

201403012A

平成 26 年度厚生労働科学研究費補助金

地球規模保健課題推進研究事業

日本の保健医療体制における震災対応及び
復興スキームの技術移転に関する研究

平成 26 年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成 27 (2015) 年 3 月

平成26年度厚生労働科学研究費補助金

地球規模保健課題推進研究事業

「日本の保健医療体制における震災対応及び
復興スキームの技術移転に関する研究」

平成26年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成27(2015)年3月

厚生労働科学研究費補助金

地球規模保健課題推進研究事業

「日本の保健医療体制における震災対応及び
復興スキームの技術移転に関する研究」

平成 26 年度 総括研究報告書

研究代表者；小井土 雄一

平成 27(2015)年 3 月

目次

I. 総括研究報告

小井土 雄一 研究代表者 p 7

II. 分担研究報告

「日本の災害医療体制・救急医療体制の ASEAN 諸国に対する技術移
転-ASEAN 10 カ国に対する聞き取り調査より-」

甲斐 達朗 研究分担者 p 21

「ASEAN 諸国に対する災害時医療情報システムの技術移転の有益性」

中山 伸一 研究分担者 p 37

「災害医療研修の技術の移転に関する研究」

森野 一真 研究分担者 p 61

「途上国における災害医療教育のニーズに関する調査」

久野 将宗 研究分担者 p 71

「災害後の公衆衛生活動との連携と研修に関する研究」

仲佐 保 研究分担者 p 81

「国際災害の世界の潮流」

近藤 久禎 研究分担者 p 115

「放射線災害対策に関する研究」

島田 二郎 研究分担者 p 121

総括研究報告

総括研究報告書

研究代表者 小井土 雄一

国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長

研究要旨

世界の災害の被害は年々増加している。毎年1億6千万人が被災し、毎年10万人が死亡している。1990年代と2000年代を比較すると、その被害は2.3倍になっている。そして、その災害の80%はアジアで起きている事実がある。日本は災害多発国であるので、災害に対する経験、知見、技術等のノウハウの蓄積がある。国際協力を考える上で、日本の災害医療のノウハウを技術移転することは重要である。また、アジアにおけるリーダー国の一国としても、東アジアの災害に対して、いち早く対応することはもとより、これらのノウハウを平時に供与することはアジア全体の災害対応能力の向上に役立つ。本研究班の目的は阪神淡路大震災以降、創設されたDMATや30年の歴史を持つ国際緊急援助隊などの日本の災害医療のノウハウを技術移転することである。本研究班は、東日本大震災において急性期から亜急性期、復興期にわたって実際に医療、公衆衛生等の支援を行った実務者や国際緊急医療支援の豊富な経験を持つ実務者、更に被災地で現在も復興支援に取り組む実務者により構成される。

本年度は、標準的な技術移転モデルを提示し、海外において研修や調査を行い、技術移転手法の精緻化するとともに、技術移転の過程で明らかになった課題を抽出した。各分担研究班の概要を以下に示す。国際災害における世界の潮流を考慮したうえで、技術移転の研修プログラムを策定することが重要であると考えられ検討を行った。ASEAN10カ国の中には、救急医療体制・災害医療体制がほぼ構築され、人材育成も行われている国として、ブルネイ・マレーシア・シンガポール・タイが挙げられる。これらの国に対して日本からの特別な技術移転は必要なく、むしろASEAN先進国としての救急医療制度・災害医療制度の構築時の貴重な経験を基に、日本とともに技術移転を行う国としての位置付けが望ましい。インドネシア・ミャンマー・フィリピン・ベトナムは、救急医療制度、救急搬送システムの構築過程にあり、日本の救急車搬送システム、救急車司令システム、救急隊・救命士の教育システムの技術移転が大いに役立つ。カンボジア・ラオスは、救急医療体制の構築が始まったばかりであり、人材育成が最も重要と考える。将来、国の救急医療の中心として活躍できる医師・看護師・パラメディック等を日本で教育するのも一つの方法であろう。日本は、阪神大震災以降、日本DMATの育成・EMISの構築・重症患者広域搬送システムの構築が行われ、これらの経験・知見は、地震多発国であるインドネシア・フィリピン・ミャンマーの災害医療体制の構築に役立つであろう。近い将来、ASEAN地域内で発生した災害に対して、ASEAN諸国が互いに医療支援体制を構築するようになると思われる。その為には、域内での災害時対応の標準化、教育の標準化、災害用語の統一、災害時サーベイランスの統一等が必要となると思われる。日本は、それぞれ参考となる標準されたものがあり、ASEANバージョンを作成する場合、大いに役立つと思われる。ASEAN各国における救急・災害対応のシステムは千差万別であろうが、災害時に情報収集・共有が不可欠かつ困難であることは万国共通の悩みであり、阪神・淡路大震災の教訓から誕生し進化して来たEMISの機能について、その有益性を実案とともに紹介することの

意義は大きい。ラオスにおいて、外傷に関する救急医療領域への必要性は高まっており、そのことは地方都市においても例外ではなく、多数傷病者発生事案への懸念は強く感じられた。また、ラオスにおける自然災害としては、雨季における洪水が主なものであり、地震や津波などの災害はこれまでほとんど報告されていない。そのため、公衆衛生対応についての知識は十分とはいえ、本年度ビエンチャンにて、災害公衆衛生研修を開催したことも有用であった。また、中国は災害対応の経験に富み、我が国の災害医療研修に関する技術の移転に関し、その技術の内容のさらなる検討が必要であり、移転すべき技術の限定や質の検討が求められる。原子力災害に関しては、福島原子力発電所事故における放射線障害の現状と対応の問題点を抽出し、必要な教育内容について検討を行い、放射線の基礎を伝える英語版スライドを作成し、学会発表を行った。昨年度の検討から、東日本大震災において災害急性期、放射線障害の対応にあたっては、地域レベルでの放射線障害に対する危機感の欠如、知識の欠如が根底に存在したと考えられた。今後も医療対応にあたって、医療者が知識を深め、放射線の作用に対して“正しく恐れる”ことを学ぶためにも、基礎的な放射線障害の知識を深める教育を行うべきとの目標は来年度も継続する予定である。なお、地震に伴う放射線障害は、海外の広域災害時にも起こりうるもので、技術移転のItemとなり得ると考えられ、来年度は、英語版シミュレーション研修を開催したい。

以上のように、特に開発途上国等への日本の震災対応及び復興対応が貢献できると考えられた。これらの検討は、国内にもフィードバックされ、本邦における効果的な災害対応、震災からの復興体制を構築することにもつながり、被災地の復興に資するものと考えられる。実際の海外への災害医療の技術移転する際には、検証すべき事項がある。我が国の災害医療研修に関する技術の移転のためには、我が国で行われている災害医療研修の独自性を検証し、独自性のあるものを、移転先が活用できる内容を移転すべきである。救急医療体制あるいは災害医療体制が十分に構築されていない途上国に対して、日本の救急医療・災害医療体制の構築に関する教育研修プログラムを提供することは、途上国に対し、非常に有意義であり、国際協力に貢献するものであると考える。

研究協力者氏名・所属機関名及び所

属機関における職名

甲斐達朗 大阪府済生会千里病院
中山伸一 兵庫県災害医療センター
森野一真 山形県立救命救急センター
久野将宗 日本医科大学多摩永山病院
仲佐 保 国立国際医療研究センター
近藤久禎 災害医療センター
石井 正 東北大学
島田二郎 福島県立医科大学

A. 研究目的

阪神淡路大震災以降、日本の災害医療体制の整備が進んできた。東日本大震災においては、急性期は、DMAT、災害拠点病院、広域災害救急医療情報システムが機能し、円滑な対応ができた。しかし、広範なライフラインの破損は、病院の避難対応や通信の確保、ロジスティックスの充実など様々な課題を突き付けた。また、亜急性期から中長期にわたる医療、生活、衛生環境整

備等に課題があり、その結果、多くの災害関連死、生活不活発病の増加などが問題となった。これらは、開発途上国等の諸外国においても共有できる貴重な事例である。そこで、本研究班は、阪神淡路大震災以来、本邦が築いてきた災害医療システムに加え、今般の東日本大震災の教訓も踏まえ、更に開発途上国の環境も考慮した災害医療システムのモデルを開発し、それを開発途上国に技術移転する際の課題を提示し、具体的な技術移転モデルを開発することを目的とする。本研究班は、東日本大震災において急性期から亜急性期、復興期にわたって実際に医療、公衆衛生等の支援を行った実務者や国際緊急医療支援の豊富な経験を持つ実務者、更に被災地で現在も復興支援に取り組む実務者により構成される。そのため、東日本大震災の教訓を基に、もっとも有効な形で技術移転の方法を検討できる。また、研究者各々が既に、国際緊急援助隊医療チームでの派遣や JICA の研修などを通じて、開発途上国にわたる国際的なネットワークを持っている。このことにより、確実な技術移転の検証ができる。更にこれらの検討を復興支援に直接還元出来る。このように、実効性が高い研究を期待できることが本研究班の特色である。

B. 研究方法

国際医療研究「開発途上国における外傷患者登録の普及と予防・診療の教育活動に関する研究」(主任研究者 木村昭夫)の分担研究「開発途上国における多数傷病者発生時の対策に関する研究」(分担研究者小井土雄一)においては、DMAT 研修を基とした開発途上国における教育カリキュラムを開発し、東南アジアのベトナム、ラオスにおいて災害研修を開催してきた。しかし、DMAT 研修を基にしているのも、主に、急性期・多数傷病者対応が中心の研修となっている。本研究班においては、この経験を基に、更に東日本大震災も踏まえ、急性期から亜急性期、復

興期にかかる災害時の保健医療体制の構築に資する研修カリキュラムを開発することを目的とする。また、単にカリキュラムの開発のみならず、システム全体についての技術移転も視野に入れる。阪神淡路大震災、東日本大震災をふまえて、国際緊急援助隊、日本 DMAT 等の災害保健医療体制から、開発途上国等において活用可能なシステムを抽出し、東アジア、東南アジア、中南米等の諸外国において、実際に技術移転を図り、その有効性を検証する。更にこれらの検討を本邦の復興支援にも還元する。

○分担研究方法

1. 国際災害の世界の潮流に関する研究

(分担研究者 近藤 久禎)

災害医療対応の技術移転のための研修プログラムを構築するために、国際災害の世界の潮流を調査した。

2. 日本の災害医療体制・救急医療体制の ASEAN 諸国に対する技術移転－ASEAN 10 カ国に対する聞き取り調査より－

(分担研究者 甲斐 達朗)

2014年12月から2015年3月の間、ASEAN事務局、ASEAN Coordination Center for Humanitarian Assistance on Disaster(AHA center), Asian Disaster Preparedness Center(ADPC), ASEAN 10 カ国の保健省・災害対応組織・中心医療機関・教育機関・各国の地域 WHO 支部等を訪問し、ASEAN 地域および ASEAN 諸国の災害対応に対する Governance, 対応責任組織、災害準備状況、災害対応、救急医療体制、災害時のサーベイランスシステム、災害・救急医療の人的資源、ASEAN 地域での災害に対する国際協力の現状等の聞き取り調査を行う機会を得た(JICA)。本研究班の趣旨と全く一致する調査であり、本研究班はアカデミックな側面でまとめた。

3. 途上国での災害医療教育方法についての研究 (分担研究者 久野 将宗)

北部ラオスの中心都市であるルアンプラパーンでの災害医療セミナー開催の可能性について調査を行うことを目的とし同都市を訪問した。国際医療研究開発事業研究における開発途上国における外傷患者登録の普及と予防・診療の教育活動に関する研究(主任研究者 木村昭夫) 開発途上国における多数傷病者発生時の対策に関する研究(分担研究者小井土)での経験を踏まえて内容をプログラム化させた。

4. EMIS の技術移転に関する研究

(分担研究者 中山 伸一)

Phuket 島を襲った津波災害から 10 年を記念してタイ王国で開催されたカンファレンス(10 YEARS TSUNAMI PHUKET)ならびに東南アジア諸国連合(ASEAN)において、EMIS について紹介し、その可能性について検討した。会合のなかで、阪神・淡路大震災の教訓、それ以後の日本の災害医療対応システムの進歩と EMIS の導入経緯、EMIS の概要、東日本大震災や JR 福知山線列車脱線事故などの実災害での活用事例とその効果と課題を紹介した。

5. 災害後の公衆衛生活動との連携と研修に関する研究 (分担研究者 仲佐 保)

本研究では、東日本大震災等における公衆衛生対応から、海外に発信すべき情報を抽出し、海外においても活用可能なものとするための、標準的な講義資料、マニュアル等を策定する。平成 25 年には、東日本大震災の経験に基づいて考案した災害後の保健行政に関連した対応に関するシミュレーション方式の研修を、徳島県において、保健師、災害コーディネーター、保健衛生コーディネーター、薬剤コーディネーター対象のシミュレーション机上研修を実施し、

実際の現状に即し、かつ、臨場感がある研修という評価が得られた。内容としては、南海沖に発生する巨大地震と想定し、地域の保健福祉センターレベルで、災害発生直後から、経時的な状況の変化に対し、公衆衛生対応、調整業務を保健行政の立場でどのようにしていくかというものをチームで机上演習をするものである。平成 26 年度は、本研修で使用したものに、導入のためのクイズを加え、英語版として作成し、ラオスにおいて、研修を実施し、これを評価した。

6. 放射線災害対策に関する研究

(分担研究者 島田 二郎)

災害医療対応の技術移転のための教育プログラムの構築のために災害医療教育内容のプログラムをモジュール化し、そのなかの放射線障害モジュール化の検討を行う。

福島原子力発電所事故における放射線障害の現状と対応の問題点を抽出し、必要な教育内容について検討した。

7. 災害医療研修の技術の移転に関する研究

(分担研究者 森野 一真)

四川大地震における国際緊急援助隊医療チーム(2008 年)、中国ならび四川省衛生部による四川大地震後の現状報告(2009 年)、China - ASEAN Workshop on Natural Disaster Health Emergency Management(2010 年)、北京 CDC 主催の Emergency International Seminar(2012 年)、中国救援協会主催の China International Forum of Modern Disaster Rescue Medicine(2010、2011、2012、2014 年)における経験から得た中国の災害医療体制の状況把握をもとに、災害研修の技術移転に関する検討を行った。

C. 研究結果

本年度は、本邦の災害対応システムから海外に

発信すべき情報を各分担研究者が抽出整理した。研究班会議(2/27)を開催し、分担研究の進捗状況を確認し、研究者間の各割分担や連携について討議・調整した。主な分担研究者の結果概要は以下の通り。

○分担研究者の結果概要

1. 国際災害の世界の潮流（分担研究者 近藤久禎）

従来の国際災害に対する救援医療活動、特に開発途上国に対する救援活動はルールが定められていなかったため、被災国にとって外国の救援活動が負担になったり、被災者にとって必ずしも適切な医療活動が提供されなかった。このような反省のもとに、世界の潮流として、WHOを中心とした国際救援活動のルール作り、標準化がすすんでいる。その中心となるのが、クラスターアプローチ、アカウンタビリティや透明性の向上のためのハップ（HAP）である。技術移転を考える場合には、これらの国際災害の世界の潮流に準じたものでなくてはならない。日本の災害研修プログラムを世界の潮流に合致させ海外へ技術移転することはとても有意義であるので、これまで本邦が経験してきた災害を踏まえた教訓を活かしたうえで、さらに内容を検討し、海外に普及できるよう取組んでいきたい。

2. 日本の災害医療体制・救急医療体制の ASEAN 諸国に対する技術移転—ASEAN 10 カ国に対する聞き取り調査より—（分担研究者 甲斐達朗）

ASEAN 10 カ国の中には、救急医療体制・災害医療体制がほぼ構築され、人材育成も行われている国として、ブルネイ・マレーシア・シンガポール・タイが挙げられた。インドネシア・ミャンマー・フィリピン・ベトナムは、救急医療制度、救急搬送システムの構築過程にあり、日本の救急車搬送システム、救急車司令システム、救急隊・救命士の教育システムの技術移転

が大いに役立つ。カンボジア・ラオスは、救急医療体制の構築が始まったばかりであり、人材育成が最も重要と考えられた。将来、国の救急医療の中心として活躍できる医師・看護師・パラメディック等を日本で教育するののも一つの方法である。

3. 途上国での災害医療教育方法についての研究（分担研究者 久野将宗）

国際医療研究開発事業研究における開発途上国における外傷患者登録の普及と予防・診療の教育活動に関する研究（主任研究者 木村昭夫）
開発途上国における多数傷病者発生時の対策に関する研究（分担研究者小井土）での経験を踏まえて内容をプログラム化させた。

モータリゼーションの発展に伴い、外傷に関する救急医療領域への必要性は高まっており、そのことは地方都市においても例外ではない。多数傷病者発生事案への懸念は強く感じられた。また、自然災害についても、人的被害は大きなものはあまりなかったが、潜在的に発生するリスクがあることは認識しており対策が必要である。

昨年までに準備したプログラムをもとに行うセミナーは意義があるものと考えられた。

4. EMIS の技術移転に関する研究（分担研究者 中山伸一）

タイ王国で開催されたカンファレンス（10 YEARS TSUNAMI PHUKET）ならびに東南アジア諸国連合（ASEAN）における参加国はいずれも EMIS のような災害時医療情報システムは保持しておらず、その重要性への理解と関心を強く示した。ASEAN 各国における救急・災害対応のシステムは千差万別であろうが、災害時に情報収集・共有が不可欠かつ困難であることは万国共通の悩みであり、阪神・淡路大震災の教訓から誕生し進化して来た EMIS の機能について、その有益性を

実事案とともに紹介することの意義は大きい。各国の実情に合わせたシステム構築には、時間や予算が必要であろうが、タイ版 EMIS の実現へのアドバイスを今後も続け、その成果を ASEAN 参加国で共有することにより、わが国からより多くの国への技術移転も可能となるに違いない。

5. 災害後の公衆衛生活動との連携と研修に関する研究（分担研究者 仲佐 保）

ラオス国における医学生、公衆衛生修士学生に対しての災害公衆衛生研修を実施した。

対象者：健康科学大学医学部学生約 30 名、公衆衛生修士学生約 10 名

内容：東日本の地震津波災害を題材として、保健センターにおける災害後直後から 3 か月ほどの復興時の対応についてのシミュレーション研修として、6-8 人の 5 グループに分かれての机上演習、導入としての災害公衆衛生についてのクイズを実施した。ラオスにおける自然災害としては、雨季における洪水が主なものであり、地震や津波などの災害はこれまでほとんど報告されていない。そのため、医学生及び公衆衛生修士学生の災害、特に公衆衛生対応についての知識は十分とはいえない。

6. 放射線災害対策に関する研究（分担研究者 島田 二郎）

福島原子力発電所事故における放射線障害の現状と対応の問題点を抽出し、必要な教育内容について検討を行い、放射線の基礎を伝える英語版スライドを作成し、学会発表を行った。昨年度の検討から、東日本大震災において災害急性期、放射線障害の対応にあたっては、地域レベルでの放射線障害に対する危機感の欠如、知識の欠如が根底に存在したと考えられた。

なお、昨年度の報告で課題とした、汚染区域で活動できる医療班の構築や医療者の中にすら残る放射線障害に対する誤解は、未だに解決で

きていない問題である。今後も医療対応にあたって、医療者が知識を深め、放射線の作用に対して“正しく恐れる”ことを学ぶためにも、基礎的な放射線障害の知識を深める教育を行うべきとの目標は来年度も継続する予定である。

なお、地震に伴う放射線障害は、海外の広域災害時にも起こりうるもので、技術移転の Item となり得ると考えられ、来年度は、英語版シミュレーション研修を開催したい。

7. 災害医療研修の技術の移転に関する研究（分担研究者 森野 一真）

中国では内閣に相当する国務院直属単位として中国地震局が設置されている。中国地震局には中国地震応急救援センター（NERSS）があり、各省の災害応急担当幹部職員を指導している。平成 20 年には北京郊外に国家地震緊急救援訓練基地が配備され、地震緊急救援隊幹部の研修などが行われている。2008 年の四川大地震の翌年には China International Search and Rescue Team（CISAR）が INSARAG（国際搜索救助諮問グループ）の外部評価分類 ICE（INSARAG External Classification）の Heavy の認定を受け、国内外に派遣され、東日本大震災において活躍した。また、PTSD 対応専門チームも存在する。救急搬送体制は民間のドクターカーシステムで、2 系統（120、999）あり、有料である。災害時の搬送にも対応している。中医を除く救急診療体制の多くは ER 型であり、心肺蘇生のプロトコルは AHA に準じ、標準化されている。感染症に対しては、米国 CDC をモデルとし、中国疾病予防控制中心（Chinese Center for Disease Control and Prevention, 中国 CDC）が中核となり、合わせて各省あるいは主要都市に設置された疾病予防控制中心と合わせ対応している。救助の領域では、平成 22 年から 3 年間、災害時の救助能力強化ならびに災害応急対応能力強化を目的に、「日中協力地震緊急救援能力強化計画プロジェクト」が

実行され、日本の救助隊経験者が長期専門家として同訓練基地に派遣されている。

D. 考察

本年度は、標準的な技術移転モデルを提示し、海外において研修や調査を行い、技術移転手法の精緻化するとともに、技術移転の過程で明らかになった課題を抽出した。国際災害における世界の潮流を考慮したうえで、技術移転の研修プログラムを策定することが重要であると考えられた。ASEAN 10カ国の中には、救急医療体制・災害医療体制がほぼ構築され、人材育成も行われている国として、ブルネイ・マレーシア・シンガポール・タイが挙げられる。これらの国に対して日本からの特別な技術移転は必要なく、むしろASEAN先進国としての救急医療制度・災害医療制度の構築時の貴重な経験を基に、日本とともに技術移転を行う国としての位置付けが望ましい。インドネシア・ミャンマー・フィリピン・ベトナムは、救急医療制度、救急搬送システムの構築過程にあり、日本の救急車搬送システム、救急車司令システム、救急隊・救命士の教育システムの技術移転が大いに役立つ。カンボジア・ラオスは、救急医療体制の構築が始まったばかりであり、人材育成が最も重要と考える。将来、国の救急医療の中心として活躍できる医師・看護師・パラメディック等を日本で教育するののも一つの方法であろう。日本は、阪神大震災以降、日本DMATの育成・EMISの構築・重症患者広域搬送システムの構築が行われ、これらの経験・知見は、地震多発国であるインドネシア・フィリピン・ミャンマーの災害医療体制の構築に役立つであろう。近い将来、ASEAN地域内で発生した災害に対して、ASEAN諸国が互いに医療支援体制を構築するようになると思われる。その為には、域内での災害時対応の標準化、教育の標準化、災害用語の統一、災害時サーベイランスの統一

等が必要となると思われる。日本は、それぞれ参考となる標準されたものがあり、ASEANバージョンを作成する場合、大いに役立つと思われる。

EMISの技術移転に関しては、Phuket島を襲った津波災害から10年を記念してタイ王国で開催されたカンファレンスならびに東南アジア諸国連合(ASEAN)において、EMISについて紹介し、その可能性について検討した。参加国はいずれもEMISのような災害時医療情報システムは保持しておらず、その重要性への理解と関心を強く示した。ASEAN各国における救急・災害対応のシステムは千差万別であろうが、災害時に情報収集・共有が不可欠かつ困難であることは万国共通の悩みであり、阪神・淡路大震災の教訓から誕生し進化して来たEMISの機能について、その有益性を実案とともに紹介することの意義は大きいと考える。

途上国での災害医療教育方法については、ラオスにおいて、外傷に関する救急医療領域への必要性は高まっており、そのことは地方都市においても例外ではなく、多数傷病者発生事案への懸念は強く感じられた。また、ラオスにおける自然災害としては、雨季における洪水が主なものであり、地震や津波などの災害はこれまでほとんど報告されていない。しかしながら、slow on setの災害であっても、長期間避難所生活をしいられる可能性もあり、公衆衛生対応が必要となる。しかしながら、公衆衛生対応に関する知識あるいは対応は十分とはいえず、今回災害公衆衛生研修を開催したことは、今後の災害における公衆衛生対応に貢献すると考えられる。また、中国は災害対応の経験に富み、我が国の災害医療研修に関する技術の移転に関し、その技術の内容のさらなる検討が必要であり、移転すべき技術の限定や質の検討が求められる。

原子力災害に関しては、福島原子力発電所事故における放射線障害の現状と対応の問題点を

抽出し、必要な教育内容について検討を行い、放射線の基礎を伝える英語版スライドを作成し、学会発表を行った。昨年度の検討から、東日本大震災において災害急性期、放射線障害の対応にあたっては、地域レベルでの放射線障害に対する危機感の欠如、知識の欠如が根底に存在したと考えられた。なお、昨年度の報告で課題とした、汚染区域で活動できる医療班の構築や医療者の中にすら残る放射線障害に対する誤解は、未だに解決できていない問題である。今後も医療対応にあたって、医療者が知識を深め、放射線の作用に対して“正しく恐れる”ことを学ぶためにも、基礎的な放射線障害の知識を深める教育を行うべきとの目標は来年度も継続する予定である。なお、地震に伴う放射線障害は、海外の広域災害時にも起こりうるもので、技術移転の Item となり得ると考えられ、来年度は、英語版シミュレーション研修を開催したい。

以上のように、特に開発途上国等への日本の震災対応及び復興対応が貢献できると考えられた。これらの検討は、国内にもフィードバックされ、本邦における効果的な災害対応、震災からの復興体制を構築することにもつながり、被災地の復興に資するものと考えられる。実際の海外への災害医療の技術移転する際には、検証すべき事項がある。我が国の災害医療研修に関する技術の移転のためには、我が国で行われている災害医療研修の独自性を検証し、独自性のあるものを、移転先が活用できる内容を移転すべきである。救急医療体制あるいは災害医療体制が十分に構築されていない途上国に対して、日本の救急医療・災害医療体制の構築に関する教育研修プログラムを提供することは、途上国に対し、非常に有意義であり、国際協力に貢献するものであると考える。

E. 結論

本年度は、標準的な技術移転モデルを提示し、

海外において研修や調査を行い、技術移転手法の精緻化するとともに、技術移転の過程で明らかになった課題を抽出した。救急医療体制あるいは災害医療体制が十分に構築されていない途上国に対して、日本の救急医療・災害医療体制の構築に関する教育研修プログラムを提供することは、途上国に対し、非常に有意義であり、国際協力に貢献するものであると考える。災害医療のアジアへの技術移転は、日本政府が進めている案件でもある。2013年12月 ASEAN 特別首脳会議において安部総理から ASEAN 防災協力強化パッケージが発表され、4本柱の一つが日・ASEAN 災害医療ネットワークの構築である。災害医療の技術移転は、国際社会における日本の責任を果たすものであり、非常に大きなテーマであるが、実際に技術支援を行うには、当研究班単独では限界があるので、外務省、JICA などと連携することが重要と考えている。研究結果につき他事業とオーバーラップすると考えるが、本研究班としてはアカデミックな立場で指針を示すことができると考えている。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

1. Tomoaki Natukawa, Tatsuro Kai: The current situation of disaster management in ASEAN Member States. 19th World Congress on Disaster and Emergency Medicine. Apr. 22. 2015. Cape Town in South Africa

2. Jiro Shimada : Correspondence for

Nuclear Power Plant Disaster. ITLS
International Trauma Conference 2014
Cleveland Ohio USA

分担研究報告

分担研究報告

「日本の災害医療体制・救急医療体制の ASEAN 諸国に対する技術移転
-ASEAN10カ国に対する聞き取り調査より-

研究分担者 甲斐 達郎
大阪府済生会千里病院 救命救急センター
副院長 ・ センター長

平成26年度厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題推進研究事業）
「日本の保健医療体制における震災対応及び復興スキームの技術移転に関する研究」
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「日本の災害医療体制・救急医療体制のASEAN諸国に対する技術移転
-ASEAN10カ国に対する聞き取り調査より-」
研究分担者:甲斐 達朗
大阪府済生会千里病院 副院長兼救命救急センター長

研究要旨

ASEAN10カ国の災害医療およびその基礎となる救急医療体制の現状を調査し、日本として災害医療・救急医療に関してASEAN地域あるいはASEAN諸国に対して、どのような技術移転が出来るか、2014年12月から2015年3月の間、ASEAN事務局、ASEAN Coordination Center for Humanitarian Assistance on Disaster(AHA center), Asian Disaster Preparedness Center(ADPC), ASEAN10カ国の保健省・災害対応組織・中心的医療機関・教育機関・各国の地域WHO支部等を訪問し、ASEAN地域およびASEAN諸国の災害対応に対するGovernance, 対応責任組織、災害準備状況、災害対応、救急医療体制、災害時のサーベイランスシステム、災害・救急医療の人的資源、ASEAN地域での災害に対する国際協力の現状等の聞き取り調査を行った。その結果、ブルネイ・マレーシア・シンガポール・タイは、救急医療システム・災害医療システムは、おおむね構築されていた。インドネシア・ミャンマー・フィリピン・ベトナムは、構築途上であり、日本からの様々な技術移転の可能性が示された。カンボジア・ラオスは、構築が始まったばかりで、人材教育に関しての技術移転が有用であると示された。

A：研究目的

ASEANは、世界で最も自然災害に対する脆弱な地域であり、1998年から2011年の間に、世界の自然災害死の61.6%、25万人の生命が奪われている。2004年のインド洋津波災害、2006年2009年のインドネシア地震、2008年のサイクロン・ナルギス、2012年、13年の台風ポーファ、ハイヤン、2011年のメコン河流域の洪水等、様々なMega Disasterといわれる災害が、ASEANで起こっている。これらを踏まえ、2013年12月、ASEAN-Japan Commemorative

Summit Meeting がブルネイで開催され、日本国政府は、ASEAN諸国と日本が協力して災害対策を行い、その中で災害医療対策に関するネットワークを構築することを公約した。一方、ASEAN諸国の中では発生する自然災害の種類、その対応能力に大きな地域差が見られる。これらのネットワーク構築を行うための予備調査として、ASEAN10カ国の災害医療およびその基礎となる救急医療体制の現状を調査し、日本として災害医療・救急医療に関してASEAN地域あるいはASEAN諸国に対して、どのような技術移転が出来るかを調査

した。

B：研究方法

2014年12月から2015年3月の間、ASEAN事務局、ASEAN Coordination Center for Humanitarian Assistance on Disaster(AHA center), Asian Disaster Preparedness Center(ADPC), ASEAN 10カ国の保健省・災害対応組織・中心医療機関・教育機関・各国の地域WHO支部等を訪問し、ASEAN地域およびASEAN諸国の災害対応に対するGovernance, 対応責任組織、災害準備状況、災害対応、救急医療体制、災害時のサーベイランスシステム、災害・救急医療の人的資源、ASEAN地域での災害に対する国際協力の現状等の聞き取り調査を行った。

(倫理面への配慮) 聞き取り調査であり、特に倫理的な問題はなかった。

C：研究結果

1) 災害対応に対する各国のガバナンス

作成されている災害対策法には、災害医療に関する項目が含まれていなかったり、十分な記述が行われていない国が多くみられた。多くの国で災害医療に関する法的な枠組みや政策は、確立されていなかったが、インドネシア、フィリピンでは、この10年で法的な枠組みが確立されていた。また、タイでは災害医療に関する法的枠組みは、救急医療法に含まれていた。カンボジアでは、国の災害計画/災害対応戦略の中に組み込まれていた。インドネシア、フィリピン、タイでは、緊急対応や救急医療体制に関するガイドラインが策定されていた。

健康や医療に関する見地が、各国の災害対応管理の枠組みに組み込まれるべきと考えられる。関連した政策や戦略は、一連の災害管理サイクルの中に組み込み、必ず準備

を伴うものでなければならない。災害医療支援チームが災害後に行うサーベイランス等では、必ずガイドラインや標準手順書の作成が必要である。

2) 政府における災害対応の責任組織

タイでは、省庁から独立したNational Institute of Emergency Medicine(NIEM)が、災害時の省庁間の調整も含め活動していた。多くの国では、災害管理を行う独立した省庁や保健省の局・一部署が(インドネシアのPPKK, マレーシアのCPRC, フィリピンのHEMB, 等)が、あった。また、保健省の医療サービス局・感染対策/予防医学部門、公衆衛生部局が、災害時に災害対応を兼務する形態の国も見られた。

保健省内あるいは他省庁間の情報伝達経路を明らかにする必要があるとともに、一部の国では、災害医療を担当する行政官の年齢が若く、能力開発を進める必要があると思われた。

3) 医療機関の災害準備状況

フィリピン、マレーシア、カンボジア、ラオス、ベトナムでは、ADPCが開発したPublic Health Emergency Management in Asia and Pacific(PHEMAP)を、またフィリピン、インドネシア、カンボジア、ラオス、ベトナムでは、ADPCが開発したHospital Preparedness for Emergency(HOPE)を、フィリピンでは、WHOが開発したSafe Hospital Initiativesを病院の教育手段として導入していた。ブルネイ、カンボジア、インドネシア、フィリピン、ベトナムでは、医療機関の多数傷病者対応として、Mass Casualty Incident/Emergency Management Plan in Hospitalsを導入していた。

しかし、大部分は、中心的役割の一部の病院のみの導入で、地域格差は大きいと考えられた。また、これらの教育ツールの導

入のみで、災害訓練を行っているのは一部の医療機関のみであった。

4) 災害時の医療チームの派遣状況

一般的にすべての国で、災害が発生すれば医療チームを派遣する仕組みはできていた。

しかし、平時から医療チームを結成し、事前に教育・医療資器材の準備等をしていたのは、タイ、マレーシア、シンガポールであった。また、インドネシアは、災害時のニーズ評価チームを平時から保健省内に準備していた。

派遣される医療チームは、標準化され十分に国内で調整されたチームであるべきであり、出来れば、ASEAN 域内では、最低限の事前教育、装備の標準化あるいは標準手順書の作成が望まれる。

5) 病院前救急医療体制の現状

タイでは、E I E Mを中心に（コールナンバー1669）、またマレーシアでは、Emergency Medicine and Trauma Service（EMTS：コールナンバー999）を中心に、またブルネイ（コールナンバー991）、シンガポールも統一された全国組織の救急車搬送組織が構築されている。インドネシアでは、救急搬送システムは構築中であり、病院を中心とした搬送システムでは119のコールナンバーを使用し、他に118のコールナンバーもある。ミャンマー、カンボジア、ラオス、フィリピン等では、病院、消防、地方行政、赤十字を含むボランティア組織、各種NPO等の様々な組織が運用を行い、統一されたコールナンバーも存在しない。救急車に同乗する救急隊員の教育レベルも様々で、まったく教育を受けず、ただ運転手として同乗している組織もある。

国として、救急車に同乗する隊員は、最低限の教育は受けるべきであり教育の標準

化を図る必要がある。また、同一地域に様々な搬送組織があり、コールナンバーも異なる国もあり、コールナンバーの統一、搬送指令室の統一等を図る必要が、質の向上・改善に必要である。

6) 災害時のサーベイランスシステム

多くの国では、保健省が行っている日常の感染症のサーベイランスシステムを災害時にも使用している。この場合、各国WHOが保健省のサーベイランスに協力する体制が構築されている国が多い（特に、洪水の多発国）。フィリピン、ミャンマーでは、災害時に特化したサーベイランスシステムとして、Surveillance in Post Extreme Emergency and Disasters(SPEED)を使用している。2013年のフィリピン・台風ハイヤンでは国内のみではなく多くの海外からの災害支援チームも標準使用し成果を上げた。

ASEAN諸国では、SPEEDの様な標準化されたサーベイランス・フォーマットの使用の統一を図るべきであり、Mega Disaster 時には、国外からの医療支援チームも使用できる体制の構築が望まれる。

7) 人的資源

認定された救急専門医があるのは、ブルネイ、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、シンガポールである。ブルネイ、ミャンマー、インドネシア、カンボジア、タイには、看護師に対する救急医学の教育制度がある。救急隊員として、パラメディックが存在するのは、ブルネイとタイであり、マレーシアでは試行が始まっている。Emergency Medical Technician (EMT) は、フィリピン、マレーシア、タイ（一般的には、看護教育として）で存在。他の国では、救急車のドライバー、地域のボランティア、警察官等が、ファースト・エイダーの教育

を受けている。

すべての国の医科大学で、救急医学教育が行われている。フィリピン、インドネシア、ベトナムでは、災害管理の大学院コースが整備されており、マレーシア、ミャンマー、タイでは、救急医学の大学院コースが整備されている。

上記の教育を受けた医療従事者が中心となり、病院や地域で、MIMMS、BLS、ALS、ACLS、APLS、等の教育コースが行われている。

災害・救急医療に関係した人的資源は、大都市部を中心としており、地方都市での人材育成がASEAN諸国に共通した課題である。人材の移動が、人的資源への投資効果を弱めていることが多い。多くの国で、救急医療従事者の養成の優先順位が高いと思われる。一方、ASEAN諸国においても救急医療領域で医療紛争が増加傾向にあり、救急医の意欲の低下、救急医療従事者の減少につながっているとの指摘がある。

8) 災害時緊急医療支援に関する国際協力

自然災害・人的災害において、インドネシア・フィリピン・タイは、医療支援・医療受援の多くの経験も持っている。特に、インド洋津波災害・インドネシアのジョクジャカルタ地震災害、サイクロンナルギス、台風ハイヤンでは、ASEAN隣国の相互支援が行われた。また、タイ国の東日本津波災害でのタイ人の医療支援、ブルネイのマレーシアでの自国民のバス事故、カンボジアのタイからの自国民の帰還医療支援等、海外在住等の自国民の医療支援が行われている。

救急医療・災害医療関係者、災害医療政策立案関係者等の日頃の顔の見える関係構築が、災害時の緊急事態の調整に大きな力を発揮すると思われる。平時の各国の災害

医療支援チームのデータベース化は、災害時に災害支援チームの要請、受援時の調整に大いに役立つと思われる。また、ASEAN内での災害医療支援チームの教育プログラム、資料資器材の標準化等も災害時の調整に役立つであろう。

E：結論

ASEAN10カ国の中には、救急医療体制・災害医療体制がほぼ構築され、人材育成も行われている国として、ブルネイ・マレーシア・シンガポール・タイが挙げられる。

これらの国に対して日本からの特別な技術移転は必要なく、むしろASEAN先進国としての救急医療制度・災害医療制度の構築時の貴重な経験を基に、日本とともに技術移転を行う国としての位置付けが望ましい。特に、これらの国は日本よりも遅くモータリゼーションが始まり、その対応として救急医療制度の構築が行われたことで、今まさにモータリゼーションが始まり、交通事故対応を中心とした救急医療体制の構築の知見を有している。また、災害の種類としては、スローオンセットの洪水対策に関する知見が持っており、メコン流域のASEAN諸国の災害医療体制構築の知見を有している。

インドネシア・ミャンマー・フィリピン・ベトナムは、救急医療制度、救急搬送システムの構築過程にあり、日本の救急車搬送システム、救急車司令システム、救急隊・救命士の教育システムの技術移転が大いに役立つ。また、日常の救急医療体制の構築だけでなく、航空機事故を含む大型交通事故対応など局地型の災害対応の技術移転は、医療機関の多数傷病者受入対応や災害派遣チームの事故現場での対応だけでなく、災