

令和元年6月7日現在

機関番号：32689

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K16360

研究課題名（和文）地域単位での災害時医療継続マネジメントシステムの推進に必要な教育項目の導出と実証

研究課題名（英文）A Study on Education to Promote an Area Business Continuity Management System for Disaster Medicine

研究代表者

梶原 千里 (KAJIHARA, Chisato)

早稲田大学・理工学術院・講師（任期付）

研究者番号：70707835

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、まず、災害時に医療を継続するために果たすべき機能を明らかにした。そして、機能の達成に関する組織を特定し、両者の対応関係を示す機能組織構造関係表を作成した。次に、これを活用し、地域単位での災害時医療継続マネジメントシステム（以下、地域BCMS）を構築する上で必要な教育項目を明らかにし、一覧表に整理した。一覧表の有効性を示すために、対象地域の関連組織で教育の一部を実施した。その結果、災害演習の行動変容を促す効果的な教育を実施できることを確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、関連組織に対して教育すべき項目が明確になるため、対象地域で地域BCMSを効果的、効率的に実施でき、地域BCMSを導入・推進するための体制整備につながる。また、本研究では、教育項目一覧表を示しただけでなく、実際に対象地域においてケーススタディとして教育を実施した結果も提示しているため、他の地域でも広く活用できる成果を提案できたといえる。地域BCMSの導入により、防災に関する活動の継続性が格段に向上し、安全・安心な社会の実現に大きく貢献できると考えられる。

研究成果の概要（英文）：In this study, we first clarified the functions that ensure continued healthcare services in a disaster. In addition, we created a matrix of the functions and related organizations needed to fulfill the functions. Based on the matrix, this study clarified educational content to establish an Area Business Continuity Management System for disaster medicine. The results have been presented in an easy-to-read table. Furthermore, we conducted education and training using the proposed table to verify its validity. As a result, it could be concluded that education implemented using the proposed table can enhance the effectiveness of disaster medicine exercises.

研究分野：品質マネジメントシステム

キーワード：災害医療 事業継続 教育・訓練 教育評価 医療の質

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

自然災害の多い我が国では、災害時の事業継続性の向上が喫緊の課題である。一例として、社会インフラである医療が機能しなければ、周辺地域へ多大な影響を与えることは過去の災害経験からも明らかである。事業の継続性を高める方策として、事業継続計画(Business Continuity Plan: 以下 BCP)の策定、また BCP を管理するための事業継続マネジメントシステム(Business Continuity Management System: 以下 BCMS)の構築が提唱されている。BCMS に関しては、ISO22301 が発行されており、単一の企業等の事業継続性を高める方法として一定の成果をあげている。

一方、災害時の医療には、通常診療業務の継続だけでなく、多数傷病者への治療などの災害医療業務の運用も行うという、一般的な企業の事業継続性にはない特徴がある。また、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。この特徴に対応し、災害時に医療を継続するには、単一組織における BCP の策定だけでは不十分であり、関連組織の連携、協力等により地域で医療を継続することが不可欠である。これを体系的に実施するには、災害時の医療継続に向けた地域単位での BCP/BCMS(以下、地域 BCP/地域 BCMS)の構築がなされなければならない。

研究代表者らは、従来研究[1]で川口市周辺地域を対象に地域 BCMS モデルの基盤を開発した。その成果のひとつとして、大地震発生直後に医療を継続するために、病院、自治体、医師会、企業といった関連組織が地域的な連携で果たすべき機能を明確にした。しかし、従来研究では発生から3日間程度の機能しか示していない。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。したがって、時間軸の拡張が求められる。

また、現状では明確にした機能を体系的に達成するための地域 BCMS の実装には至っていない。実装には、各組織の負担分担の合意形成、組織間の連携内容の決定、協力関係の構築の他、関連組織の職員への地域 BCMS の意義、機能、連携方法の教育を行う必要がある。しかし、現状では地域 BCMS を導入・推進するために教育すべき内容(以下、教育項目)が整理されておらず、体系的な教育を実施できていない。

[1] Chisato Kajihara et al. "A matrix of the functions and organizations that ensure continued healthcare services in a disaster." Quality Innovation Prosperity Vol.20, No.2, pp.145-156, 2016 年

2. 研究の目的

本研究では、地域 BCMS を導入・推進するための教育項目を導出することを目的とする。まず、時間軸を拡張して従来研究の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精緻化する。本来、BCMS は様々なリスクに対して有効であるべきであるが、まずは大地震を想定して分析する。次に、精緻化した機能を基盤として、教育項目を導出する。ここでいう基盤とは、教育項目を導出する際の基本的考え方や根拠のことを指し、これに基づいて検討することで、機能から演繹的に教育項目を導出でき、必要項目の抜け漏れを防止する利点がある。さらに、対象地域の関連組織で導出した教育の一部を実施し、その有効性を検証する。

3. 研究の方法

本研究では、次の3つの事項を実施する。

- (1) 教育項目を導出する基盤となる、災害時に医療を継続するために果たすべき機能の精緻化
 - (2) (1)を基盤として、地域 BCMS の導入・推進に必要な教育項目の導出
 - (3) 対象地域の関連組織で導出した教育の一部を実施し、その有効性を検証
- (1)では、過去の災害記録の調査等により、災害時の医療ニーズと関連組織が地域的な連携で果たすべき機能を抽出し、それらの時系列的な変化を分析して、フェーズ毎に機能を整理する。また、従来研究[1]では、機能の達成に関連する組織を特定し、機能組織構造関係表(以下、関係表)を作成した。これは、各機能を果たす組織を特定し、その対応関係を 等の印を用いてマトリクス形式で記した表である。なお、複数組織の連携により達成される機能に対しては、組織の連携のあり方(指示命令、他組織への要請等)がわかるように、対応関係を示す印を変える。本研究では、機能を追加したことで、従来研究で列挙した組織以外の組織を追加すべきか分析し、各フェーズの関係表を作成する。
- (2)では、研究代表者の従来研究[2]の方法を適用し、地域 BCMS の運用に必要な能力を導出する。次に、各フェーズの関係表を活用し、各能力、機能に対して必要な項目を分析して、各フェーズで果たすべき機能の変化に紐付けて教育項目を導出する。この分析結果を活用して、フェーズ、機能、教育項目の対応関係がわかるように整理し、教育項目一覧表を作成する。
- (3)では、川口市周辺地域を対象として、導出した教育の一部を関連組織で実施する。教育の講師は、研究代表者等の大学研究者と川口市周辺地域で医療の中心的立場である川口市立医療センターの職員が担う。教育実施後にアンケート調査を行い、受講者の教育に対する満足度、理解度を確認する。また、教育後に災害対策本部演習を実施し、受講者の行動を観察することで、教育の受講により行動が変化したかどうか(以下、行動変容度)を測定する。

[2] 梶原千里ら、"医療安全教育項目一覧表の提案", 品質, 査読有, 42, [3], 106-117, 2012 年

4. 研究成果

(1) 組織構造関係表の導出

関連組織が地域的な連携で果たすべき機能の導出

フェーズを分ける目的は、どのような状況のときに(いつ)、何をを行うべきかを明らかにすることである。この目的を達成するために、明らかにしなくてはならない事項を検討した。その結果、「提供すべき医療業務とその提供順」、「医療業務の提供開始基準(タイミング)」、「医療業務を提供するために実施すべき支援業務」、「医療業務と支援業務の効率的な実施のために前フェーズで事前に準備すべきこと」の4つを明確にする必要があると判断した。このうち、2つ目のタイミング以外は災害が発生した際に行う業務であり、関連組織が地域的な連携で果たすべき機能にあたる。本研究では、a)医療業務、b)支援業務、c)事前準備業務の3つの観点から、機能を検討することにした。

大地震発生を想定して、a)~c)から具体的な機能を検討した。まず、複数の自治体の地域防災計画、東日本大震災といった過去の災害記録から、a)を抽出した。次に、a)の各機能を行うために必要となる支援業務を、人、医薬品・物品、施設・ライフライン、業務環境、財務基盤、支援体制の6つから検討した。さらに、過去の災害記録を参考に、どのような準備が施されていると、a)、b)の各機能を実行しやすくなるかということを考察し、検討した。

次に、フェーズの分け方を検討した。b)、c)は a)に基づいて決定される。したがって、a)を提供するタイミングを検討し、それをもとにフェーズを分けることにした。タイミングは発災からの経過時間でなく、「対象地域で多数傷病者が発生し、医療機関へ患者搬送が始まる」というように、地域の状態で表現した。地域の状態がおおよそ同じときに提供される医療業務が、同じフェーズに含まれるようにフェーズを分けた結果、7フェーズとなった。

機能の達成に関わる組織の列挙

(1) で検討した機能の達成に関わる組織を列挙するため、川口市地域防災計画を調査し、各機能に該当する箇所を探し、その担当組織をひとつずつ抽出した。しかし、列挙した機能すべてが川口市地域防災計画に記載されているわけではない。その場合は、過去の大震災(阪神・淡路、東日本、熊本)で、各機能をどの組織が担ったかを調査した。

その結果、自治体(市、県)、医療機関、市内医・薬剤師会、薬局、災害支援チーム、警察、協力企業、住民といった19の組織を列挙できた。

機能組織構造関係表の作成

(1) の各フェーズの機能を縦軸、(1) の組織を横軸に置き、各機能の達成に関わる組織に等印を用いてマトリクス形式で記した、関係表を作成した。関係表はフェーズごとに作成した。組織間の連携には、様々な種類がある。そこで、連携の種類により、対応関係を示す印を変えた。具体的には、主担当を、指揮命令系統を (from)、(to)、情報連絡系統を (from)、(to)、要請系統を (from)、(to)、医療者の動きを (from)、(to)、物資の動きを (from)、(to)とした。表1に、川口市のフェーズ3の関係表の一部を示す。

表1 フェーズ3の組織機能構造関係表(一部)

フェーズ3			川口市					医療機関		市内医師会等		薬局		災害支援チーム		
			対策本部	補助第一	補助第二	医療担当		市内災害拠点病院	川口市医師会	川口市薬剤師会	市内薬局	DMAT本部	DMAT等各種チーム	...		
機能	機能を実施するために実施すべき事項	具体的に行うべきこと	福祉班	保健衛生班	庶務情報班	医療班	川口市災害医療コーディネーター 川口市の総括DMAT隊員が なるとよい	医療センター	済生会							
a-3-1) 医療機関、救護所での負傷者の処置、対応	a-3-1)-(1) 情報収集	市内災害拠点病院・救急医療機関の搬送状況、傷病者受け入れ可否の確認														
		市内診療所の搬送状況の確認														
		市内薬局の搬送状況の確認														
		負傷者数の把握														
		医療施設、救護所等への搬送状況の把握														
		地区ごとの医療ニーズの把握														
	a-3-1)-(2) 救護所等における医療救護活動の実施	a-3-1)-(2)	市が収集した情報を医療コーディネーターへ提供													
			救護所の設置場所の確定													
			応急的な医療救護所の選定													
	a-3-1)-(3) 災害拠点病院での処置、治療の実施	a-3-1)-(3)	一次トリアージの実施													
			搬送患者の搬送順序の決定													
			応急処置の実施													
		死体の検案														
		トリアージリストの運営														
		入院が必要な患者に対する処置、治療の実施														

表3より、担当組織とその連携のあり方がわかる。また、組織ごとに機能を確認することで、各組織が地域の中でどのような位置づけであるかを把握することも可能となる。

(2) 地域 BCMS の導入・推進に必要な教育項目の導出

地域 BCMS-H の特徴の検討

梶原ら[2]の研究を適用し、必要な能力と教育項目を検討しようとしたが、地域 BCMS は地域の関連組織を対象範囲とするなど、梶原らが対象とした医療安全マネジメントシステムとは異なる特徴を有する。そこで、医療安全マネジメントシステムと比較して、対象範囲、要素機能、体制から地域 BCMS の特徴を検討した。表2に示す。

表 2 地域 BCMS の特徴

表 2 のように、8 つの特徴を導出できた。この特徴を考慮して、「ステップ 1：基盤の設定」、「ステップ 2：項目の階層、導出観点の検討」、「ステップ 3：項目の導出」に沿って項目の導出を行い、教育項目一覧表を提案することにした。

観点	地域BCMSの特徴
対象範囲	1. 単一組織ではなく、地域の医療関連組織を対象としている
要素機能	2. 演習を評価に用いる
	3. 災害時に平時と異なる活動を行う
体制	4. 医療ニーズの変化にともない活動が変化する
	5. 関連組織ごとに役割が異なる
	6. 平時に連携しない組織と災害時にヒト・モノ・情報をやりとりする
	7. 平時と異なる体制で災害対応を行う
	8. 医療ニーズの変化にともない体制が変化する

基盤の設定

基盤のひとつとして、(1)で導出した関係表を選定した。しかし、関係表は災害が発生したあとの活動(以下、災害対応活動)しか示していない。地域 BCMS を構築するには、対象地域の被害を想定し、予め地域 BCP を立案するといったマネジメントシステムの構築・管理に関する活動(以下、MS 運営活動)も行わなくてはならない。そこで MS 運営活動に関しては Munechika et al.[3]の ADRMS-H モデル(Area Disaster Resilience Management System for Healthcare)を基盤とすることにした。

[3] Munechika Masahiko et al. (2015): “Development of an Area Disaster Resilience Management System Model for Healthcare”, 5th International Conference on Building Resilience

項目の階層、導出観点の検討

項目を体系的に導出するために、項目の階層構造を明確にした。一般に地域は複数のマネジメントシステム(以下、MS)を有しているため、他の MS と整合性を取れることが望ましいと考えられる。そこで、(a)MS 一般に共通、という階層を最上位に設け、他の MS と項目の構造を共通化することにした。次に、ADRMS-H の導入・推進において重要な項目は明示するべきと考えられる。そこで、(b)ADRMS-H 一般に共通、という階層を設けることにした。さらに、災害時の医療ニーズや保有する資源の違いを背景に、災害対応活動の内容は個々の地域で異なるため、地域特有の教育内容が存在する。そこで、(c)個々の地域の ADRMS-H に特有、という階層を設けることにした。以上より、階層(a)、(b)、(c)の三段階層で項目を導出することにした。なお、本研究では、階層(a)、(b)、(c)の項目を、それぞれ一次項目、二次項目、三次項目と定義する。

次に、設定した階層ごとに導出観点を検討した。まず、(a)であるが、Total Quality Management (TQM)の構成要素は、基本概念、MS、手法、運用技術であり、これらは MS 一般に共通する。したがって、これらの構成要素を確立するために職員が身につけるべき知識・技能は、MS に一般に共通すると思われる。そこで、梶原らの方法を参考に、7 つの職員が身につけるべき知識・技能を検討し、これを導出観点として、一次項目を検討することにした。

続いて(b)であるが、ADRMS-H の導入・推進において重要な項目を導出するためには、ADRMS-H の特徴を考慮する必要がある。そこで、表 2 の特徴を導出観点とし、一次項目に特徴のいずれかを反映することで、二次項目を導出する。

最後に(c)であるが、各地域における ADRMS-H の活動は、各自治体のガイドラインや事例集により整理されている。そこで、二次項目に対して、これらの文献調査を行い、地域固有のツールや実施方法などを明らかにして、三次項目を導出する。

項目の導出、フェーズとの対応付け

(2) の項目の階層、導出観点をもとに、教育項目を検討した。その結果、例えば一次項目として「傷病者への対応」、その二次項目として「傷病者への処置」、「傷病者対応体制の構築・運営」などを明らかにした。さらに、文献調査を行い、例えば二次項目「傷病者対応体制の構築・運営」の三次項目として「救護所の運営方法」などを導出した。その結果、35 個の一次項目、96 個の二次項目、530 個の三次項目を明らかにすることができた。

さらに、フェーズとの対応関係がわかるように、三次項目と各フェーズの機能を対応付けた。なお、ADRMS-H モデルに示されている活動は事前に行われるため、これを基盤として導出した教育項目もフェーズとは対応付けていない。

以上より、導出した地域 BCMS 教育項目一覧表の一部を表 3 に示す。“ ” は、項目に対応付くフェーズを示している。

(3) 対象地域の関連組織で導出した教育の一部を実施し、その有効性を検証

表 3 の教育項目一覧表を用いて有効な教育が可能なることを確認するため、川口市立医療センターで災害対策本部演習を実施した。医療センターでは、中長期目標を「災害発生時、医療を継続するために、災害対策本部員として適切な情報把握と判断、指示出しができる」として、毎年、災害対策本部演習を実施している。今回は、演習に参加したことのない災害対策本部要員候補者 15 名を対象者として、「現有資源の状態をもとに意思決定、対策を立案する方法を理解する」を目標に、発災 24 時間を想定した判断演習を行った。

表3 地域 BCMS 教育項目一覧表 (一部)

基盤	一次項目	二次項目	三次項目	フェーズ							
				1	2	3	4	5	6	7	
全活動	ADRMS-Hの基本的知識 (全活動に共通して必要な基本概念)	ADRMS-Hにおける 基本的な考え方	ADRMS-Hの意義								
			災害時と平時の活動の違い								
			...								
MS 運営活動	MS運営活動の基本事項 (各活動に必要な基本概念)	マネジメントシステム	PDCAサイクル								
			事実に基づく管理								
			...								
MS 運営活動	MS運営活動 (各活動の実施方法)	演習及び試験の実施 (特徴 演習を評価に用いるため)	演習・試験の目的の決定方法								
			演習・試験の中長期計画の立案方法								
			...								
傷病者 への 対応	傷病者対応の基本事項 (各活動に必要な基本概念)	傷病者対応に関する協定	傷病者受入に関する協定								
			搬送手段確保に関する協定								
			...								
傷病者 への 対応	傷病者への対応 (各活動の実施方法)	傷病者対応体制の構築・運営 (特徴 平時と異なる体制で災害 対応を行うため)	救護所の設置場所の決定方法								
			救護所の設置準備方法								
			救護所の設営方法								
...											

そこで、表3をもとに演習で教育する内容を検討した。具体的には、フェーズ4(他県から災害支援チームが到着し、他地域への患者搬送が行われつつある段階)に対応付く項目を抽出し、医療者と議論を行いながら、演習目標に合致する項目を選択した。そして、演習の事前教育、演習内講義において、その内容を教育した。

上記の教育効果を確認するために、行動変容度の一指標である演習目標の達成度を評価した。今回の演習では、対象者に、発災24時間の資源の状況をもとに、課題への対応を決めさせた。そこで、各課題に対して考慮すべき資源を設定し、対象者の各チームが、適切な資源に着目して判断したかを評価した。判断根拠に考慮すべき資源がすべて含まれている場合は“ ”、一部しか含まれていない場合は“ ”、含まれていない場合は“ × ”とした。結果を表4に示す。

表4より、ほとんどのチームが適切な資源をもとに判断できた。一方で、傷病者の受入の課題ではが多くなった。この原因を考察したところ、災害特有の傷病者に関する知識が不足していたためであった。対象者はこの知識をすでに習得していると想定して、項目を選択したため、教育内容として漏れてしまった。したがって、対象者の事前知識を正確に把握することが、今後の課題として考えられる。

また、アンケート調査で教育の満足度を、知識テストで理解度をそれぞれ評価したがおおむねよい結果が得られた。

以上より、一部の課題で、十分な教育効果がみられなかったのは、事前知識の把握の不備が原因であり、それ以外の課題では教育効果がみられたことから、表3により効果的な教育を実施できると考えられる。

表4 課題に対する対応の評価

課題	チーム	A	B	C	D	E
産婦人科の入院患者への対応						
容態が急変した入院患者への対応						
傷病者の受入						

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

Chisato Kajihara, Keita Kono, Masahiko Munechika, Masaaki Kaneko, Masataka Sano, “Internal Audit for Business Continuity Management System Focused on Procedure Manuals in Hospitals”, Total Quality Science, 査読有, Vol.4, No.2, 92-98, 2018年, DOI: <https://doi.org/10.17929/tqs.4.92>

若林佑介, 棟近雅彦, 梶原千里, 高橋良輔, “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”, 地域安全学会論文集, 査読有, No.31, 229-239, 2017年, DOI: <https://doi.org/10.11314/jisss.31.229>

Chisato Kajihara, Masahiko Munechika, Masaaki Kaneko, Masataka Sano, Haizhe jin, “A Matrix of the Functions and Organizations that Ensure Continued Healthcare Services in a Disaster”, Quality Innovation Prosperity, 査読有, Vol.20, No.2, 145-156, 2016年, DOI: <https://doi.org/10.12776/QIP.V20I2.747>

Kento Ogawa, Masaaki Kaneko, Chisato Kajihara, Masataka Sano, Masahiko Munechika, “Systematization of countermeasures to improve business continuity of regional healthcare in a disaster”, Total Quality Science, 査読有, Vol.2, No.2, 60-69, 2016年, DOI: <https://doi.org/10.17929/tqs.2.60>

[学会発表](計18件)

Tomohiko Sakai, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, Masataka Sano, Masaaki Kaneko, Haizhe Jin, “A Study on Education that Introduces and Promotes an Area Disaster Resilience Management System for Healthcare”, 15th ANQ Congress, 2018年

Kensuke Horiguchi, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, Masataka Sano, Masaaki Kaneko, Haizhe Jin, “A Study on the Method of Evaluating the Disaster Resilience

for Hospitals”, 15th ANQ Congress, 2018 年
 酒井智彦, 梶原千里, 坂田一美, 山本雅博, 棟近雅彦, “ADRMS-H を導入・推進するための教育に関する研究”, 日本品質管理学会第 48 回年次大会, 2018 年
 Chisato Kajihara, Masahiko Munechika, Masataka Sano, Masaaki Kaneko, Haizhe Jin, “Changes in the Functions for Continued Healthcare Services during a Disaster”, 20th WADEM Congress on Disaster and Emergency Medicine, 2017 年
 Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, Masataka Sano, Masaaki Kaneko, Haizhe Jin, “Verification of an Area Disaster Resilience Management System Model for Healthcare During the 2016 Kumamoto Earthquake”, 20th WADEM Congress on Disaster and Emergency Medicine, 2017 年
 Masataka Sano, Masaaki Kaneko, Chisato Kajihara, Haizhe Jin, Masahiko Munechika, “Risk assessment for Continuity of Artificial Dialysis Center in Disaster Base Medical Center”, 20th QMOD Conference, 2017 年
 Chisato Kajihara, Keita Kono, Masahiko Munechika, Masaaki Kaneko, Masataka Sano, “Internal audit for business continuity management system focused on procedure manuals in hospitals”, 15th ANQ Congress, 2017 年
 Hiroto Isozaki, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, “A study on documentation of business continuity plan at hospitals”, 15th ANQ Congress, 2017 年
 Ryosuke Takahashi, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, “A study on the risk assessment method and countermeasures planning of a hospital during a disaster”, 15th ANQ Congress, 2017 年
 Yusuke Wakabayashi, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, “A Study on the Introduction and Promotion of Business Continuity Management in Hospitals”, 15th ANQ Congress, 2017 年
 磯崎浩人, 棟近雅彦, 梶原千里, 坂田一美, 山本雅博, “病院における BCP 文書の作成方法に関する研究”, 日本品質管理学会第 47 回年次大会, 2017 年
 高橋良輔, 棟近雅彦, 梶原千里, 坂田一美, 山本雅博, “災害時における病院のリスクアセスメント及び施策立案方法に関する研究”, 日本品質管理学会第 47 回年次大会, 2017 年
 Chisato Kajihara, Shoko Yamazaki, Masataka Sano, Masaaki Kaneko, Haizhe Jin, Masahiko Munechika, “Education to ensure continuous healthcare services during a disaster”, 6th International Conference on Building Resilience, 2016 年
 Masahiko Munechika, Yusuke Wakabayashi, Chisato Kajihara, Masaaki Kaneko, Masataka Sano, Haizhe Jin, “A systematic method of planning emergency exercises to enhance healthcare resilience”, 6th International Conference on Building Resilience, 2016 年
 Masaaki Kaneko, Keisuke Takagi, Kento Ogawa, Chisato Kajihara, Masataka Sano, Masahiko Munechika, “Countermeasures to improve hospital business continuity in a disaster”, 6th International Conference on Building Resilience, 2016 年
 Satoshi Toyatsuka, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, “A Study on the Method for Evaluating the Area Disaster Resilience for Healthcare”, 14th ANQ Congress, 2016 年
 Yusuke Wakabayashi, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, “Study of the Systematic Implementation Method of Disaster Exercises in Hospitals”, 14th ANQ Congress, 2016 年
 Shoko Yamazaki, Masahiko Munechika, Chisato Kajihara, “An Enforcement of Disaster Medicine Education”, 14th ANQ Congress, 2016 年

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕 出願状況 (計 0 件), 取得状況 (計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究分担者

なし

(2) 研究協力者

研究協力者氏名: 棟近 雅彦, 山本 雅博, 坂田 一美

ローマ字氏名: (MUNECHIKA, Masahiko), (YAMAMOTO, Masahiro), (SAKATA, Hitomi)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。