMS-Hにおいても、一部の是正要求事項を導出することができるといえる。

一方で、監査項目の半数以上は妥当性が判断できない項目であったことなどから、BCMS、ADRMS特有の視点を追加する必要がある。そこで、監査結果が「○」以外の項目について、手順書が妥当でない、もしくは妥当性が判断できなかった理由を検討した。そしてその中から“文書の記述方法が異なることに起因する理由”など、QMS-Hでも出現しうる理由を除いた項目を整理し、BCMS-Hの特徴として導出した。結果を以下の表33に示す。

表33 BCMS-Hの特徴

分類	1次項目
業務環境	ライフラインが縮小・停止する可能性がある
	建物が破損・倒壊する可能性がある 作業環境(温度, 湿度, 明るさ, 広さなど)を特定できない
他者協力	他者の協力が得られない可能性がある
実施者	作業者の職種や経験年数を特定できない
	定常時に実施しない業務が存在する 実施記録を残す必要がない可能性がある
教育・演習	演習を実施し, その結果を手順に組み込む必要がある
作業の開始・中断	業務が発生するタイミングを想定することが難しい
	作業が余震などにより大きく中断することがある
作業に必要なモノ	作業場所や作業に必要なモノが整理されていない状態である可能性が高い
	モノの保管状況が大きく変化する可能性がある
	倉庫にたどり着けない可能性がある
	作業に必要なモノが入手できない可能性がある

表33から, 6の1次項目と14の2次項目からなるBCMS-Hの特徴を把握できた。

次に, これらの特徴を考慮したBCMS-Hの監査項目の素案を検討した。BCMS-Hとそのプロセスは, 表33のような特徴を考慮して構築されるべきであり, 内部監査ではそれらの妥当性が評価されることが求められる。そこで, 表33の1次項目について, それらが考慮されている理想的な状態を検討し, 整理することで, BCMS-H特有の監査項目の素案を導出した。結果の一部を以下の表34に示す。

表34 BCMS-H特有の監査項目 (一部)

分類	1次項目	2次項目
業務環境	ライフラインが停止・縮小する場面が想定されている	ライフラインの縮小・代替手段が規定されている
	建物が破損・崩壊する場面が想定されている	実施場所が複数規定されている 危険な場所が想定されている 実施不可の場所が想定されている
	作業環境(温度, 湿度, 明るさ, 広さなど)に応じて対処できる	作業環境に応じて変化する実施手順が規定されている
他者協力	他者の協力が得られないことが想定されている	他者の協力が得られなかった際の対応が規定されている
実施者	作業者の職種や経験年数に応じて対処できる	職種や経験年数に応じて, 実施できる業務が規定されている 決められた実施者以外の実施可否が規定されている
	定常時に実施しない業務に対応できる	記載された手順は, 想定された実施者の誰もがスムーズに理解できる
作業の開始・中断	業務が発生するタイミングに応じて対処できる	業務の実施基準が規定されている 業務を事前に把握している
	業務環境の変化により, 業務が中断する場面が想定されている	業務が中断しても, なるべく間違えない手順が規定されている
		業務の中断基準が規定されている
		業務の再開基準が規定されている
作業に必要なモノ	作業に必要なモノの保管状況が変化する場面が想定されている	保管状況の変化を視野に入れて, 保管場所を決定している
		予備の保管場所が規定されている 保管状況の変化を抑制する対策がとられている
	作業に必要なモノが入手できない場面が想定されている	作業に必要なモノの代替手段が規定されている

表34より、30の2次項目を把握した。これらは、QMS-HにはないBCMS-Hの特徴から展開されたものであり、BCMS-H特有の監査項目であるといえる。したがって、表34を用いることで、経験の浅い監査者でもBCMS-Hの特徴を考慮した監査が実施しやすくなり、適切なマネジメントシステムの改善に繋がると考えられる。

なお、表34はあくまでBCMS-H特有の監査項目である。そのため、実際に内部監査を実施する際は、QMS-Hで用いられる監査項目と併用し、文書の記述方法などを監査する必要があると考えられる。

本年度、BCMS-Hの監査項目の素案を検討したが、この妥当性、適用可能性については検証できていない。今後の課題としては、実際に川口市立医療センターにて、導出した監査項目を用いて監査を実施し、その結果を評価して監査項目の追加、削除、修正を行うことがあげられる。また、BCMS-Hの監査項目を基盤とし、ADRMS-Hの監査項目の導出を試みることも課題である。

3-4. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2015/4/2	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打合せを行った
2015/4/3	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と今年度の研究打合せを行った
2015/4/13	視察訪問	全日空訓練センター	・危機管理の実態把握及び現場見学
2015/4/14	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室佐藤氏と研究の進捗報告と新テーマの方針を確認した。
2015/4/16	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・地域の連携体制の検討 ・施策タイプの検証計画
2015/4/21	研究出張	川口市立医療センター	・災害医療に必要な診療材料及びその対策に関する打ち合わせ
2015/4/23～ 2015/4/24	研究出張	福岡・飯塚病院	・福村副院長と研究打合せを行った
2015/4/23	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と打ち合わせを行った
2015/4/28	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏、7B師長日下氏と研究の打ち合わせをした。
2015/4/30～ 2015/5/1	研究出張	宮城・仙台医療センター	・田所院長と今年度の研究打合せを行った。
2015/5/8	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と今年度の研究打合せを行った
2015/5/13	研究出張	東京・東海大学	・東海大学の金子講師と研究の打ち合わせを行った。
2015/5/14～ 2015/5/15	研究出張	福岡・飯塚病院	・福村副院長と研究打合せを行った。
2015/5/21	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・BIA、RAの従来研究の調査 ・フェーズの区切り方の検討
2015/5/21	研究出張	東京・千代田区	・RISTEX進捗報告会で、研究進捗状況を報告した。
2015/5/22～ 2015/5/23	研究出張	宮崎・古賀総合病院	・今村院長、TQM推進室の関氏、吉原氏、小山氏と災害への取り組みについて打ち合わせを行った。
2015/5/25	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、山本先生、災害対策委員会作業部会の方と研究打ち合わせを行った。
2015/5/26	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と地域災害についての研究打合せを行った。
2015/5/28	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏と打ち合わせした。
2015/6/3	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打合せを行った。
2015/6/9	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打ち合わせを行った。
2015/6/11	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室の佐藤氏と研究打ち合わせを行った。
2015/6/12	学会	大阪府	・医療マネジメント学会にて、災害医療に関する情報収集を行った。
2015/6/17	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室の佐藤氏、星氏からリーダー看護師についての資料を頂いた。
2015/6/18	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・年度末のシンポジウムの打ち合わせ ・静岡県庁への質問事項 ・災害時業務一覧の検討
2015/6/19	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と今年度の災害教育計画とeラーニングコンテンツについて話し合いを行った。
2015/6/22	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・ADRMS-Hコアメンバーで研究打合せを行った。
2015/6/25	研究出張	福岡・頼田病院	・院内災害体制について
2015/7/2～ 2015/7/3	研究出張	福岡・飯塚病院、頼田病院	・7/2福村副院長と研究打合せを行った ・7/3頼田病院 本院長、木川看護部長と研究打ち合わせを行った。
2015/7/13～ 2015/7/19	学会	オーストラリア・ニューキャッスル	・5th International Conference on building resilienceに参加、研究発表を行った。
2015/7/13～ 2015/7/17	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・医療機関での自然災害に対するサプライチェーンへの影響に対する研究打ち合わせ
2015/7/16	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・病棟業務の見学
2015/7/23	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・フェーズ分けの検討
2015/7/23	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏と打ち合わせした。
2015/7/24	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏、坂田先生と研究打ち合わせを行った
2015/7/27	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・ADRMS-Hコアメンバーで研究打合せを行った。
2015/7/30	研究出張	福岡・頼田病院	・院内の情報伝達について
2015/8/4	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究に関する議論を行った。
2015/8/6	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と災害医療コンテンツについて打合せを行った。
2015/8/7	研究出張	群馬・前橋赤十字病院	・阿部副院長、医療の質管理課長 角田氏と研究打合せを行った。
2015/8/11	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・今後実施すべき課題の整理について議論を行った。
2015/8/21	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・レジリエンスの評価指標の検討 ・施策タイプの検討 ・医療版BIA、RAの検討

社会技術研究開発
研究開発プログラム「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」
平成27年度 「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モデルの開発」
研究開発プロジェクト年次報告書

年月日	名称	場所	概要
2015/8/23～ 2015/8/24	研究出張	福岡・飯塚病院	・福村副院長と研究打合せを行った
2015/8/24	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害対策委員会作業部会の打ち合わせに参加した。
2015/8/25	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室佐藤氏、飯塚氏と研究に関する議論を行った。
2015/8/27	研究出張	群馬・前橋赤十字病院	・災害訓練の見学
2015/8/30～ 2015/8/31	研究成果報告	東京・クロスウエーブ府中	H27年度「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市地域の創造」領域合宿
2015/8/31	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打合せを行った
2015/9/3	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏、坂田先生と研究打ち合わせを行った。
2015/9/14	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏、坂田先生と研究打ち合わせを行った。
2015/9/21～ 2015/9/25	学会	台湾	・国際会議(ANQ)にて研究発表を行った。
2015/9/28	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害対策委員会作業部会の打ち合わせに参加した。
2015/9/30	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害医療に必要な診療材料及びその対策に関する打ち合わせ
2015/10/2	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・BCMS/BCP文書の作成方法の検討 ・医療版BIA、RAの検討 ・川口市立医療センターの災害対策本部演習の計画立案
2015/10/8～ 2015/10/9	学会	北海道・函館	・第54回全国自治体病院学会に参加、研究発表を行った。
2015/10/11～ 2015/10/16	学会	韓国・ソウル	・18th QMOD-KSQM Int'l Joing Conference に参加し、研究のための情報収集を行った。
2015/10/15	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室佐藤氏と研究打ち合わせを行った。
2015/10/16	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室佐藤氏とE-learning 作成方法の説明を受けた。
2015/10/22～ 2015/10/23	研究出張	宮崎・古賀総合病院	・今村院長、TQM推進室の関氏、吉原氏、小山氏と災害への取り組みについて打ち合わせを行った。
2015/10/28	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏、7B師長日下氏と研究打ち合わせを行った。
2015/10/29	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打合せを行った。
2015/11/2	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・山本先生、坂田先生と打ち合わせをした。
2015/11/4	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏、星氏、福世氏と研究打ち合わせを行った。
2015/11/9	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・臨時災害対策委員会・作業部会の打ち合わせに参加した。
2015/11/10	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・川口市立医療センターの災害対策本部演習の計画立案 ・医療版BIA、RAの検討 ・災害対策本部が必要とする医療災害情報の体系化
2015/11/12	研究出張	静岡・静岡県庁	・静岡県健康福祉部医療健康局地域医療課 地域医療班 班長 三浦氏、災害医療担当 鈴木氏と静岡県における災害対策について打合せを行った。
2015/11/13～ 2015/11/14	学会	静岡・静岡県防災センター	・2015年度地域安全学会研究発表会に参加し研究のための情報収集を行った。
2015/11/17	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・11/30実施予定の演習の打ち合わせを行った。
2015/11/30	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害対策本部状況判断演習に参加した。
2015/12/11	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・作業手順書の作成に関する議論を行った
2015/12/14	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・レジリエンスの評価指標の検討 ・フェーズ分けの検討 ・シンポジウムの計画立案 ・BCMS/BCP文書の検討
2015/12/18	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・作業手順書の作成に関する議論を行った
2016/1/6	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・山本先生、坂田先生と地域災害についての研究打合せを行った
2016/1/14	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室佐藤氏にe-learningの調査結果を報告した。
2016/1/15	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打ち合わせを行った。
2016/1/19	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生、QM室佐藤氏と研究打ち合わせを行った。
2016/1/25	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	・シンポジウムの最終確認 ・内部監査の方法論の検討

年月日	名称	場所	概要
2016/1/25	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・QM室佐藤氏と研究打ち合わせを行った。
2016/1/26	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害医療に必要な診療材料の確保方法に関する打ち合わせ
2016/1/28	シンポジウム	埼玉・川口市立医療センター	・川口市医療連携懇話会シンポジウムに参加した
2016/2/5	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・坂田先生と研究打合せを行った
2016/2/17	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・研究成果報告を行った
2016/2/22	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害対策委員会作業部会の研究成果報告会を行った
2016/3/4	ADRMS-H研究会	早稲田大学西早稲田キャンパス	<ul style="list-style-type: none"> ・レジリエンスの評価の検討 ・内部監査の方法論の検討 ・他病院訪問の報告 ・演習の評価結果の報告
2016/3/8	研究出張	埼玉・川口市立医療センター	・災害対策本部に関する演習に参加した。
2016/3/25	研究出張	茨城・ひたちな総合病院	・BCMS内部監査に関する調査を実施した。
2016/3/30	ADRMS-H研究会	埼玉・川口市立医療センター	<ul style="list-style-type: none"> ・BCP文書コンテンツ作成方法、地域BCPコンテンツ作成方法について検討 ・災害教育、BIA、RAの検討 ・レジリエンス、演習の評価

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

平成27年3月に、ウェブサイト「未来の子どもたちのために安心安全な社会をつくりたい ADRMS-H 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モデルの開発」(<http://www.tqm.mgmt.waseda.ac.jp/contents/study/ADRMS-H/index.html>)を立ち上げており、適宜、研究成果を掲載している。

平成28年1月28日には、川口市地域連携推進懇話会の行事として、シンポジウム「大規模地震の地域医療対応はどうあるべきか」を開催した(プログラムの詳細は7.1項参照)。本シンポジウムの出席者は、川口市医師会、薬剤師会、歯科医師会の会長、会員、地域の医療機関関係者、川口市職員などで、ADRMS-Hの構成メンバーとなる方々である。棟近(研究代表者)が、本研究の内容を講演し、出席者からはADRMS-H構築の重要性を理解できた、というご意見をいただいた。このようなADRMS-H関係者への啓発活動を継続的に行っていく予定である。

5. 研究開発実施体制

(1) 統括グループ

- ① リーダー：棟近雅彦，早稲田大学理工学術院教授
- ② 実施項目
 - ・ プロジェクトの統括・進捗管理
 - ・ ADRMS-H打ち合わせの運営
 - ・ 災害対策において先駆的な取り組みをしている病院や静岡県庁等を訪問し、レジリエンス、災害医療に関する情報を収集

(2) ADRMS-Hモデル開発グループ

- ① リーダー：金子雅明，東海大学情報通信学部専任講師
- ② 実施項目
 - ・ 本プロジェクトにおける医療の地域レジリエンスの定義の素案，ADRMS-Hモデルにおける対象エリア・適用範囲の素案の検証を実施
 - ・ ADRMS-Hモデルを構成する要素機能の明確化
 - ・ 地域レジリエンスを高める施策タイプの体系化と検証の実施
 - ・ 対策タイプに基づく，具体的な施策候補一覧の作成
 - ・ 医療の特徴を考慮したBIA/RAの方法論の素案の検討
 - ・ 災害時に医療を継続するために関連組織が地域的な連携で果たすべき機能の列挙

(3) 評価モデル開発グループ

- ① リーダー：佐野雅隆，東京理科大学工学部第一部助教
- ② 実施項目
 - ・ レジリエンスの評価指標の文献調査の実施
 - ・ 地域レジリエンスを評価するための評価指標の素案の列挙

- ・ 従来の演習の方法論の調査，分析
- ・ 演習計画立案方法の設計
- ・ 川口市立医療センターにおける演習の実施とその問題点の分析
- ・ マネジメントシステム監査の方法論の調査，分析
- ・ 監査の方法論の素案の立案

6. 研究開発実施者

研究グループ名：統括グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	棟近 雅彦	ムネチカ マサヒコ	早稲田大学	教授	統括・進捗管理， ADRMS-H研究会の運 営，公開シンポジウムの 企画・運営
	梶原 千里	カジハラ チサト	早稲田大学	助教	ADRMS-H研究会の運 営，従来研究・関連取り 組みの調査
	賀屋 仁	カヤ ヒ トシ	川口市立医療 センター	副院長	統括・進捗管理，関連取 り組みの調査
	山本 雅博	ヤマモト マサヒロ	川口市立医療 センター	副院長	統括・進捗管理，関連取 り組みの調査
	坂田 一美	サカタ ヒ トミ	川口市立医療 センター	病理医師	統括・進捗管理，関連取 り組みの調査
	加藤 信子	カトウ ノ ブコ	早稲田大学	研究員	資料の整理，データ入力 等
	佐藤 美恵	サトウ ミ エ	早稲田大学	研究員	資料の整理，データ入力 等

研究グループ名：ADRMS-Hモデル開発グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	金子 雅明	カネコ マ サアキ	東海大学	専任講師	地域レジリエンスの定義 の精緻化, ADRMS-Hに 必要な要素の洗い出し, 技法の開発
	梶原 千里	カジハラ チサト	早稲田大学	助教	地域レジリエンスの定義 の精緻化, ADRMS-Hに 必要な要素の洗い出し, 技法の開発
	田代 邦幸	タシロ ク ニユキ	法政大学	修士2年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	高岡 慈顕	タカオカ ジケン	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	大西 健太	オオニシ ケンタ	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	島田 裕大	シマダ ユ ウタ	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	蓮井 涼祐	ハスイ リ ョウスケ	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	織田 真	オリタ マ コト	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	明楽 政弘	アキラ マ サヒロ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	丸尾 太一 郎	マルオ タ イチロウ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	小川 憲斗	オガワ ケ ント	青山学院大学 大学院	修士2年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	磯崎 浩人	イソザキ ヒロト	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	大橋 一暉	オオハシ カズキ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	高祖 尚緒	コウソ ナ オ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	坂入 洸気	サカイリ コウキ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	高橋 良輔	ハカハシ リョウスケ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, デー タ入力等
	宮田 朝子	ミヤタ ア	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, デー

		サコ			タ入力等
	傳田 雅一	デンダ マ サカズ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	中西 佑	ナカニシタ スク	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	山崎 彰子	ヤマザキ ショウコ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	若林 佑介	ワカバヤシ ユウスケ	早稲田大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	大淵 誠矢	オオフチ セイヤ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	山田 貴大	ヤマダ タ カヒロ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	小酒井 裕 葵	コサカイ ユウキ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	松田 拓哉	マツダ タ クヤ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	滝本 大生	タキモト ダイキ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	伊地知 雄 大	イチジ ユ ウダイ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	高木 瑞也	タカギ ミ ズヤ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	葛西 佑紀	カサイ ユ ウキ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	渡邊 晃平	ワタナベ コウヘイ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	谷 美夏子	タニ ミカ コ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	小室 貴紀	コムロ タ カノリ	東海大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	三浦洋子	ミウラ ヨ ウコ	東海大学	研究員補助員	資料の収集・整理, データ入力等

研究グループ名：評価モデル開発グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目
○	佐野 雅隆	サノ マ サタカ	東京理科大学	助教	レジリエンス評価指標体系の明確化, 評価方法の設計, 演習方法の確立と

					実施
	梶原 千里	カジハラ チサト	早稲田大学	助教	レジリエンス評価指標体系の明確化, 評価方法の設計, 演習方法の確立と実施
	甲斐 貴俊	カイ タカトシ	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, データ入力等
	田仲 俊樹	タナカ トシキ	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, データ入力等
	野口 央貴	ノグチ オウキ	早稲田大学	修士2年	資料の収集・整理, データ入力等
	大島 一真	オオシマ カズマ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, データ入力等
	河野 啓太	コウノ ケイタ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, データ入力等
	戸谷塚 哲史	トヤツカ サトシ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, データ入力等
	永田 拓也	ナガタ タクヤ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, データ入力等
	中村 晃仁	ナカムラ アキヒト	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, データ入力等
	渡邊 阿沙子	ワタナベ アサコ	早稲田大学	修士1年	資料の収集・整理, データ入力等
	伊左治 雅乃	イサジ マサノ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	井澤 慶信	イザワ ヨシノブ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	出浦 和樹	イデウラ カズキ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	江森 健人	エモリ ケント	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	大久保 竣祐	オオクボ シュンスケ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	加藤 凌輔	カトウ リヨウスケ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	曾原 義博	ソハラ ヨシヒロ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	高橋 洋介	タカハシ ヨウスケ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等

	滝野 碩香	タキノ ヒロカ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	谷川 直弥	タニカワ ナオヤ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	潘 承蓁	ハン シ ヨウシン	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	舛田 優	マスダ スグル	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	吉永 晴香	ヨシナガ ハルカ	東京理科大学	学部4年	資料の収集・整理, データ入力等
	吉田 真人	ヨシダ マサト	東京理科大学	修士2年	資料の収集・整理, データ入力等

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

7-1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2016年 1月28日	川口市地域連携推進懇話会 シンポジウム「大規模地震の地域医療対応はどうあるべきか」	川口市立医療センター	249名	以下の講演とパネルディスカッションを行った。講演録とパネルディスカッションの記録をまとめた小冊子を作成し、参加者、関係者に配布した。 1. 「東日本大震災 内を守るか、外へ出るか」 八戸市立市民病院副院長兼救命救急センター所長 今明秀 2. 「いま、地域に求められる大規模地震への医療対応のかたち」 早稲田大学理工学術院創造理工学部教授 棟近雅彦 3. 「基幹災害拠点病院としての当院の取り組みと課題」 川口市立医療センター副院長 山本 雅博 ※追加発言 病理診断科部長・川口BCMSプロジェクト 坂田 一美

7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

- ・特になし

(2) ウェブサイト構築

- ・「JST・RISTEX 研究開発プロジェクト コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造
ー未来の子どもたちのために安心安全な社会をつくりたい ADRMS-H 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モデルの開発ー」

<http://www.tqm.mgmt.waseda.ac.jp/contents/study/ADRMS-H/index.html>

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・棟近雅彦，発表タイトル「いま，地域に求められる大規模地震への医療対応のかたち」，川口市地域連携推進懇話会，2016/1/28

7 - 3. 論文発表

(1) 査読付き（ 1 件）

●国内誌（ 1 件）

- ・小川憲斗，金子雅明，棟近雅彦，“医療の特徴を考慮した事業継続マネジメントシステムモデルの提案”，地域安全学会論文集No.27，pp.105-112，2015/11

●国際誌（ 0 件）

- ・特になし

(2) 査読なし（ 0 件）

- ・特になし

7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

- ・特になし

(2) 口頭発表（国内会議 1 件、国際会議 5 件）

【国内会議】

- ・小川憲斗，金子雅明，棟近雅彦，“医療の特徴を考慮した事業継続マネジメントシステムモデルの提案”，地域安全学会研究発表会，2015/11

【国際会議】

- ・Masahiko MUNESHIKA, Chisato KAJIHARA, Masataka SANO, Masaaki KANEKO, Haizhe JIN, Kento OGAWA, “Development of an Area Disaster Resilience Management System Model for Healthcare”, 5th International Conference on Building Resilience Proceedings pp.423-1~423-10, 2015/7
- ・Chisato KAJIHARA, Masahiko MUNESHIKA, Masaaki KANEKO, Masataka

SANO, Kento OGAWA, “The functions of related organizations that ensure continuous healthcare services in a disaster” , 5th International Conference on Building Resilience Proceedings pp.441-1~441-12, 2015/7

- ・ Kento OGAWA, Masaaki KANEKO(2015) : “Systematization of countermeasures to improve business continuity of regional healthcare in a disaster” , 13th ANQ Congress 2015, Proceedings CD-ROM, 2015/9
- ・ Chisato Kajihara, Masahiko Munechika, Masataka Sano, Haizhe Jin, “A matrix of the functions and organizations that ensure continued healthcare services in a disaster.” 18th QMOD-KSQM International Joint Conference, Seoul, Proceedings CD-ROM,2015/10
- ・ Masataka Sano, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, Masaaki Kaneko, Haizhe Jin,” Development of Assessment Item for Area Resilience for Healthcare with SERVQUAL” 8th QMOD-KSQM International Joint Conference, Seoul, Proceedings CD-ROM,2015/10

(3) ポスター発表 (国内会議 1 件、国際会議 0 件)

【国内会議】

- ・ 坂田一美, 中島誠, 山崎彰子, 梶原千里, 小川太志, 山本雅博, 棟近雅彦, “災害研修の体系化：災害基礎理論研修確立への取り組み”, 第54回全国自治体病院学会, 函館 2015/10

7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (0 件)

- ・ 特になし

(2) 受賞 (2 件)

- ・ Kento Ogawa, Masaaki Kaneko, Best Paper Award, 13th ANQ Congress, 2015/9
- ・ Chisato Kajihara, Masahiko Munechika, Masataka Sano, Haizhe Jin, Best Paper Award, 18th QMOD-KSQM International Joint Conference, Creating a Sustainable Future through Quality, 2015/10

(3) その他 (0 件)

- ・ 特になし

7 - 6. 特許出願

(1) 国内出願 (0 件)

- ・ 特になし