

令和元年6月18日現在

機関番号：32643

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K11422

研究課題名(和文) 途上国における地域特性を考慮したエンパワメント型地域救急医療システムの提案

研究課題名(英文) Development of community-based emergency care system in low- and middle-income countries focusing community characteristics and empowerment

研究代表者

中原 慎二 (Nakahara, Shinji)

帝京大学・医学部・准教授

研究者番号：40265658

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：開発途上国の状況に適した救急医療システムのモデルを提案し、地域単位で救急医療システムを評価することを本研究の目的とする。まず、12か国32人の専門家からの意見に基づいて救急医療システムモデルに必須の項目を決定した。この項目から、地域単位の救急医療システムを評価するツールを作成した。このツールは、リーダーシップ(政策決定)、地域活動、病院前救護、高度医療、急性期転院搬送、慢性期転院、慢性期医療(リハビリ)、評価研究の8カテゴリ、全177項目で構成されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまでの開発途上国の医療システムを評価するツールは、各医療施設の設備や能力について評価を行うもので、救急医療システム全体を地域単位で評価するものではなかった。本研究で作成したツールは、救急医療システムを全体として包括的に評価し、改善すべき点の明確化、改善のモニタリングに役立つと考えられる。また、都市部、農村部を問わず適用可能になっており、国全体としての政策決定能力も含まれ、地域のシステム改善から国全体のマスタープランにまで活用が期待できる。救急医療システムの改善は医療システム全体の強化に寄与するはずである。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to develop a comprehensive emergency medical system model that is appropriate for resource-constrained settings, based on expert opinions. We obtained opinions of 32 experts from 12 countries to create the model which was compiled into a tool to evaluate emergency care system. The tool consists of 177 items, which are categorized into 8 domains: leadership, community-based activities, ambulance system, definitive care, upward referral, downward referral, aftercare (rehabilitation), and evaluation / research. The model and tool would provide a basis to evaluate emergency care systems in resource-constrained settings of low- and middle-income countries and to develop a plan to improve the emergency care system.

研究分野：途上国の医療システム

キーワード：保健医療システム 開発途上国 救急医療 地域保健

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

### 1. 研究開始当初の背景

開発途上国（以下、途上国）の健康問題改善のためには、特定の疾患に対する対策だけでなく、保健医療システム強化が必要である[1]。そのために、医療機関の能力や診療の質だけでなく、施設間の連携やアクセスの改善、疾病による家計の破たん防止、システム構築への住民参加までを視野に入れ、地域の医療システム全体を評価・改善する必要がある[2]。かつて、救急医療は途上国にとっては贅沢品であると考えられてきたが、慢性疾患や外傷の占める割合が上昇していることに加え、感染症や母子保健問題であっても重症化して救急医療を要することも起こりうることから、すべての国の保健医療システムにおいて救急医療は必須の要素である[3]。救急医療で重要なのは、施設間の連携と適切なタイミングでの患者搬送である。地域単位で救急医療システムを改善することは、地域内の医療施設の連携と患者の移送を円滑化し、保健医療システム全体の強化に寄与するはずである。

これまで、医療機関の能力（救急医療や外傷診療について）を評価するツールは開発されてきたが[4-7]、地域単位で保健医療システムを包括的に評価する方法は確立していない。

### 2. 研究の目的

途上国の状況に適した救急医療システムのモデルを提案し、地域単位で救急医療システムを評価することを本研究の目的とする。具体的には1) 各国の専門家からの意見に基づいて救急医療システムモデルに必須の項目を決定して評価ツールを作成、2) 評価ツールを用いて評価を行う。

### 3. 研究の方法

#### (1) 研究デザインの概要

本研究は、専門家の意見に基づいて救急医療システムの評価項目を決定して、評価ツールを作成するというものである。まず、インドシナ諸国（タイ、ラオス、ベトナム、カンボジア）を中心に医療機関の調査、専門家からの聞き取りを行うとともに、文献レビューを行い、評価ツールの原型となる概念枠組みと項目リストを作成した。次に、この項目リストに基づいて、各国の専門家から意見を聴取するデルファイ法によるリストの拡充と評定を行い、最終的に評価ツールに使用する項目を決定した。最後に、このツールの一部を用いて、タイ、ベトナムで定性的な評価を行った。

#### (2) 概念枠組みと初期の項目リスト

概念枠組みの原型となるのが、われわれが以前にカンボジアで実施した外傷診療システム評価の際に提案したもので、病院前診療システム（正規の救急搬送システムと、市民による応急手当を含む）、地域におけるリスク分担や搬送システム、医療施設間のレフェラル・システムから構成される。この原型に対して、途上国の医療システム調査と文献レビューから、リーダーシップ（政策決定など）、下向きのレフェラル（急性期治療後のリハビリなど）、評価・研究などの構成要素を追加した（図1）。

研究チームが作成した評価項目 118 個をこの概念枠組みに基づいて7カテゴリに分類した（リーダーシップ、地域の活動、EMS [emergency medical service]、急性期のレフェラル・システム、三次医療施設における救急医療、慢性期医療と下向きのレフェラル、評価・研究）。

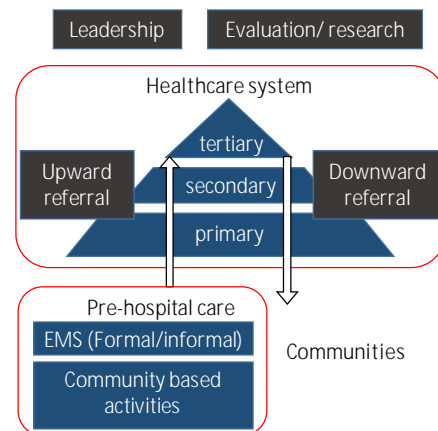


図1 概念枠組み

#### (3) データ収集

上記で作成した評価項目リストに対する意見を、デルファイ法によって専門家から収集して、リストの拡充と評定を行った。調査対象となったのは、日本、タイ、ラオス、ベトナム、カンボジア、モンゴル、カナダ、スリランカ、マレーシア、フィリピン、台湾、トルコの救急医療と公衆衛生の専門家である。調査票をメールで対象者に送って回答してメールで返送してもらった。

調査票の送付は合計3回行った。初回の調査では、それぞれの項目に対して意見を書いてもらうとともに、リストに入れるべき項目の追加、あるいは、リスト上の項目の細分化について記載をしてもらった。1回目の調査結果を元に拡充したリストを作成し、2回目以降の調査に用いた。2回目の調査では、リスト上の項目の重要性を5段階で評価してもらった。3回目の調査では、2回目の集計結果を示し、各自の評価を変更する必要があるか判断してもらい、必要があれば変更してもらった。

#### (4) 分析

各項目について、5段階評価のうち4（重要）、5（非常に重要）の割合を計算した。重要性

が高くないと判断されたもの（上記割合が0.2以下）はリストから除外することとした。このリストをもとに、研究チームで評価ツールを作成した。定量的に評価することが困難な項目が多かったため、定性的評価ツールとし、必要に応じて表現の修正と説明の追加を行った（調査中に、質問があった項目、よくわからないという回答が多かった項目）。

（5）評価ツールの一部（EMSに関する項目）を用いて、タイ、コンケン州とベトナム、タンホア州で、病院前の救護システム評価を行った。

（6）各国の救急医療についての問題点や試みについての記述

本研究実施中に見出した、各国の救急医療における問題点や、新たな試みについて記述する。

#### 4. 研究成果

（1）デルファイサーベイの結果

3回の調査に少なくとも1回は回答した専門家は32人であった。うち、22人はすべての調査に回答した。回答者の多くは男性の医師で、二次または三次医療施設に勤務していた。

1回目の調査における意見を受けて、項目は176に増加した。2回目の調査では、項目増加についての意見はなく、3回目も同数の項目リストを使用した。5段階での評定で極端に低い評価を受けて削除となった項目はなかった。

デルファイサーベイの結果をもとに、項目リストを整理、再分類し、177項目、8カテゴリの分類とした（図2）。

（2）評価ツールを利用した評価

タイ、コンケン州ではフォーマルな救急搬送システムが整備され、さまざまな形態の救急隊（病院ベース、自治体、ボランティアなど）が単一の組織にまとめられ、コンケン病院に設置されている指令センターの指示で運用されていた。

地域においては community emergency volunteer のトレーニングを行い、各ボランティアが10世帯ほどを担当するようになっており、急患発生時にファーストエイド、救急車の手配まで行うシステムとなっている。農村部においても救急医療へのアクセスは十分に確保されていた。

ベトナム、タンホア州では、フォーマルな救急搬送システムは機能していなかった。救急車を呼ぶ統一電話番号（115）はあるものの、民営化されており、病院間搬送の配車サービスとなっていた。地域のボランティアは存在せず、救急医療への最初のアクセスポイントは直近の病院か、ヘルスセンターであった。

（3）各国の救急医療についての問題点や試みについての記述

以下の、問題点、新たな試みについて記述した論文を発表した。タイの問題点として、救急車の事故が多いことがある。スピードの出しすぎ、車内の機材の固定、安全基準などの改善すべき点がある。ベトナムの問題点として、院外心肺停止患者に対する、一般市民による心肺蘇生がほとんど行われないことである。

タイにおける、市民に対する心肺蘇生普及の試みとして、寺院で僧侶に対して AED 使用と胸骨圧迫のトレーニングを行っている。ベトナムでは、市内に多数存在する歯科クリニックのスタッフに心肺蘇生のトレーニングを実施している。

#### 引用文献

1. World Health Organization. Everybody's business: strengthening health systems to improve health outcomes. WHO's framework for action. WHO, Geneva, 2007.
2. Nakahara S, et al. Exploring referral systems for injured patients in low-income countries: a case study from Cambodia. Health Policy Plan. 2010;25(4):319-27.
3. Kobusingye OC, et al. Emergency medical services. In: Disease control priorities in developing countries 2.68 (2006): 626-628.

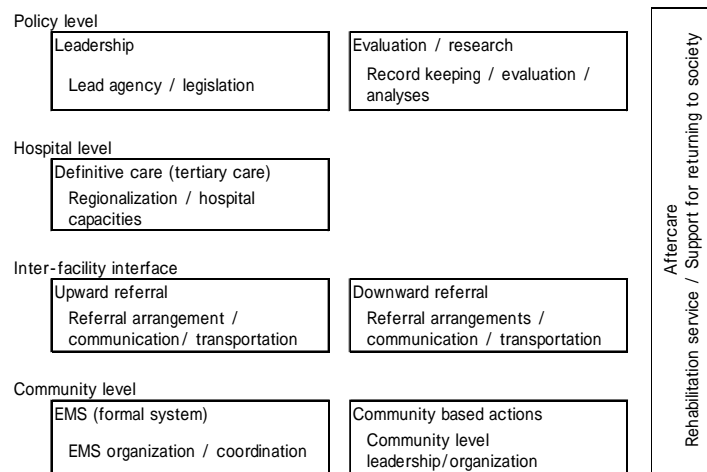


図2 救急医療システムモデル

4. Mock C, et al. Guidelines for essential trauma care. Geneva: World Health Organization; 2004.
5. Saspers S, Varghese, M., Kellermann, A., Lormand, J.D. (2005). Prehospital trauma care systems. Geneva: World Health Organization.
6. Wong EG, Gupta S, Deckelbaum DL, et al (2014) The International Assessment of Capacity for Trauma (INTACT): an index for trauma capacity in low-income countries. J Surg Res 190: 522-527.
7. Groen RS, Kamara TB, Dixon-Cole R, et al (2012) A tool and index to assess surgical capacity in low income countries: an initial implementation in Sierra Leone. World J Surg 36: 1970-1977.

## 5 . 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計 5 件)

Nakahara S, Ichikawa M, Sakamoto T. Strengthening the Healthcare System in Low- and Middle-income Countries by Integrating Emergency Care Capacities. JMA J. in press. 査読有

Chalepad S, Lertsinudom S, Nakahara S. Basic resuscitation training and public-access defibrillator deployment in Buddhist temples of Thailand. Resuscitation. 2019;138:233-4.

Hoang BH, Nakahara S, Nguyen HT. Training of potential trainers on lay-people CPR in Vietnam. Resuscitation. 2019;136:149-50.

Hoang BH, Dao XD, Nakahara S, Sakamoto T. The need for improving access to emergency care through community involvement in low- and middle-income countries: A case study of cardiac arrest in Hanoi, Vietnam. Emerg Med Australasia. 2018;30(6):867-9. 査読有

Pattanarattanamolee R, Lertsinudom S, Nakahara S, Sakamoto T. Ambulance Crash in a Rural Area of Thailand. J Emerg Med. 2017;53(5):730-4. 査読有

### 〔学会発表〕(計 1 件)

Nakahara S. EMS in resource-constrained settings. 国際シンポジウム . 第 20 回臨床救急医学会・学術総会 . 2017 年 5 月 27 - 28 日東京 .

### 〔図書〕(計 0 件)

### 〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年：  
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年：  
国内外の別：

### 〔その他〕

ホームページ等

## 6 . 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名：坂本 哲也

ローマ字氏名：SAKAMOTO, Tetsuya

所属研究機関名：帝京大学

部局名：医学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：40365979

研究分担者氏名：市川 政雄

ローマ字氏名：ICHIKAWA, Masao

所属研究機関名：筑波大学

部局名：医学医療系

職名：教授

研究者番号（8桁）：20343098

### (2)研究協力者

研究協力者氏名：HOANG Bui Hai

ローマ字氏名：HOANG Bui Hai

研究協力者氏名：JAYATILLEKE Upendra Achala

ローマ字氏名：JAYATILLEKE Upendra Achala

研究協力者氏名：MAYXAY Mayfong

ローマ字氏名：MAYXAY Mayfong

研究協力者氏名：PATTANARATTANAMOLEE Ratrawee

ローマ字氏名：PATTANARATTANAMOLEE Ratrawee

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。