

厚生労働行政推進調査事業費補助金
新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業

一類感染症の患者発生時に備えた
治療・診断・感染管理等に関する研究

平成28年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 加藤 康幸

平成29(2017)年 3月

目 次

. 総括研究報告

一類感染症の患者発生時に備えた治療・診断・感染管理等に関する研究 -----	1
--	---

加藤 康幸

(資料)

- ・ 第一種感染症指定医療機関における重症例・死亡例への備えとその課題

. 分担研究報告

1. ウイルス性出血熱の治療 -----	10
西條 政幸	

2. 一類感染症の検査診断 -----	14
下島 昌幸	

3. 一類感染症の感染管理 -----	21
黒須 一見	

(資料)

- ・ 一類感染症受け入れ体制整備研修会についてのアンケート集計結果

4. 一類感染症発生時の公衆衛生対応 -----	31
富尾 淳	

(資料)

- ・ 第一種感染症指定医療機関における一類感染症対策チェックリスト (第1版)

5. 一類感染症に関わる医療従事者研修 -----	47
足立 拓也	

(資料)

- ・ シエラレオネ共和国出張報告書

. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	59
------------------------	----

一類感染症の患者発生時に備えた治療・診断・感染管理等に関する研究

研究代表者 加藤 康幸 国立国際医療研究センター国際感染症センター国際感染症対策室

研究要旨 世界保健機関による専門家会議への出席や西アフリカでの現地調査を通じて、エボラ出血熱（EVD）に対する抗ウイルス療法、その他のウイルス性出血熱の発生状況、医療従事者の二次感染事例等に関して情報収集を行った。第一種感染症指定医療機関（指定機関）の医療従事者や行政関係者を対象としたワークショップ等を通じてこれらの情報を還元した。また、ワークショップにおける討議や質問紙調査を通じて、西アフリカにおける EVD 流行の前後で、个人防护具などには改善を見るものの、診療スタッフの確保など病院全体の管理運用体制には未だ課題があることを明らかにした。また、これらの課題を抽出して改善を促すツールとして、一類感染症対策チェックリストを作成するなど、指定機関の支援を継続して行なった。

研究分担者

- ・ 西條 政幸（国立感染症研究所 ウイルス第一部）
- ・ 下島 昌幸（国立感染症研究所 ウイルス第一部第一室）
- ・ 黒須 一見（東京都保健医療公社荏原病院 感染対策室）
- ・ 富尾 淳（東京大学大学院医学系研究科 公衆衛生学）
- ・ 足立 拓也（東京都保健医療公社豊島病院 感染症内科）

の流行は 2016 年 3 月で完全に終息したと考えられる。この機会に国内外の EVD に対する指定機関の対応をまとめ、次の流行に備えるために必要な事項を抽出し、チェックリスト等を作成することとした。一方、欧州ではラッサ熱やクリミア・コンゴ出血熱（CCHF）の患者発生を経験していることから、EVD 以外の疾患についても幅広く情報収集し、本研究班によるウイルス性出血熱（VHF）診療の手引きの修正も図ることとした。

A. 研究目的

本研究班の役割は、一類感染症の患者に医療を提供する特定・第一種感染症指定医療機関（指定機関）を支援し、国の厚生行政に貢献することである。2014 年 8 月に世界保健機関（WHO）により国際的懸念のある公衆衛生上の緊急事態に認定された西アフリカにおけるエボラ出血熱（EVD）

B. 研究方法

指定機関を対象としたワークショップを開催し、質問紙や討議を通じて、EVD 流行前後の医療提供体制の変化について調査した。また、国内における EVD 疑似症患者対応事例についても情報収集を図り、指定機関の現状と課題を把握することとした。さらに、チェックリストの原案を特定感染症指定医療機関（国立国際医療研究センタ

一病院，成田赤十字病院，りんくう総合医療センター）の研究協力者に批判的に検討してもらった。

また，WHO が開催する専門家会議への参加や西アフリカにおける現地調査，文献的検討を通じて，VHF に関する情報収集や国際ガイドライン作成に貢献することとした。得られた情報はワークショップなどで還元することとした。

C. 研究結果

全国の指定機関の医師・看護師を対象に，東京（国立国際医療研究センター）と大阪（りんくう総合医療センター）でワークショップ（一類感染症受け入れ体制整備研修会）を開催し，全国の指定機関 48 施設と行政機関等が参加した。

ワークショップでは，EVD に対するファビピルビル（FAV）の有効性について検討した。ギニアにおける ZIKI study（PLoS Med 13:e1001967, 2016）では 111 人の EVD 患者に FAV が投与され，発症から 72 時間以内に FAV を開始された群とそれ以降に開始された群では，末梢血液中のウイルス量や致死率に差がなかった。シエラレオネでは FAV 投与群（39 人）と非投与群（85 人）が後方視的に検討され，生存率は投与群で有意に高かった（Clin Infect Dis 63:1288-1294, 2016）。また，2016 年 8 月に発生したスペインにおける初めての CCHF 症例を紹介し，国内でマダニから感染したと推測されること，患者をケアした看護師が感染したことなどを紹介した。EVD の二次感染は消化器症状の強い重症患者のケアの際に発生しやすく，先進国では集中治療に関わった看護師が高リスクと考えられ，明らかな感染防止策の破綻がない場合もあることを解説した。

ワークショップに参加した指定機関と行政機関に対して実施した質問紙調査によれば，EVD 流

行前後で改善の見られた項目は，マニュアル，検査機器，個人防護具（PPE）であった。管理運用体制は地域間で違いがあるものの，多くの施設で変化がないとする回答であった。2015 年度のワークショップで扱った遺体のケアに関する訓練を実施した指定機関は 9 施設に留まった。

感染症病床の種別および病床数，診療従事者および診療実績，院内組織体制，外部機関との連絡・連携，広報・コミュニケーション，教育・訓練，健康・安全管理，感染制御，PPE，廃棄物処理・清掃，施設・設備，物資，診療，検査，患者・家族支援，死後のケアと多岐に及び包括的な「第一種感染症指定医療機関における一類感染症対策チェックリスト（第 1 版）」を作成した。

医療従事者における EVD 集団感染を経験した西アフリカの代表的な医療機関ではラッサ熱の患者に対して，患者トリアージ，ゾーニング，手指衛生などの基本的な対策が徹底されることで，医療従事者の感染は発生していない。研究者は WHO が開催する専門家会議（VHF の臨床管理：ベルリン；開発途上国における EVD の臨床管理：ロンドン；PPE の標準化と新規開発：ジュネーブ）に出席し，国際ガイドラインの策定等に関わった。

D. 考察

ワークショップは類似の研修会が自治体でほとんど実施されていない状況を背景に参加者の満足度は高く，各機関の交流の場になりつつある。今後も国内で患者が発生するリスクが小さい一類感染症については，本研究班のように国レベルでの指定機関を支援することが望ましいと考えた。

EVD 流行前後の指定機関の状況に関しては，PPE などの消耗品に比べて，設備や通信機器等は

変化に乏しいことが明らかとなった。医療従事者が安全にかつ安心して医療を実践できる体制を整備するためには、スタッフの増加と設備・機材の予算の確保などを図る必要がある。

作成したチェックリストを通じて、各指定機関の現状把握および要改善点の抽出が行われ、一類感染症への対応能力の向上の一助となることを期待する。また、指定機関からのフィードバックをもとに継続的に改訂を行うとともに、効果的なチェック体制についても検討していく必要がある。

EVD の流行を通じて、先進国では患者への集中治療の提供と未承認薬の臨床試験が新たな課題となっている。先進国における EVD 症例やスペインにおける CCHF 発生事例でも二次感染をした看護師は集中治療室に勤務していたことが判明しており、患者への高度医療と医療従事者の安全については今後議論が必要と考える。第一種指定機関ではスタッフが十分に確保されていない施設も多く、患者への高度医療の提供は困難と考えられる。特定指定機関では集中治療を提供できるよう施設の改修などの施策が実施されつつあるが、全国規模の患者移送体制の確立により、指定機関間の機能分担まで発展させる必要があると考える。また、日本国内で医療従事者等がエボラウイルスに曝露された場合には、発症予防薬として FAV などを投与できる環境を確保する必要がある。なお、2015 年度から本研究班で管理してきた EVD に対する FAV の臨床試験は、西アフリカでの流行が終息したことに加えて、最新のエビデンスに基づいたプロトコルの改訂が必要であることから一旦終了とした。

E. 結論

医療従事者等を対象としたワークショップを開催し、指定機関の支援を行った。また、EVD に対する最新の抗ウイルス療法や欧米における医療、西アフリカにおける現地調査、国内で発生した EVD 疑似症患者の対応や指定機関における準備状況の調査も併せて行った。国際化時代における健康危機管理のために寄与するものと期待される。

F. 健康危険情報

2016 年 8 月にスペインで初めてクリミア・コンゴ出血熱患者が確認された。医療従事者へのクリミア・コンゴ出血熱ウイルスの二次感染予防のために、世界保健機関やスペイン当局の要請に応じて、日本の製薬企業（富山化学）からファビピラビルが緊急提供された。

G. 研究発表

1. 論文発表

- Toyokawa T, Hori N, Kato Y. Preparedness at Japan's hospitals designated for patients with highly infectious diseases. Health Security 15, 97-103, 2017
- Tanizaki R, Ujiie M, Hori N, Kanagawa S, Kutsuna S, Takeshita N, Hayakawa K, Kato Y, Ohmagari N. Comparative study of adverse events after yellow fever vaccination between elderly and non-elderly travellers: questionnaire survey in Japan over a 1-year period. J Travel Med 23:taw012, 2016
- 加藤康幸. エボラ出血熱 西アフリカにおける過去最大の流行。日本内科学会雑誌 105:1803-1808, 2016
- 加藤康幸. 海外渡航者における感染症の対応。日本臨床 74:2052-2056, 2016
- 加藤康幸. エボラ出血熱：西アフリカにお

- ける過去最大の流行．日本内科学会雑誌 106:405-408, 2017
- ・ 西條政幸．重症熱性血小板減少症候群の抗ウイルス療法 - ファビピラビルとリバビリン - ．化学療法の領域 33:97-103, 2017
 - ・
2. 学会発表
- ・ Toyokawa T, Hori N, Kato Y. Is Japan ready for the next crisis? Cross-sectional study of Ebola virus disease preparedness among designated hospitals in Japan. The 26th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Amsterdam (2016.4)
 - ・ Saijo M. Ebola virus disease outbreak, SFTS epidemics and Japan. 第 57 回日本医学会学術集会, 東京, 2016 年 (11 月)
 - ・ 加藤康幸．エボラ出血熱：西アフリカにおける過去最大の流行．第 113 回日本内科学会講演会. 東京, 2016 年 (4 月)
 - ・ 加藤康幸．エボラ出血熱 西アフリカにおける過去最大の流行．第 90 回日本感染症学会学術講演会. 仙台, 2016 年 (4 月)
 - ・ 忽那賢志, 山元佳, 竹下望, 早川佳代子, 加藤康幸, 金川修造, 大曲貴夫．当院で診療したエボラ出血熱疑似症 4 症例の総括．第 90 回日本感染症学会学術講演会. 仙台, 2016 年 (4 月)
 - ・ 加藤康幸．エボラ出血熱：「いのち」を守る経験を生かしてパンデミックに備える．日本災害看護学会第 18 回年次大会. 久留米, 2016 年 (8 月)
 - ・ 森川茂, 棚林清, 西條政幸．国立感染症研究所の BSL-4 施設が大臣指定を受けるまでの道のりと今後の施設内での業務等について．第 16 回日本バイオセーフティ学会, 大宮, 2016 年 (11 月)
 - ・ 明石秀親, 原田優, 島田智恵, 足立拓也, 福士秀悦, 太田夢香．初めての国際緊急援助隊感染症対策チーム事前調査団派遣に関する考察．第 31 回日本国際保健医療学会, 久留米, 2016 年 (12 月)
 - ・ 加藤康幸．エボラ出血熱：西アフリカにおける過去最大の流行．第 32 回日本環境感染学会学術集会. 神戸, 2017 年 (2 月)
 - ・ 竹下望, 枚木優子, 加藤康幸, 高谷紗帆, 片浪雄一, 山元佳, 忽那賢志, 早川佳代子, 大曲貴夫．エボラウイルス感染症等の患者受け入れに向けた個人防護具 (PPE) トレーニングプログラムの導入．第 32 回日本環境感染学会学術集会. 神戸, 2017 年 (2 月)
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得
 - なし
 2. 実用新案登録
 - なし
 3. その他
 - なし

第一種感染症指定医療機関における重症例・死亡例への備えとその課題

研究協力者 国立国際医療研究センター国際感染症センター 堀 成美
研究協力者 国立国際医療研究センター病院看護部 杉木 優子
研究代表者 国立国際医療研究センター国際感染症センター 加藤 康幸

研究要旨 2013年12月に始まった西アフリカ3ヵ国を中心としたエボラウイルス感染症（以下、EVD）の流行の中で、先進国に緊急搬送された症例および輸入感染症としての持ち込まれた症例への対応経験から、①救命のための集中治療含めた高度医療の提供、②重症例が死亡した際のケアの際の安全の確保のための準備が必要であることが明らかになった。

本研究班では、初年度に各地の第一種感染症指定医療機関において出張講座式のワークショップを開催し、疑似症が発生した際の搬送・受け入れについて、医療機関・保健所・行政が参加しての机上訓練やシミュレーションを行った。2年目となる今年度は、一類感染症の疑似症例や確定症例に対応する可能性の高い医療機関においてワークショップを開催し、各医療機関において不足している準備、確認が必要な手技やプロトコルをチェックする作業をおこなった。

2015年度のワークショップは、がん・感染症センター都立駒込病院（東京都）、りんくう総合医療センター（大阪府）、成田赤十字病院（千葉）と、BSL4施設の準備を行っている長崎大学医学部附属病院（長崎）の4か所で開催し、ワークショップには院内の関係スタッフのみならず、保健所や行政、近隣の一類感染症指定医療機関等の医師や看護師も参加した。

今後各施設で確認が必要となる課題として、症例が重症化した際に集中治療を「どこで」「どこまで」「誰が」提供可能か・その期間の人員の確保をどうするか、必要な検査をどこで行うか、患者の死亡が確認されてから出棺までの流れや院外の関係部門との連絡調整等について、実地訓練の中での確認が必要といったことが挙げられた。

死亡例への対応については、国立国際医療研究センターで先行して行った訓練の画像をもとにディスカッションを行った。手順については、2014年度の米国研修で訪問したニューヨークのEVD受け入れ拠点病院からの助言、ご遺体搬送専門業者のスタッフからの助言を参考にした。患者個人の尊厳を保ち、遺族に配慮しつつ、スタッフの医療安全を確保することについて、感染管理認定看護師をはじめ看護師から様々な提案が得られた。一類感染症への対応には課題が多いなか、訓練や討議では各国の学びが活用されていた。

A. 2015 年度の一類感染症ワークショップの概要

2014 年度に実施した一類感染症ワークショップは、各地の第一種感染症指定医療機関の希望をもとに、研究班より医師・看護師が出向いて共催する形で実施した。内容は、①基礎知識についての講義、②机上訓練、③施設見学の 3 つであり、スタッフの意識や組織としての準備性を高めることと、保健所や行政・近隣医療機関の人とネットワークを深めることをその狙いとした。

2015 年度の一類感染症ワークショップでは、EVD をはじめとする一類感染症の疑似症例や確定症例への対応をする可能性の高い医療機関である、りんくう総合医療センター（大阪）、成田赤十字病院（千葉）、がん・感染症センター都立駒込病院（東京）、長崎大学病院で開催し、ワークショップの内容は①重症例への対応、②事例検討、③患者が死亡した場合の対応（遺体のケア）の 3 つとした。

B. ワークショップ プログラム

1. 重症例への対応について

英文医学雑誌等に公開されている先進国および途上国の医療機関の経験をもとに、どのような経過を経て患者が重症化していくのか、重症化の因子、提供された医療の内容について参加者での共有を行った。

ワークショップ開催時点での EVD の致死率は、西アフリカが 40～70%であるのに対し、欧米の 27 例は、20 例が現地で感染し搬送した症例、4 例が輸入例（米国 2、英国 1、イタリア 1）、3 例が 2 次感染（米国 2、スペイン 1）であるが、このうち死亡は 5 例（19%）であった。

この数字の違いの背景として、もともとの栄養状態、診断から治療までの時間等の因子があるものの、医療機器や薬剤の整った国で治療を受けたという優位性があることには疑いがない。このことから、日本人が現地で感染した場合でも、現地の医療機関に止め置くのではなく、速やかに高度

医療を提供可能な医療機関に搬送することが求められる状況になっている。同様に、帰国後に国内で診断された場合も、EVD との診断名だけを理由に治療を行わないといった選択肢はない状況となっている。

救命のためには、試験的に使用する治療薬、検査の種類・頻度、血液浄化療法、人工呼吸器等の医療機器の使用が不可欠であり、隔離病室に必要な機材の移動、使用後の処置、作業のために必要なコメディカルスタッフの確保と感染防止訓練が必要であるが、2015 年度のワークショップ開催時点では、全てについて備えを終えている医療機関はなかった。各ワークショップでは、実際に患者が重症化した際の相談先や意思決定プロセスについてあらかじめ整備をしておく必要性が指摘された。

欧米における症例報告

発症年月	病日	年齢	性別	国	支持療法	実験的治療薬	転帰	
1	2014.7	14	59	女	米	O ₂ , CVC	ZMapp	回復
2	2014.7	10	33	男	米		ZMapp	回復
3	2014.8	10	36	男	独	NIV, CVC		回復
4	2014.8	8	51	男	米	O ₂ , CVC	TKM, CP	回復
5	2014.9	4	43	男	米	IMV, CRRT	TKM, CP	回復
6	2014.9	6	42	男	米	IMV, CRRT	ZMapp, brincidofovir	死亡
7	2014.9	6	38	男	独	IMV, CRRT	favipiravir, FX06	回復
8	2014.9	9	44	女	西	O ₂ , PICC	CP, favipiravir	回復
9	2014.10	2	26	女	米	PICC	brincidofovir, CP, ZMapp, TKM	回復
10	2014.10	2	29	女	米	PICC	brincidofovir, CP	回復
11	2014.11	5	43	男	スイス		ZMAb, favipiravir	回復

DCC 加藤医師スライド

2. 事例検討

グループをつくり、事例に基づいた質問事項について検討を行った。「意識不明の症例が搬送されてきた。後に家族から情報が得られるまで、EVD の流行地に渡航歴があることはわからず、初期対応をした医療者が曝露した」ような状況において、最初にすべきこと、健康観察者の選定、連絡手順を確認した。

3. 遺体対応についての検討

2015 年に国立国際医療研究センターでは EVD 症例を想定した遺体対応の訓練を実施した。この際に撮影した訓練風景の画像、及び訓練後に参加

者から指摘された問題を提示し、各医療機関のスタッフとともに遺体対応の準備を進めるためのディスカッションを行った。

遺体の対応については、スタッフの感染予防だけでなく、故人の尊厳を守ることや家族の心情に配慮することの大切さについても参加者から意見が複数出た。

安全かつ適切に患者の終末期対応から火葬までをプロセスを遂行するためには、院内スタッフのみならず、行政や搬送・火葬に関わるスタッフとの事前の確認や実地訓練が必要である。

フェーズ毎に予め動線やスタッフ配備、物品準備が必要と指摘されたのは以下のとおり。

① 重症～死亡確認のプロセス

- ・家族に状態を伝え、死亡確認後の対応について説明をする必要がある。

- ・モニター画面等を活用し、家族の希望に基づいて患者の様子を知ることができるように配慮する必要がある。

- ・患者には複数のチューブ類、モニター機器が使用されていることが想定される。体液曝露リスクを考慮しつつ、どのように抜去するか手順作成が必要である。

- ・死亡確認後に対応するスタッフの確保のためには、他の業務の縮小等の調整が必要になる場合がある。

② 死亡～納棺までのプロセス

- ・安全に遺体のケアを行うため、オペレーション担当者の指示の元に行う。

- ・病室での様子を把握し、オペレーション部門の指示に従うためには、病室と外部が映像と音声によってコミュニケーションがとれる準備が必要である。

- ・病室内で遺体対応をする医師と看護師、外回り担当看護師、前室で対応する看護師の役割を確認が入室前に必要である。

- ・遺体対応の際にサポートをする外部企業（葬儀会社等）と連携をし、棺および防水性の納体袋、移動用ストレッチャーの準備を行う。

- ・オペレーション担当部門は、事前に確認した対

応手順に沿って行政・保健所や火葬場への連絡調整を行う。

③ 出棺から火葬場のプロセス

- ・出棺以後は保健所・行政が対応を担当する。

- ・オペレーション担当者の指示に従い、前室、病室担当の医師と看護師が順に PPE を脱衣し、清潔ゾーンへもどる。

- ・病室の清掃、廃棄物の準備、消毒を行う。

その他の意見としては、遺体の対応は非常に課題が多いため、第一種感染症指定医療機関のすべてがこのような対応をするのは難しいのではないかという指摘があった。また、医療機関としては準備をしているが、自治体としてはまだ火葬の対応について受け入れや手順の確認はできていないという状況があることも課題として指摘された。

C. 米国における遺体対応

米国では 2014 年 10 月にテキサスの私立病院に入院・死亡したリベリア人男性の EVD 症例の対応の際に、2 名の看護師が 2 次感染した。その後、CDC のホームページには、死亡症例への対応について医療機関や葬祭関連企業向けの詳細なガイダンスが掲載されている。

2014 年度の米国視察では、ニューヨークのヴェルビュー病院を中心とする病因群として準備している遺体対応訓練の情報が得られた。

ヴェルビュー病院では EVD の死亡症例は経験していなかったが、CDC が提示しているガイダンスに従い、院内プロトコルを作成し訓練を行っていた。

2015 年度は、EVD の死亡症例対応を経験した、ネブラスカ州のネブラスカ大学医療センターの感染症ユニットの管理責任者である看護師及び看護部長から重症例及び死亡例対応の実際について情報を得ることができた。

ネブラスカ州立大学に緊急搬送された症例は、米国到着時に既に救命が難しい状況にあったため、死亡時の対応についての準備はオペレーショ

ン部門を中心に迅速に行われた。対応については CDC やエモリー大学病院等とテレカンファレンス等で情報交換が行い、適正化がはかれた。

EVD 症例が使用した病室に着いては 2 日間そのままにし、その後、病棟担当看護師らによって廃棄物処理や清掃が行われた。

重症例が搬送された当時はまだ報道が過熱している状況があったものの、保健センターが市民からの問い合わせ対応にあたったこと、平時から地元メディアと良好な関係にあったことから、不安やセンセーショナルな報道による混乱はおきなかったとのことであった。

D. 考察

スペインや米国テキサス州の看護職が重症の EVD 症例に対応した際に 2 次感染がおきたことから、日本においても患者が重症化した場合や死亡後の対応について、事前にリスクを最小限にするための準備が必要である。先進国の医療機関での 2 次感染は、感染した医療者の悲劇だけでなく、社会の大きな不安や混乱につながるリスクもはらんでいる。

西アフリカでの EVD 流行の終息とともに、関連ニュースも減り、それとともに感染症対策として取り組んでいた行政や医療機関の関心も薄らいできているが、その後もアフリカでは EVD やラッサ熱、黄熱等の流行情報は続いている。

日本においても、プライマリ医療における渡航歴のある症例への適切な初動から、疑い症例を受け入れる第一種感染症指定医療機関の体制整備をすすめながら、その中でも特に重症例について集中治療を提供できる医療機関の選定、予算やマンパワーの集約、医療機関への迅速かつ安全な搬送方法の確立が重要であると考えられた。

E. 研究班の取り組み成果の活用

一類感染症の症例が死亡した際に必要な対応と時系列ごとのアクションリストの作成、連携時

の注意事項の共有による体制整備が課題である。研究班でまとめた事項を、各地域でのガイドラインやマニュアルで活用できるように提言をしていく必要がある。

国立国際医療研究センターでは、院内で行ったご遺体搬送訓練の動画を東京都の感染症対策部門と共有し、ご遺体を院内から搬送する先（火葬場）の選定や誘導についてどのようにすればいいのかという問い合わせを行った。その後、東京都で検討が行われ、2016 年 8 月には各種ガイドラインにもとづいた連携の骨子が作成され、また 11 月には第一種感染症指定医療機関の医療者・事務職を対象に、一類感染症での死亡例での対応や東京都が行う支援についての説明会が開催された。この成果をもとに、他の地域での対応が整備されるよう支援を継続していく必要がある。

参考文献

- Guidance for Safe Handling of Human Remains of Ebola Patients in U. S. Hospitals and Mortuaries
2015 年 2 月 11 日
<http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/hospitals/handling-human-remains.html>
- John J. Lowe, Shawn G. Gibbs, Shelly S. Schwedhelm, John Nguyen, Philip W. Smith. Nebraska Biocontainment Unit perspective on disposal of Ebola medical waste. American Journal of Infection Control, 2014; 42 (12): 1256
- Outbreak in West Africa Geneva: WHO; 2015.
- WHO. Ebola Situation Report - 30 March 2016 Geneva: WHO; [updated 30 March 2016..
- WHO. Ebola Situation Report - 4 November 2015 Geneva: WHO; [updated 4 November 2015.
- WHO. Ebola virus disease – Spain Geneva: WHO; [updated 9 October 2014.
- McCarthy M. Texas healthcare worker is diagnosed with Ebola. BMJ. 2014;349:g6200.

- Yanase O, Motomiya T, Watanabe K, Tokuyasu Y, Sakurada H, Tejima T, et al. [Lassa fever associated with effusive constrictive pericarditis and bilateral atrioventricular annular constriction: a case report]. J Cardiol. 1989;19(4):1147-56.
- de Jong MD, Reusken C, Horby P, Koopmans M, Bonten M, Chiche J, et al. Preparedness for admission of patients with suspected Ebola virus disease in European hospitals: a survey, August-September 2014. Euro Surveill. 2014;19(48):20980.
- Saito T. Public health challenges and legacies of Japan's response to the Ebola virus disease outbreak in West Africa 2014 to 2015. Euro Surveill. 2015;20(44).
- Schieffelin JS, Shaffer JG, Goba A, Gbakie M, Gire SK, Colubri A, et al. Clinical illness and outcomes in patients with Ebola in Sierra Leone. N Engl J Med. 2014;371(22):2092-100.

【参考】国立国際医療研究センター 訓練



ベッド位置、物品位置確認



手順の確認



搬送会社による助言

ウイルス性出血熱の治療

研究分担者 西條 政幸 国立感染症研究所ウイルス第一部

研究要旨 マウス等の動物モデルを用いたファビピラビルのエボラウイルス感染症に対する治療効果について発表されていた。2016年には西アフリカにおけるエボラウイルス病（Ebola virus disease）大規模流行に際し、EVD患者の治療にファビピラビルが投与され、その効果に関する研究成果は2報（PLoS Med 13(3):e1001967, 2016；Clin Infect Dis 63(10):1288-1294, 2016）発表された。PLoS Medに発表された論文ではファビピラビルにEVD患者に対する治療効果が認められたとする明確な根拠は示されなかったが、Clin Infect Disに発表された論文では、致命率の低下や死亡例においても死亡までの期間が長くなるなど、治療効果が認められたとされている。この成績は、日本でEVD患者の治療に携わる者が、患者の治療等に際して感染リスクが高まった場合（例えば針刺し事故等）の曝露後投与薬としてファビピラビルを選択すると、EVDの発症予防や軽症化が期待されることを示している。ファビピラビルは一类感染症病原体に含まれるエボラウイルスだけでなく、マールブルグウイルス、クリミア・コンゴ出血熱ウイルス、ラッサウイルスの増殖を抑制するだけでなく、動物モデルでもこれらのウイルス感染症の治療薬としての有用性が報告されている。クリミア・コンゴ出血熱に類似する疾患であり、日本で流行している重症熱性血小板減少症候群ウイルス感染症の治療薬としてのファビピラビルの有用性は、少なくとも動物モデルではリバビリンのそれよりも遥かに高い。一类感染症患者の治療に携わる医療従事者の曝露後投与薬を選択する場合には、ファビピラビルも候補に挙げられるべきである。

A. 研究目的

一类感染症患者の治療を担当する医師や看護師、また、患者血液を取り扱った検査技師等の医療提供者が、患者血液等の体液に直接接触してしまったり、誤って針刺し事故等を起こしたりした場合には、抗ウイルス薬の曝露後投与が可能であれば実施されるべきである。

2015年に相次いで発表されたファビピラビルの一类感染症に対する治療効果（動物感染モデルを用いて評価されている）に関する研究成績をまとめると、ファビピラビルはエボラウイルス、マールブルグウイルス、クリミア・コンゴ出血熱ウ

イルス、ラッサウイルスの *in vitro* における増殖を抑制するとともに、動物感染モデルでは曝露後投与時に発症予防効果が示されるだけでなく、感染後数日が経過してから投与が開始されても効果が期待されることが示されている。リバビリンにはエボラウイルスやマールブルグウイルス感染症に対して曝露後投与の効果は認められていない。

2016年には西アフリカにおけるエボラウイルス病（Ebola virus disease）大規模流行に際し、EVD患者の治療にファビピラビルが投与され、その効果に関する研究成果は2報（PLoS Med 13(3):e1001967, 2016；Clin Infect Dis

63(10):1288-1294, 2016) 発表された。これらのファビピラビルの治療効果に関する研究成績に基づいて、一類感染症治療担当者が針刺し事故等を起こした場合における治療のあり方を考察し、提言することを目的とした。

B. 研究方法

PubMedにおいて「favipiravir, ebola」というキーワードで発表されている学術論文等を検索した。検索された論文等の内容を精査し、ファビピラビルによるEVD患者の治療に関する論文を選択し、その中から2報 (PLoS Med 13(3):e1001967, 2016; Clin Infect Dis 63(10):1288-1294, 2016) の論文を選択した。この選択された論文の内容を精査し、EVDに対するファビピラビルの治療効果について調べた。

C. 研究結果

1) 論文 (PLoS Med 13(3):e1001967, 2016) におけるファビピラビルの EVD 患者に対する治療効果

本論文の概要は、EVD 患者の治療薬としてのファビピラビルの治療効果は明確に示すことはできなかったということと、EVD 患者へのファビピラビル投与で、この薬剤による重篤な副作用は認められなかったというものである。この研究 (ZIKI study と呼ばれる) では、111 人の EVD 患者 (うち 12 人が小児) がファビピラビル治療を受けている。小児患者を除く 99 人の患者を用いた解析では、発症から 72 時間以内にファビピラビル治療が開始された 31 名の患者とそれ以降に治療が開始された 68 名の患者間では、末梢血液中のウイルスゲノム量には差がなかった。また、前者と後者の致死率は、それぞれ 45.2% (95% CI 27.3–64.0) と 54.4% (95% CI 41.9–

66.5) であり、統計学的には有意差はなかった ($p = 0.5$)。

対照群を設定した研究ではないことや、EVD 患者の治療センターの環境が比較的劣悪であるなど、適切な結果を出すには十分な研究デザインとは言えないと考えられる。

2) 論文 (Clin Infect Dis 63(10):1288-1294, 2016) におけるファビピラビルの EVD 患者に対する治療効果

本研究は、中国の研究者等によってシエラレオネで実施された。ファビピラビル投与と受けた患者の臨床経過を、ファビピラビル投与を受けていない患者を後方視的に選択して比較して治療効果を調べる手法がとられている。本研究は無作為抽出比較試験ではなく、ファビピラビル治療と標準的治療を受けた群 (ファビピラビル治療群) と試験開始以前に標準的治療のみを受けていた群 (対照群) との比較試験である。その成績はファビピラビルに EVD に対する治療効果が認められたとするものである。39 人のファビピラビル治療群と 85 名の対照群との生存率は、それぞれ 56.4% と 35.3% であり、統計学的に治療群で有意に高かった (Log-Rank, $p=0.049$)。また、症状の改善率やウイルス血症レベルもファビピラビル治療群で有意に低下した。

3) 動物モデルにおけるファビピラビルの治療効果研究成果 (昨年度の報告書から再掲)

エボラウイルス感染症に関しては、Smither SJ, et al. Post-exposure efficacy of oral T-705 (favipiravir) against inhalational Ebola virus infection in a mouse model. Antiviral Res 153-155, 2014 と Oestereich L, et al. Successful treatment of advanced Ebola virus infection with T-705 (Favipiravir) in a small animal

model. Antiviral Res 105:17-21, 2014 が報告されている。動物モデルでは曝露後ファビピラビル投与に効果が期待されるという結論が導かれる。

D. 考察

ファビピラビルは、富山化学（株）の古田要介博士らにより抗インフルエンザウイルス薬として開発された。RNA ウイルスの増殖に必須の RNA 依存性 RNA ポリメラーゼを阻害する画期的な抗ウイルス薬であり、比較的多くの RNA ウイルスの増殖を抑制する。

これまで抗ウイルス薬による特異的な治療法として一定の評価を得ていたものは、ラッサ熱に対するリバビリン療法であった。しかし、この根拠 1980 年代に実施された研究でリバビリンにラッサ熱の治療効果があると報告されている（N Engl J Med. 314(1):20-26, 1986）。しかし、その後のこの成績を再確認した報告はない。そのような状況の中で、ファビピラビルの EVD 患者に対する治療効果や安全性を調べる研究が実施されたことの意義は大きい。

2 つの論文が発表され、結論は EVD 患者にファビピラビルが投与されても、それによる重篤な副作用は発生しなかったということとファビピラビルには治療効果が期待されるのではないかとということである。動物モデルでのファビピラビル投与によりエボラウイルス感染症の治療効果が期待される成績も発表されている。

以上の報告を鑑みると、日本国内で EVD 患者の治療に携わる医療従事者等がエボラウイルスに曝露されたことの蓋然性が高い場合には、曝露後予防薬としてファビピラビル投与が選択される必要があるのではないかと考えられる。

E. 結論

EVD 患者に対するファビピラビル治療は効果的であるとの臨床研究論文が発表された。日本国内で EVD 患者の治療に携わる医療従事者等がエボラウイルスに曝露されたことの蓋然性が高い場合には、曝露後予防薬としてファビピラビル投与が選択される必要があるのではないかと考えられる。

F. 健康危険情報

総括報告書にまとめて記載。

G. 研究発表

1. 論文発表

- ・ 西條政幸，他．重症熱性血小板減少症候群の抗ウイルス療法 -ファビピラビルとリバビリン-．化学療法の領域 33(1):97-103, 2017

2. 学会発表

- ・ 森川茂，棚林清，西條政幸．国立感染症研究所の BSL-4 施設が大臣指定を受けるまでの道のりと今後の施設内での業務等について．第 16 回日本バイオセーフティ学会，大宮，2016 年（11 月）
- ・ Masayuki Saijo. Ebola virus disease outbreak, SFTS epidemics and Japan. 第 57 回日本医学会学術集会，東京，2016 年（11 月）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表．動物感染モデルにおけるエボラウイルス感染症に対するファビピラビルの治療効果の概要

感染動物モデル	用いられた動物	ファビピラビル効果の概要	文献
野生型 Zaire 1976 エボラウ イルス（経気 道経路）	IFNAR ^{-/-} C57BL/6マウス， IFNAR ^{-/-} 129/Sv マウス	1,000FFUのエボラウイルスZaire株を感染させ，感 染6日後から5匹のマウスに300mg/kgのファビピラビ ルを毎日経口投与した．コントロール群は10日以内 に全匹死亡したのに対して，治療群では，一過性の 体重減少が認められたものの，全頭回復した．一 方，感染8日後から治療を開始した群（体重減少が既 に認められている時期に相当）では全例死亡した．	1)
エボラウイル スE718株（経 気道感染）	A129 interferon alpha/beta receptor ^{-/-} knockout immunodeficient mice	感染（曝露）後1時間後からファビピラビルを 150mg/kgに調整して1日2回，経口投与を14日間行 う治療がなされた．コントロールは100%の割合で 死亡したところ，ファビピラビル治療群では一過性 の体重減少および症状が出現したが100%生存し た．感染直後にファビピラビルを投与することによ りエボラウイルス感染を予防できることを示した．	2)

- 1) Oestereich L, et al. Successful treatment of advanced Ebola virus infection with T-705 (Favipiravir) in a small animal model. Antiviral Res 105:17-21, 2014
- 2) Smither SJ, et al. Post-exposure efficacy of oral T-705 (favipiravir) against inhalational Ebola virus infection in a mouse model. Antiviral Res 153-155, 2014とOestereich L, et al. Successful treatment of advanced Ebola virus infection with T-705 (Favipiravir) in a small animal model. Antiviral Res 105:17-21, 2014

一類感染症の検査診断

研究分担者 下島 昌幸 国立感染症研究所ウイルス第一部第一室

研究要旨 国内でエボラウイルス病などの一類感染症の検査診断を的確に行なうには、疑い患者の渡航地や渡航先での行動歴をその感染症の発生状況と比較する必要があるが、当該感染症の発生状況は最新のものでなくてはならない。一類感染症であるクリミア・コンゴ出血熱 CCHF の発生地域はアフリカ、中東、ヨーロッパ東部、ロシア、アジア西部の諸国であり、これまでも接する国々への拡大は認められていた。2016 年秋には、これまで患者の発生がなく且つ隣国でも発生がなかったスペインで初めての国内感染による CCHF の報告があった。ウイルスを媒介するマダニやそれを運ぶ渡り鳥、ウイルスの遺伝子情報から、アフリカの CCHF ウイルスがマダニ及び渡り鳥によりスペインに運ばれ、感染につながったと考えられる。

A. 研究目的

2013 年の末に西アフリカに位置するギニアより始まったとされるエボラウイルス病は感染拡大を制御できずに隣国のリベリア、シエラレオネに広まり、約 3 万人弱の患者と 1 万人強の死者を生じる事態となった。この疾患の拡大はアフリカの他の国のみならず欧米への輸入事例、更に米国およびスペインでは二次感染事例も生じることとなった。日本への輸入事例もあり得ないことではなく、多くの行政機関、医療機関、検査機関等が種々の対応を行なった。西アフリカにおけるエボラウイルス病の流行の時期に 9 例のエボラウイルス病の疑い事例の日本への帰国（あるいは入国）があったが、幸いいずれの事例でもエボラウイルスは否定された。

西アフリカにおけるエボラウイルス病の流行により、渡航してエボラウイルス病に罹患することを懸念する国の数は増加した。一類感染症の効率

的な検査診断において、このような発生状況の更新は重要な事項である。一方、一類感染症を疑う事例の検査診断で国立感染症研究所ウイルス第一部にこれまで依頼された件を振り返ると、エボラウイルス病以外が 4 割以上を占める。クリミア・コンゴ出血熱の発生国は 1990 年代までにその殆どが把握されたが（図 1）、2000 年以降も隣国で発生した国での新たな発生が続いた。しかし 2016 年 9 月には隣国での発生がないスペインで初の国内感染患者が発生した。どのような状況下でスペインでのクリミア・コンゴ出血熱の発生が生じたか、最新情報を収集しまとめた。

B. 研究方法

‘スペイン’、‘クリミア・コンゴ出血熱’などのキーワードを用いてインターネット検索を行なった。関連情報を得るため、地中海、アフリカ、渡り鳥などもキーワードとして情報収集を続けた。

C. 研究結果

クリミア・コンゴ出血熱ウイルス（CCHF ウィルス）は *Hyalomma* 属のマダニの刺傷を介して小動物や家畜との間で生活環を形成している（図 2）。家畜がウイルス血症になる時期もある。患者も重症の場合は高ウイルス血症となる。そのため家畜との接触の機会が多い畜産従事者、と殺従事者、獣医師が感染リスクが高く、また重症患者と接触する医療従事者も感染リスクが高い。

近年、ECDC では野外におけるマダニ *Hyalomma marginatum*（CCHF ウィルスを媒介しうる）の分布を調査し、定期的に公開している（図 3）。赤の地域は本マダニの存在されたことを、緑の地域は調査したが本マダニの存在が確認できなかったことを示している。東ヨーロッパのうち、図 1 で示したクリミア・コンゴ出血熱の発生国と本マダニの分布域が一致することが見て取れる。同時に、地中海に面した国々のイタリア、フランス、ポルトガル、スペインでも本マダニが存在しており、このことだけでもクリミア・コンゴ出血熱が発生しうると懸念される。

実は 2012 年の報告で、スペインのシカに付着していた *Hyalomma* 属のマダニ（*Hyalomma marginatum* ではないが CCHF ウィルスを媒介可能）から CCHF ウィルスが検出されている（図 4）。ウィルスの遺伝子情報からその由来を把握可能であり、遺伝子系統樹解析の結果ではスペインで検出されたウィルスはアフリカ型（アフリカで良く認められる CCHF ウィルスの型）であった。なおこの時点ではスペインでは CCHF 患者は発生していなかった。

ギリシャやトルコでは既に CCHF 患者が発生しているが、そのウィルスはヨーロッパ型でありアフリカのものではない。同じく 2012 年の報告

で、アフリカからギリシャに飛来する渡り鳥に付着している *Hyalomma* 属のマダニからアフリカ型の CCHF ウィルスが検出されている（図 5、この渡り鳥は夏に地中海付近の緑の地域で繁殖を行ない、冬にはアフリカの赤の地域に移動する）。このことは、ギリシャ周辺にはいわゆるヨーロッパ型の CCHF ウィルスによる CCHF 患者が発生しているが、この地域にはマダニが付着した渡り鳥を介してアフリカの CCHF ウィルスが運び込まれていることを強く示唆している。ちなみにこの研究ではイタリアでの調査も行なわれているが、CCHF ウィルスは検出されなかったとしている。

地中海を挟んでスペインの対岸にあるモロッコにおける CCHF ウィルスの調査結果も報告されている（図 6）。モロッコでは未だ CCHF 患者の報告は無いが、ある地域内の渡り鳥に付着していたマダニからアフリカ型の CCHF ウィルスが検出されている。

図 2 から図 6 に示した情報を踏まえると、西ヨーロッパでは CCHF 患者は発生していないものの、渡り鳥（正確にはそこに付着しているダニ）を介してアフリカの CCHF ウィルスが西ヨーロッパ（南ヨーロッパ）に継続的に運び込まれている状態にあると懸念される。

スペイン国内での感染による CCHF 患者の発生（アフリカ等で感染した後に移動した輸入事例等ではない）は 2016 年 9 月に報告された（図 7）。64 歳の男性で海外渡航歴は無いが、8 月 16 日の発症前に山間部をハイキングしておりその際にマダニに刺され感染したと推測される。8 月 25 日に亡くなられた。この男性のケアにあたった ICU の 50 歳の女性看護師が 8 月 27 日に発症している（回復し退院）が、男性患者の体液へ

の接触があったとされ、この時に感染したと推測される。他に検体取り扱い者や同じエリアをハイキングした人で発熱者がいるが、感染していたかどうかの報告は2017年3月の時点でない。このスペインのケースのCCHFウイルスはアフリカ型と推測されるが、調査結果は未だ公表されていない。

このスペインでのCCHF患者の発生事例のあと、ECDCによるリスク評価が出ている (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/crimean-congo-haemorrhagic-fever-spain-risk-assessment.pdf>)。

その後2013年から2015年にかけて行なわれたスペインでのマダニからのウイルスの検出、マダニとの接触歴がある人からの抗ウイルス抗体の検出の報告が2017年3月にあった (Palomar et al., *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2017 Mar) が、この調査ではウイルスも抗体も検出されていない。

D. 考察

これらの情報から、スペインのみでなくポルトガル、フランス、イタリア等、地中海周辺の国々にはCCHFへの罹患リスクがあると言える。そのリスクはアフリカや近年のトルコの場合と比べると決して大きいものではないが、これらの地域への海外渡航者は比較的多いこととCCHFの認識度はあまり高くないことを考慮すると、帰国者

(あるいは入国者)による日本へのCCHFの輸入例、またそれに続く院内感染等の二次感染事例の発生が危惧される。

E. 結論

スペインのみでなくポルトガル、フランス、イタリア等、地中海周辺の国々にはCCHFへの罹患リスクがあると言える。なお、このスペインでの初のCCHF患者の発生事例は国立感染症研究所のIASR (Vol. 37 p.258: 2016年12月号)で紹介されている。

F. 健康危険情報

総括報告書にまとめて記載。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

クリミアコンゴ出血熱の発生国

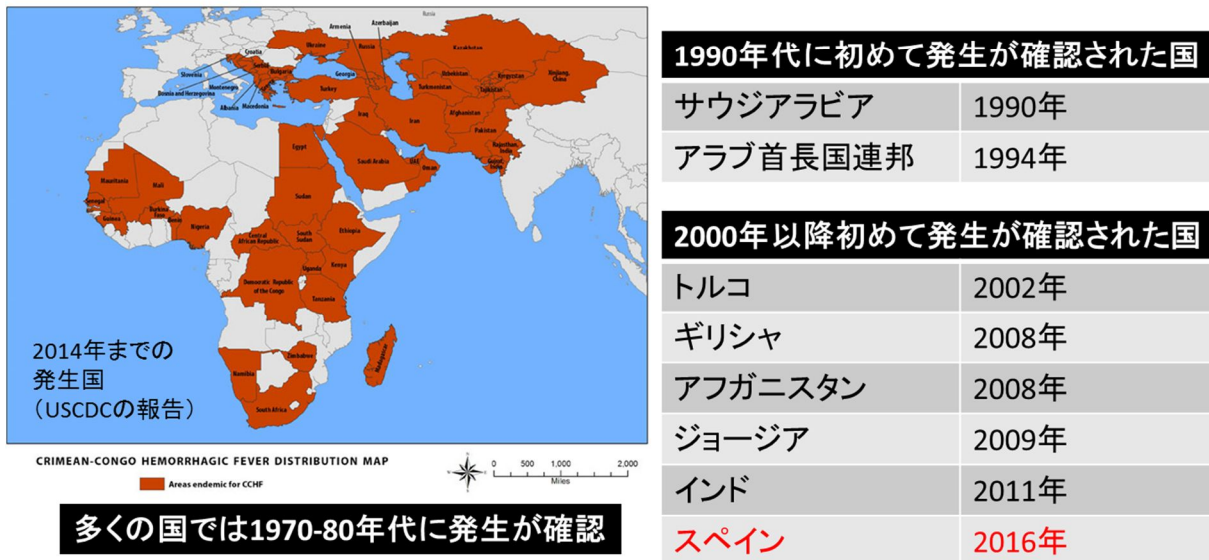


図1：クリミア・コンゴ出血熱の発生国

CCHFウイルスの伝播経路

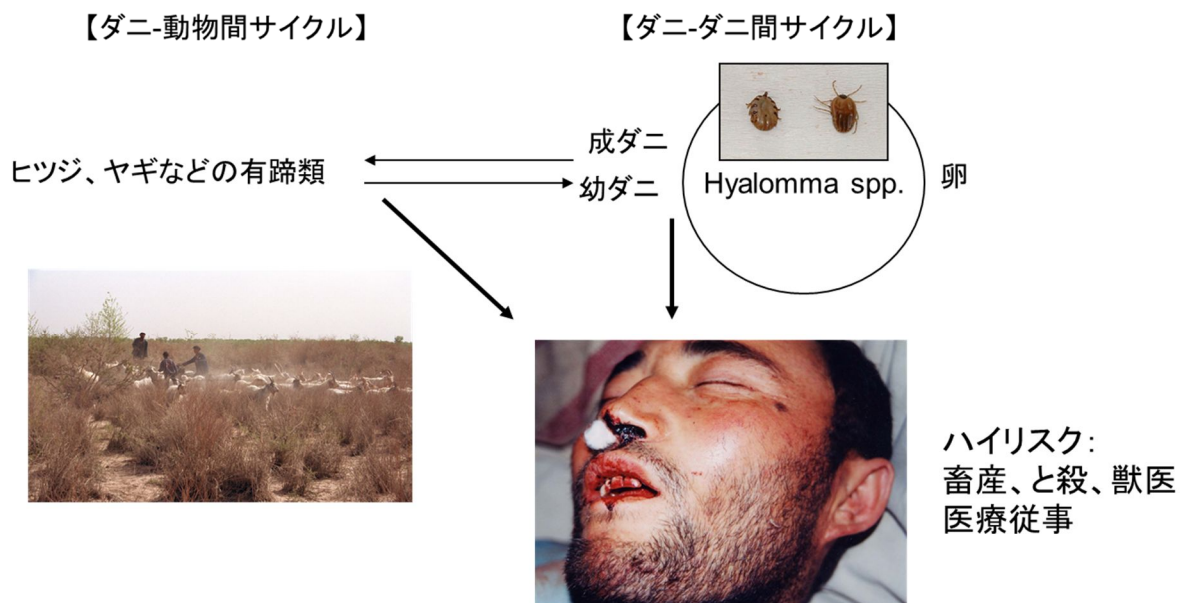


図2：クリミア・コンゴ出血熱ウイルスの伝播経路

Hyalomma marginatumの分布

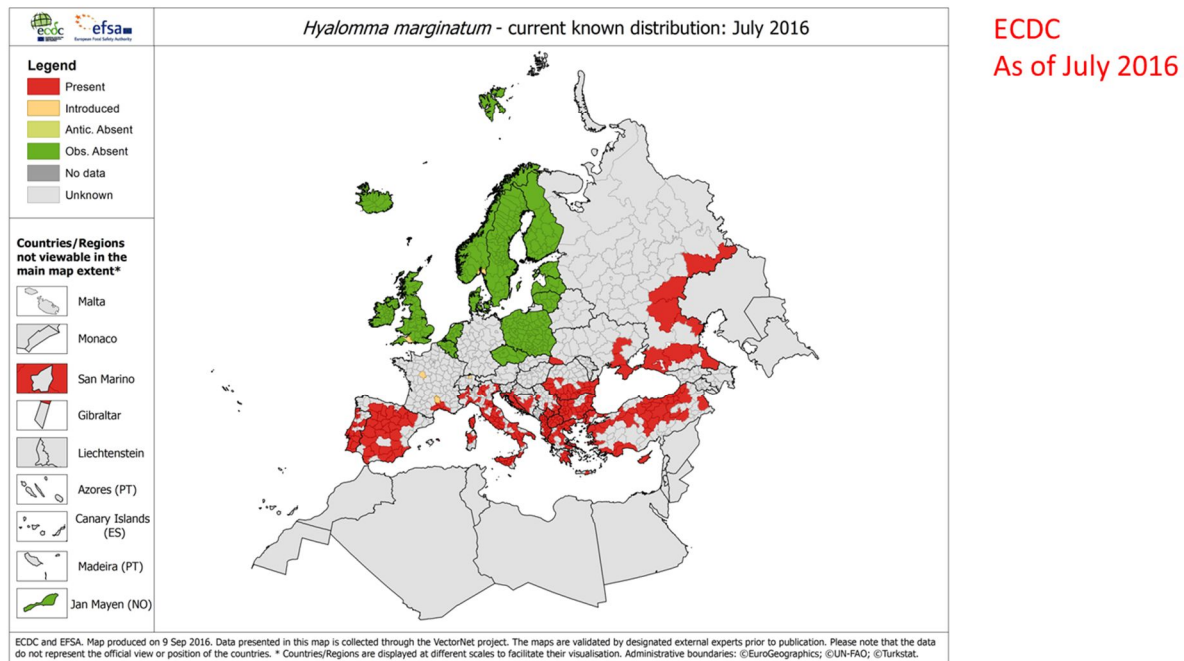


図3： *Hyalomma marginatum* の分布

スペインにおけるCCHFウイルス

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Ticks, Southwestern Europe, 2010
Estrada-Peña et al., EID, 2012

- スペインではこの時点で患者発生の報告は無し
- スペイン国内のシカ (Red deer) に付着していたダニ *Hyalomma lusitanicum* から検出
- 遺伝子型はアフリカ型

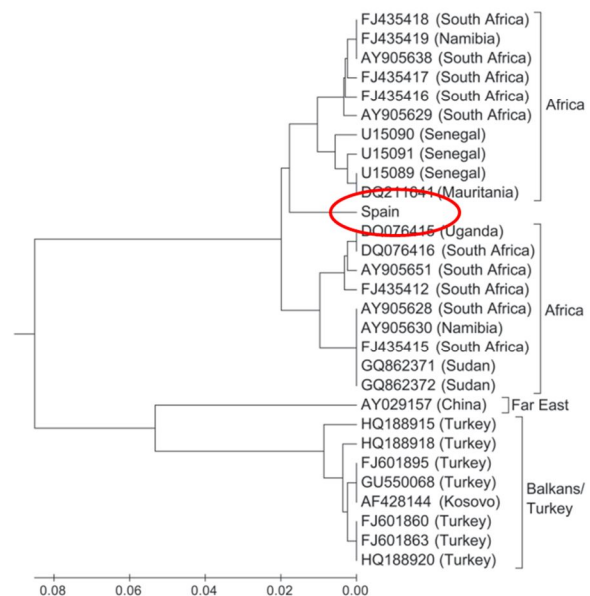


図4：スペインで検出されるクリミア・コンゴ出血熱ウイルスの遺伝子系統樹

ギリシャの渡り鳥/ダニのCCHFウイルス

- ギリシャの患者のCCHFウイルスはヨーロッパ型
- ギリシャに飛来する渡り鳥の一種ズアカモズ (woodchat shrike) に付着していたダニ *H. rufipes* からアフリカ型のCCHFウイルスを検出
- イタリアでは検出されず

Migratory Birds, Ticks, and Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus

Lindeborg et al., EID, 2012

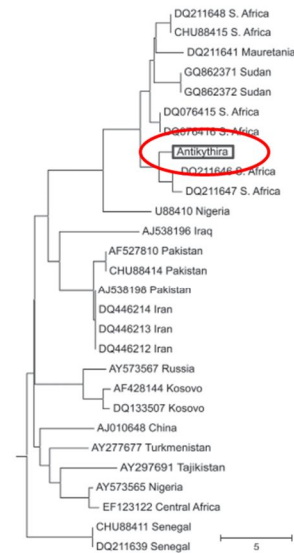
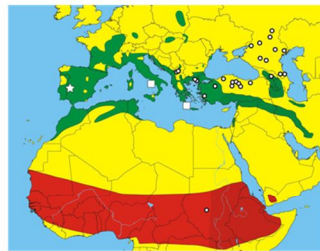


図5：ギリシャ・イタリアでのCCHFウイルスの検出

モロッコの渡り鳥/ダニのCCHFウイルス

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Ticks from Migratory Birds, Morocco¹

Palomar et al., EID, 2013



- モロッコでは患者発生の報告は無し
- モロッコ国内の渡り鳥5種21羽のダニを調べ、アフリカ型のCCHFウイルスを検出
- アフリカのCCHFウイルスに感染したダニを渡り鳥がヨーロッパに運ぶことがあるのではないか

図6：モロッコにおけるCCHFウイルスの調査

スペイン初のCCHF(国内感染と二次感染)

THE SPAIN REPORT

Enter your e-mail

Independent Spain News, In English

Don't miss anything important. Enjoy independent reporting, in English. Full-text articles in your inbox. No ads, no spam. Free for 30 days.

you@example.com [Join Now](#)

Catch Up

- Latest Spain News
- Editorials & Analysis
- Features & Interviews

Latest Spain Stories

- Who Will Govern Spain Next?
- Spanish Economy & Unemployment
- Spain & Jihad Terrorism
- Podemos & The Alternative Left
- Catalan Independence

The Spain Report

- [Blog](#) | [About](#) | [Contact](#)
- [Subscribe](#)

One Dead, One In Isolation After Two Cases Of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Confirmed In Madrid

Sep 01 2016—NEWS—200 people who came into contact with the infected patients are being checked, and some confined to their homes.



CRIMEAN-CONGO HEMORRHAGIC FEVER DISTRIBUTION MAP
Areas endemic for CCHF

CDC map of the usual geographical distribution of the disease, and an image of the tick

Madrid regional health authorities confirmed two cases of Crimean-Congo hemorrhagic fever had been detected in the Spanish capital, after receiving the results of tests from the National Microbiology Centre.

Regional health authorities said in a statement that it was the first home-grown, non-imported case of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Western Europe.

A 62-year old man died on August 25 in Madrid's Gregorio Marañón University Hospital, having been admitted first to the Infanta Leonor Hospital, close to the Vicalvaro district in the south-east of the city.

The second patient is an intensive care nurse at that first hospital who was

The Spain Report
2016年9月1日

- 64歳男性(死亡)
 - 直近の海外渡航歴なし
 - 8/14国内山間部でハイキング
 - 8/16発症
 - 8/25死亡
- 50歳女性看護師
 - 直近の海外渡航歴なし
 - 8/23まで男性患者をICUでcare
 - 体液への接触あり
 - 8/27発症
 - 9/21退院
- 他に検体取り扱い者や同エリアをハイキングした人で発熱者あり

図7：スペイン初のCCHF患者

一類感染症の感染管理

研究分担者 黒須一見 東京都保健医療公社荏原病院感染管理室

研究要旨 第一種感染症指定医療機関におけるエボラ出血熱患者受け入れ時の感染管理体制として、平成26年度は医療従事者が使用する防護具の選定と防護具着脱方法について検討し、訓練によって検証を行い、最終的な防護具を決定した。平成27年度は、医療従事者が安全にかつ安心して医療を実践できる体制整備の構築をテーマとし、患者死亡時の遺体管理および患者対応に関わる医療従事者の人員確保に関して検討を行った。平成28年度は、特定感染症および第一種感染症指定医療機関、自治体を対象とした研修会にて講義を行うほか、参加施設にアンケートを実施し、平成26年以前とそれ以降におけるエボラ出血熱患者受け入れにおける感染管理体制について調査を実施し、結果を集計・分析した。

A. 研究目的

第一種感染症指定医療機関におけるエボラ出血熱患者受け入れ時の感染管理体制として、患者死亡時の遺体管理および患者対応に関わる医療従事者の人員確保について検討する。国内の特定および第一種感染症医療機関内のワークショップで検討を行い、より実践に即した体制整備を確立することを目的とする。

B. 研究方法

研究期間は、平成28年5月～平成29年2月とし、対象職種としては医師、看護師、その他患者の診療等に関わる医療従事者、自治体とする。平成28年11月に特定および第一種感染症医療機関でのワークショップにて、各医療機関や自治体において、平成26年以前と以降におけるエボラ出血熱患者受け入れにおける感染管理体制（組

織体制、マニュアル整備、防護具管理、検査体制、その他の器材の準備体制、職員の配置体制、患者死亡時の体制整備、自治体との連携等）について調査を実施し、結果について分析を行う。

C. 研究結果

平成28年11月に国内の特定および第一種感染症医療機関、関連する自治体を対象としたワークショップを東京（国立国際医療研究センター）、大阪（りんくう総合医療センター）の2か所で開催した。参加施設は東京28施設、大阪20施設と東京都、大阪市内の保健所等の行政であった。分担研究者各自がそれぞれの研究に関するテーマで講演を行い、私は職員の二次感染予防について、初動・受け入れ・治療時の対応に沿って講演を行った。ワークショップ受講後に参加者へアンケートを実施し、質問項目は、参加者の背景

(職種, 病床数), 研修内容に関する項目(時間, 設定, 内容, 理解度等)に加え, エボラウイルス出血熱のアウトブレイクが発生した平成26年以前と以降での体制整備の変化について13項目(マニュアル, 管理体制, 人員体制, 設備, 通信環境, 機器整備, 検査機器, 試薬, 検査体制, 防護具, 納体袋・納棺, 移送体制, その他), 自由意見が記載できるものとした。アンケート回収率は89.7%であり, 多くの施設から回答が得られ, 回答者の職種では, 半数以上が看護師であった。研修の時期, 時間に関しては, 『ちょうど良い』という回答が90%以上を占め, 満足度や資料については, 『とても満足・満足』の回答が90%以上であった。また, 研修内容については『大変役立った・役立った』の意見が100%であった。

平成26年以前と以降での体制整備の変化についての回答では, 『良くなった』が『変わらない』を上回った項目は, マニュアル, 検査機器, 防護具の3項目であり, それ以外の項目は『変わらない』と回答した施設が多かった。管理体制では, 大阪の参加者では『良くなった』のほうが上回っており, 地域間での違いがあった。東京では, 組織の意識変容や組織図の改訂などを挙げた施設もあった一方, 多くの施設では変化がないとの回答であった。

D. 考察

ワークショップの開催に関しては, 参加施設の満足度は非常に高く, ニーズに即していたと考えられる。多くの施設や自治体との連携を図る唯一の場であり, このような機会を望む意見が自由意見に多く記載されていたことから, 今後も有用と考えられる。

また, 体制整備の変化について, 防護具に関しては自治体等からの補助等があり, どの施設も変化を挙げたが, ハード面, 特に設備や通信機器等に関しては, コストもかかることから整備が変化していないことが明らかとなった。唯一, 検査機器に関しては, 平成26年の事象から必要な検査内容や項目について, 施設間での情報共有や検討が進み, 整備が進んだと考えられる。患者死亡時の体制については, 自治体との連携が必要とされるが, 実際に遺体のケアに関する訓練まで実施した施設は9施設であった。しかし, 2年以内に訓練を計画している施設は16施設であり, 少しずつであるが取り組まれている現状にある。

今回, ワークショップの開催時に特定および第一種感染症医療機関の関係者に調査を行ったことで, 各医療機関の3年間の体制の変化をあらためて知る機会となった。医療従事者が安全にかつ安心して医療を実践できる体制を整備するためには, 医療機関同士や自治体も巻き込んだ連携の場の提供や設備・機材の予算の確保などの課題が挙げられる。

E. 結論

マニュアル整備や検査体制, 防護具についてはこの3年間で多くの施設に良い変化があった一方, システム構築や設備の整備, 患者死亡時の体制など, 組織の考え方や予算が必要とされる事項については変化が少なかった。また, 指定医療機関同士, あるいは自治体との連携の場を望む意見が多く聞かれ, ワークショップの開催は有用であり, 今後もネットワーク構築など何等かの機会が必要である。

F. 健康危険情報

総括報告書にまとめて記載.

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

一類感染症受け入れ体制整備研修会についてのアンケート 集計結果

開催日:平成 11 月 14 日(東京)、11 月 29 日(大阪)

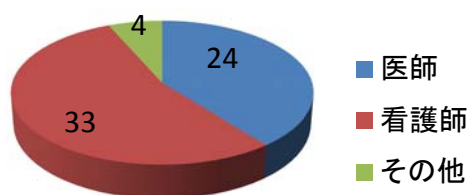
参加者: 医師、看護師、その他(検査技師、事務、行政など)

	東京	大阪
参加人数	68	
アンケート回答人数	61	75
アンケート回収率	89.7%	

1. 職種

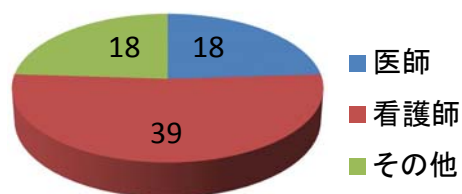
回答職種別:東京

N=61



回答職種別:大阪

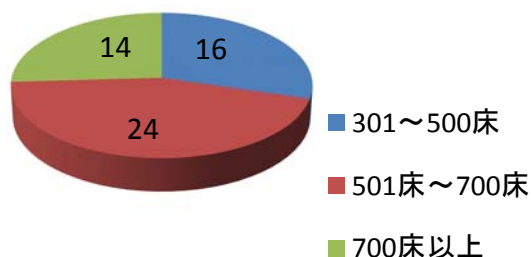
N=75



2. 病床数

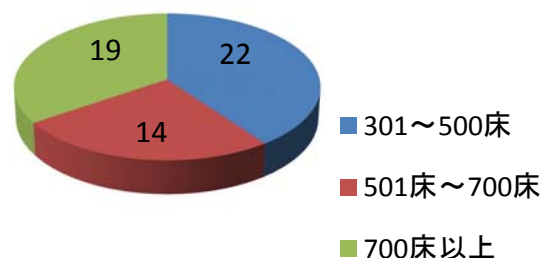
回答病床数:東京

N=61



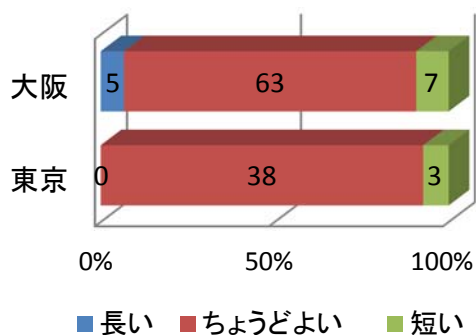
回答病床数:大阪

N=75

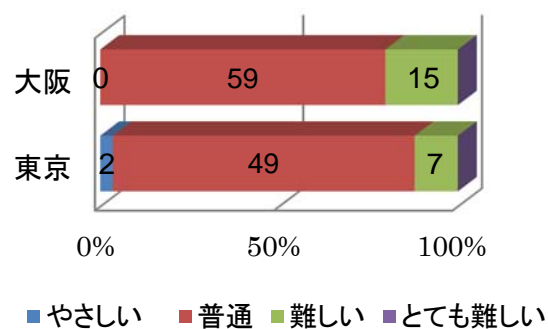


3. 今回の研修について

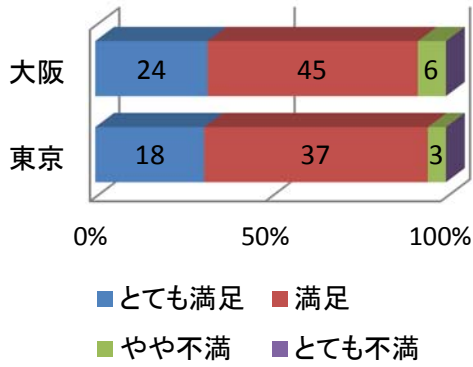
研修時間



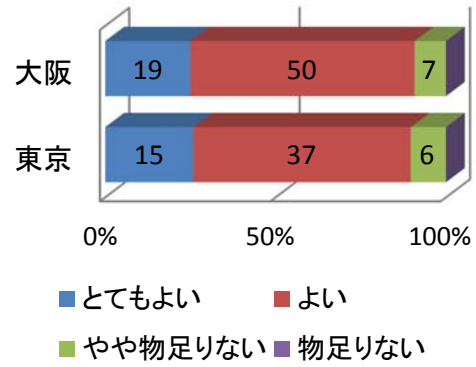
研修の難易度



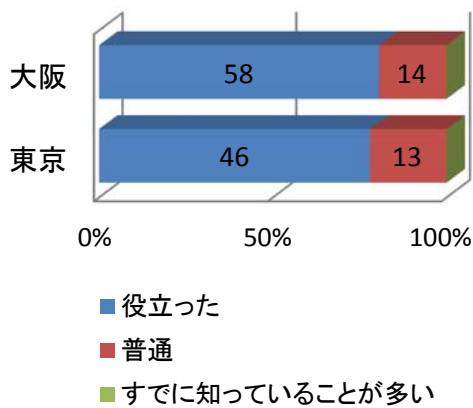
研修満足度



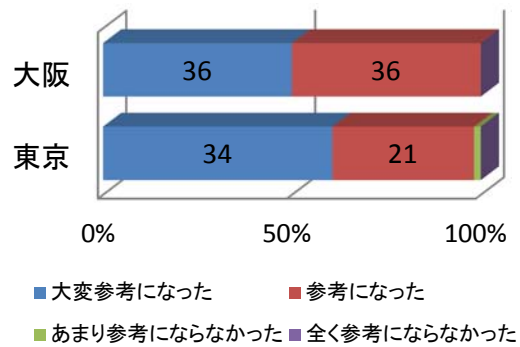
研修資料



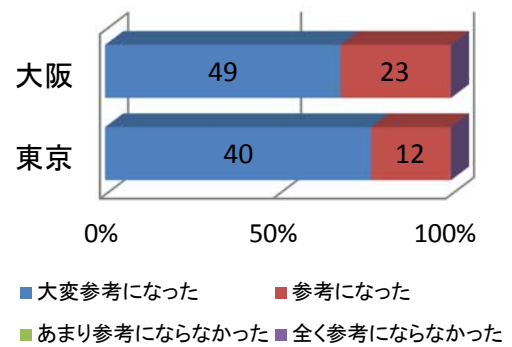
研修内容



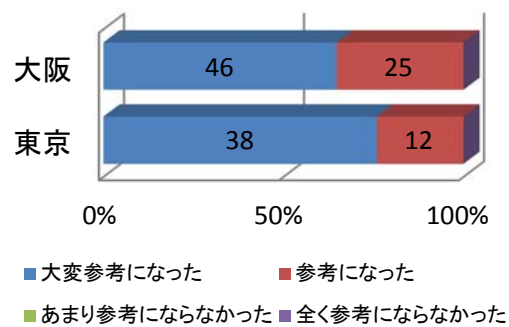
講義1~6



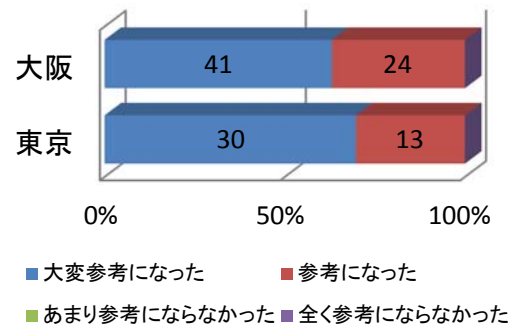
事例紹介



演習



ワークショップのまとめ



自由意見

今回の研修会に参加して、よかったこと、物足りなかったこと、今後のワークショップ等でとりあげてほしい欲しい内容など、研究班に対する要望など

【東京】

○研修会に関すること

- ・参加者名簿を作成してほしい
- ・受け入れ病院の話を聴いて、想定していなかったことに気づけた。
実際に使えるマニュアルの改訂を目指したい
- ・グループワークがあったらよかった
- ・PPE について具体的な製品の比較などの検証があればよかった
- ・検査部門の研修もお願いしたい
- ・行政の参加も必要だと思った
- ・厚労省・行政の参加も必要
- ・今後もディスカッションできる場がほしい
- ・各施設の現状（体制）がわかり、有意義だった
- ・職種別のディスカッションがあればよかった
- ・管理者向けにも研修してほしい（人員など）
- ・検討事項を事前にアンケート配信し、みれる場にしてほしい
- ・PPE 着脱についてもとりあげてほしい
- ・新たな知見や事例の発表などの情報を定期的にアナウンスしてほしい

○実務に関すること

- ・アイソレーターの型（車椅子、ストレッチャー）は研究班でオーソライズした方が良い
- ・擬似症患者の受け入れをした際、必ず厚生労働省のリエゾンがくるような手引きにしてほしい
- ・保健所マニュアルもほしい

○その他

- ・初期対応のフロー図、チェックリストを各病院で使えるようなひな形を公開してほしい
- ・一類感染症に関する最新の情報のサイト一覧がほしい
- ・PPE の着脱の教育者の養成コースをつくってほしい

【りんくう】

○研修会に関すること

- ・アクセスの良い場所をお願いしたい
- ・前回よりも充実した内容だった
- ・廃棄物処理の詳細や人員など、マニュアルに記載されていないことを知ることができた
- ・一類 WS で PPE の着脱もしてほしい
- ・診療・ケアのフローを見直し、より安全で効率的な方法と訓練を続けていきたい
- ・自治体側の WS もあればよいと思う
- ・病院の意見や課題を聴く機会となり、有意義だった
- ・受け入れをした病院の体験が参考になった
- ・他施設の対応や経験からわかった問題点や良かった点が聴けたので参考になった
- ・意見交換が参考になった
- ・ざくばらんにディスカッションできるよう、ランチョン形式をとってはどうか
- ・今後も年 1 回程度開催してほしい
- ・行政と意見交換ができてよかった
- ・もっと意見交換したかった
- ・具体的な内容が学べた
- ・体制の見直しの参考になった
- ・どの病院も同じ悩みを抱えていることがわかった

○実務に関すること

- ・受け入れのマンパワーの問題。人員のやりとりについて考えてほしい（みなし公務員など）
- ・自施設で対応できるマンパワーは 1 週間程度である
- ・受け入れ、治療の集約化を強く希望する
- ・検査について統一的なものがないので、指針が欲しい
- ・労務管理や補償について、現状より善処を望む

○その他

- ・相談窓口やネットワークづくりをすすめてほしい
- ・国の明確な方針が示されていないため、各病院が苦勞している
- ・スタンダードな基準を出してほしい（隔離解除基準、検査、機器、治療など）

2014年(先進国でのEVD二次感染事象発生時)と現在(2016年11月)での体制整備について該当するものに○をしてください

東京

	良くなった	変わらない	良くなった場合、具体的にどう変化したか
マニュアル	31	10	新たに作成した、改訂した、実践に耐えるマニュアル、具体的に耐えた、消毒薬を変更した
管理体制	11	28	組織が意識するようになった、組織図の改善をした
人員体制	17	25	配属部署以外の人員体制ができた、医師が増えた、看護師が2名体制になった
設備(病室・前室)	11	30	壁面を拭きやすいものに変更した、空調の改修をした、鍵をつけた
通信環境	11	29	インカムを購入した、モニターの精度がよくなった、iPadを購入した、病室内に設置できた、ネット環境が改善された、PHSを購入した
機器整備(モニターなど)	14	28	X線のポータブルの購入、透析機器の購入、血圧計の購入、心電図モニターの購入など
検査機器	22	20	機器が整備された(CBC、生化学)、機器を更新できた、安全キャビネットの購入、LAMP法機器の購入
試薬	14	25	マリアキットの整備、デングキットの整備ができた
検査体制	14	26	病室内での検査が可能になった
防護具(購入、メンテナンスも含め)	24	17	自治体からの支援、PAPRの補助、質の良いPPEになった、自治体でアイソレーターを購入
納体袋、納棺	15	24	火葬場・遺体搬送業者の体制が行政とできた
移送体制	16	24	行政との連携ができた、消防隊と協定ができた
その他	1	8	職員の意識の変化、すべてにおいて具体的な想定が進んだ

大阪

	良くなった	変わらない	良くなった場合、具体的にどう変化したか、WSの参加で改善した
マニュアル	18	6	詳細内容の見直し、全面改訂、具体的なマニュアルになった、感染管理室を中心に患者受け入れから退院までのマニュアル修正を重ねた、現実的なマニュアルに改訂された
管理体制	14	9	管理者の意識が高くなった、連絡体制の変更、担当者が明確になった、管理部門の関わりが向上したエボラ対策チームの構築がされ新たに組織体制ができた
人員体制	3	20	人員が増加した
設備(病室・前室)	6	16	規定の陰圧が確保可能になった、
通信環境	8	14	FAXの整備、患者と会話のできるモニターの整備、タブレットを購入した、一類病室に監視カメラを設置した
機器整備(モニターなど)	6	16	新しいモニターを購入した
検査機器	11	10	補助金で準備できた、生化学検査機器をレンタルしており、患者受け入れ時にも使用する、機器の増加、 災害用の検査機器を購入した、安全キヤビネットを購入した
試薬	9	12	補助金で準備できた、更新された
検査体制	9	12	補助金で準備できた、追加された、予算がついた、検査部門の意識が向上した
防護具(購入、メンテナンスも含め)	14	9	見直しを行った、品目の増加、更新時に質の良い製品に切り替えた、予算がついた、在庫整理や期限管理等の確認を徹底した、行政より支給がある
納体袋、納棺	7	15	老朽化しており買い換えた、準備できた、予算がついた、マニュアルが整備でき訓練を実施した
移送体制	10	12	行政が繰り返し訓練している、行政が積極的になった、アインレーターを購入
その他	4	5	保健所や検疫などの共同して行政訓練や話し合いを持てるようになった

ご遺体のケアについて
設問

1) 遺体対応の訓練をしていますか？

① 行った ②行っていない (今年度実施予定 次年度実施予定 計画していない)

2)患者が亡くなった場合の対応について、行政との会議を行いましたか？

① 行った ②行っていない (今年度実施予定 次年度実施予定 計画していない)

3)ご遺体の移送会社や火葬対応の施設は決まっていますか

決めている ②決まっていない (今年度決定予定 次年度決定予定 何も決まっていない)

東京

	①行った	②行っていない	今年度実施予定	次年度実施予定	計画していない
1) 遺体対応の訓練	3	48	4	4	21
2) 患者逝去時の行政との会議	17	34	0	3	16
3) ご遺体の移送会社や火葬対応の施設	9	43	2	3	18

大阪

	①行った	②行っていない	今年度実施予定	次年度実施予定	計画していない
1) 遺体対応の訓練	6	32	6	2	14
2) 患者逝去時の行政との会議	8	27	5	2	9
3) ご遺体の移送会社や火葬対応の施設	8	25	4	0	12

一類感染症発生時の公衆衛生対応

研究分担者 富尾 淳 東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学

研究要旨 第一種感染症指定医療機関において一類感染症の診療を安全に実施するための現状確認と要改善点の抽出のための補助ツールとして、「第一種感染症指定医療機関における一類感染症対策チェックリスト（第1版）」を作成した。チェック項目は、感染症病床の種別および病床数、診療従事者および診療実績、院内組織体制、外部機関との連絡・連携、広報・コミュニケーション、教育・訓練、健康・安全管理、感染制御、個人防護具（PPE）、廃棄物処理・清掃、施設・設備、物資、診療、検査、患者・家族支援、死後のケアと多岐に及び包括的なチェックリストである。本チェックリストが、各施設の現状把握および要改善点の抽出を通じて、一類感染症への対応能力の向上の一助となることを期待する。また、使用施設からのフィードバックをもとに継続的に改訂を行うとともに、効果的なチェック体制についても検討していく。

A. 研究目的

2014-15年の西アフリカを中心としたエボラ出血熱（エボラウイルス病、以下EVD）のアウトブレイクにともない、わが国においても2016年3月末現在で9例の疑似症患者が発生し、複数の特定・第一種感染症指定医療機関が患者対応を行った。

この一連の対応について、本研究班では施設訪問と担当者のヒアリングを実施した。その結果、長期の対応に備えた地域の医療機関との連携、病院職員への情報提供、外部機関との連携体制の強化、スタッフの確保に向けた医療機関全体としての体制整備、診療に従事するスタッフの健康管理体制の整備、特別手当などの支給条件の見直し、多言語でのコミュニケーション手段の確保など、様々な課題が明らかになった。これらの課題は少数の限られた施設の経験に基づくものではあるが、他の多くの施設も少なからず同様の課題に直面していると考えられる。

そこで、本研究では、第一種感染症指定医療機関において一類感染症の診療を安全に実施するための現状確認と要改善点の抽出のための補助ツールとして、チェックリストを作成した。

B. 研究方法

1) 方法

国内外のEVD対応に関するチェックリスト、法令・ガイドライン、わが国のEVD疑似症対応施設のヒアリングから得られた課題などに基づきチェック項目を選定し、チェックリストの原案を作成した。この原案を、EVD疑似症対応を行った特定感染症指定医療機関（3施設）に配布し、医師、看護師、事務系職員にチェック項目および評価方法について意見を収集した。チェック項目については、項目ごとに、「必要」、「あった方がよい」、「どちらでもよい」、「ない方がよい」の4段階で評価を依頼した。評価方法につい

ては、5段階（A 良好，B 可，C なし（準備中），D なし（未着手），X 該当なし）および3段階（A 実施，B 整備中，C 対策が必要）の2通りで試行を依頼し，どちらの評価方法が適切か意見を収集した．この他に，各項目およびチェックリスト全体に対して自由記載でコメントを求めた．以上の意見をもとにチェック項目の内容および評価方法の修正を行い，修正版を同じ施設に再度提示した．修正が不要となった段階でチェックリストの第1版として確定した．

2) 参考資料

チェックリスト作成の参考とした資料うち，主なものについて解説する．

世界保健機関（WHO）. EVD 総合事前準備
チェックリスト（Ebola Virus Disease
Consolidated Preparedness Checklist
Revision 1 (15 January 2015)）

2014年の西アフリカのEVDアウトブレイクに際して，WHOが国を対象に作成したチェックリストである．11項目（調整，迅速対応チーム，住民啓発・コミュニティの関与，感染予防・制御，患者管理，疫学的サーベイランス，接触者調査，検査，国境対策，予算，ロジスティクス）について，各国が取るべき対策が挙げられており，最低限必要な項目と追加的項目にレベル分けされている．アウトブレイク発生国およびその周辺の高リスクの国は全ての項目についてチェックすることが求められるが，低リスクの国は最低限の項目についてチェックする．各項目についてyes/noの2値で評価する．アフリカ諸国を念頭に置いた国レベルの対策に関するチェックリストであるため，医療機関に該当する項目は少ないが，公衆衛生上重要なポイントが挙げられている．

国際化学療法学会（International Society of
Chemotherapy, ISC）感染管理ワーキンググループによるチェックリスト Infection
Control Readiness Checklist - Ebola (Tartari
et al. Antimicrobial Resistance and Infection
Control (2015) 4:22)

世界各国の医療機関のEVD対策の評価を目的としたチェックリストである．管理・実行支援，コミュニケーション，教育・監査，スタッフ，物資，廃棄物処理・清掃，感染予防・感染管理，診療の8領域76項目からなる．各チェック項目について，実施（in place），整備中（in progress），対策が必要（action needed），該当せず（not applicable）の4段階で評価する．

病院インシデントコマンドシステム
（HICS）

インシデントコマンドシステム（ICS）の病院版であり，米国の医療機関の多くが採用する緊急事態対応システムである．ハザード脆弱性分析に基づいたオールハザードアプローチによる計画の策定や，現場指揮者を中心とする対策本部と，管理，プランニング，ロジスティクス，実行の4部門による組織的な対応を特徴とするシステムである．様々なハザードに対して，チェックリスト形式の「インシデントプランニング指針」が作成されており，このうち「感染症」に関するプランニングの項目を参考とした．

米国疾病予防対策センター（CDC）と事前準備対応次官補局（ASPR）による Detailed
Hospital Checklist for Ebola Preparedness

米国の医療機関におけるEVD患者の発見，感染防止，対応に関する準備状況を把握するためのチェックリストであり，2014年のアウトブレイクに際して作成された．完了（completed），準

備中 (in progress) , 未着手 (not started) の 3 段階で評価する。なお、現在の米国の EVD 対策は、医療機関を Frontline Healthcare Facility , Ebola Assessment Hospital , Ebola Treatment Center の 3 レベルに分類し、医療機関の機能に応じて方針が定められている。そのため、全ての医療機関を対象とした本チェックリストは、現在は使用されていない。

以上の資料に加えて、本研究班による「ウイルス性出血熱-診療の手引き(改訂版)」(2016 年)のほか、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第三十八条第二項の規定に基づく厚生労働大臣の定める感染症指定医療機関の基準」(平成 11 年 3 月 19 日 厚生省告示第 43 号、以下、「感染症指定医療機関の基準」とする)、「感染症指定医療機関の施設基準の手引き」(健感発第 0303001 号平成 16 年 3 月 3 日、以下、「施設基準の手引き」とする)、「感染症指定医療機関医療担当規程」(平成十一年三月十九日 厚生省告示第四十二号)などの通知等についても参考にした。

3) 倫理的配慮

本研究では協力施設の同意のもとで実施されており、患者および医療従事者に関する個人情報の取り扱いは発生しない。

C. 研究結果

「第一種感染症指定医療機関における一類感染症対策チェックリスト(第 1 版)」について別紙のとおり作成した。チェックリストの原案で提示した項目のうち、3 施設中 2 施設以上が「必要」と回答した項目は採用した。評価方法については、3 段階の方が 5 段階よりも適切とする意見が多かったため、3 段階での評価方法を採用した。

なお、「該当せず」が必要という意見を踏まえ、最終的には、A 実施、B 整備中、C 対策が必要、X 該当せず、の 4 段階とした。以下、チェック項目について概要を説明する。

1) 感染症病床の種別および病床数 (A1-A3)

医療機関の基本情報として、病棟種別の病床数について確認する。

2) 診療従事者および診療実績 (B1-B6)

人員配置と診療実績を把握する項目。病棟の運営方針や院内他科(他病棟)との連携も医療機関により異なると考えられる。

3) 院内組織体制 (C1-C8)

一類感染症の受け入れは感染症担当部門だけでなく病院全体での対応が求められる。また、患者の受け入れは必ずしも平日の日勤帯とは限らないため、夜間休日の体制についても事前に整備しておく必要がある。

4) 外部機関との連絡・連携 (D1-D12)

一類感染症の受け入れには、複数の行政機関が関与する。この中には通常の診療で関わることの少ない機関も含まれるため、各医療機関の設置自治体の状況を踏まえて連絡先等は定期的に確認しておく必要がある。

5) 広報・コミュニケーション (E1-E10)

一類感染症は社会的に注目される可能性が高い。一連の EVD 疑似症においても、医療機関にメディア関係者が多数押し寄せた事例があった。プレスリリースについては原則として厚生労働省が担当することになるが、確定例で診療が長期化する場合などは、医療機関としても診療体制などについて説明が必要となるケースが想定される。また、外部に対する広報活動だけでなく、病院の

スタッフに対しても適切な情報提供を行うことが重要である。一類感染症が発生する可能性は極めて低いですが、第一種感染症指定医療機関のミッションを平時から病院内外に示しておくことは、実際に受け入れが必要になった場合の周囲の不安の軽減につながると考えられる。ソーシャルメディアの活用（E8）は必須とは言えないが、病院と社会をつなぐコミュニケーションにおいて有用なツールとなり得る。

6) 教育・訓練（F1-F12）

一類感染症対応は稀な事例であるため、経験により習熟することは不可能である。したがって、定期的な訓練を行うことは関係する全ての医療従事者にとって必須である。また、一類感染症対応に関わることになる行政機関との合同訓練も定期的実施し、一連の対応を確認しておく必要がある。スタッフの異動の頻度を考慮して年に1回（診療に従事する可能性が高い場合は半年に1回以上）訓練を行い、すべてのスタッフが常に訓練を経験している状況を維持することが望ましい。F7ではスタッフの能力（competency）に応じた訓練についても挙げているが、全てのスタッフに一律に同じ訓練を行うのではなく、スタッフの能力や役割に応じて訓練の内容をアレンジすることも重要である。

7) 健康・安全管理（G1-G17）

診療に従事するスタッフの健康管理、診療中に曝露があった場合の対応などについても事前に整備しておく必要がある。特に確定例では診療期間が長期に及ぶ場合も考えられるため、スタッフが快適に診療に従事できる環境整備をしておくことも重要である。

8) 感染制御（H1-H5）

一類感染症の患者は必ずしも検疫所や保健所経由で移送されてくるとは限らない。患者が直接来院した場合（あるいは救急部門などに搬送された場合）に備えて、体制を整えておく必要がある。

9) 個人防護具（PPE）（I1-I9）

PPEは感染防止に不可欠であるが、同時に不適切な着脱は二次感染のリスクとなるため、確実な備えが必要である。I8のPAPRの着用は必須ではないが、使用する可能性がある場合は使用方法について十分に把握しておく必要がある。

10) 廃棄物処理・清掃（J1-J8）

一類感染症患者の診療では大量の感染性廃棄物が発生するため、発生する廃棄物の種類、量などを想定し準備しておく必要がある。J3の「オートクレーブ処理」は対応できない施設もあると思われるが、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部「廃棄物処理法にもとづく感染性廃棄物処理マニュアル」（平成24年5月）の「4.6 施設内処理」に、「感染性廃棄物は、原則として、医療関係機関等の施設内の焼却設備で焼却、熔融設備で熔融、滅菌装置で滅菌又は肝炎ウイルスに有効な薬剤又は加熱による方法で消毒（感染症法その他の法律に規定されている疾患に係る感染性廃棄物にあつては、当該法律に基づく消毒）するものとする」とある。オートクレーブ処理は上記の滅菌装置での滅菌に該当するが、このような処理ができない場合は「特別管理産業廃棄物処分量業者等に委託して処理しなければならない」とされているため、施設の状況に応じて適切な対応をとる必要がある。

11) 施設・設備 (K1-K7, L1-L8, M1-M13)

第一種感染症指定医療機関については「感染症指定医療機関の基準」および「施設基準に関する手引き」に詳細が定められているが、策定から10年以上経過しており、最新の診療・技術などの観点から考えると、面積や通信機器などの設備など必ずしも十分とはいえない部分もある。本チェックリストでは、EVD 疑似症受け入れ施設のヒアリング結果や、先進国での EVD 治療の状況を考慮して、第一種病床内での集中治療の実施 (M10, M11) やインターネットへの接続 (M13) も要件に含めた。

12) 物資 (N1-N3)

一類感染症の診療においては、PPE をはじめ消耗品を大量に消費する。日常診療で使用する機会が少ない物品もあるため、使用期限を考慮して補充する必要がある。

13) 診療 (O1-O24)

診療体制については、長期の対応も視野に入れて、各施設の現状の対応能力を把握しておくことが重要である。また、訓練等を通じて、第一種病床の準備に要する時間を把握しておくことは、安全で円滑な移送に不可欠である。O12の「24時間体制で2時間以内」はEVD 疑似症受け入れ機関の状況をもとに設定したが、実際の収容までの時間には医療機関だけでなく行政機関や患者状態も影響する。

一類感染症 (特にウイルス性出血熱) の診療については「ウイルス性出血熱-診療の手引き」などを参考に各施設とも診療指針を準備しておくことが望ましい。また、ウイルス性感染症とは異なる対応が必要となる痘瘡、ペストについても、発

生する可能性は低いが発熱指針を確認しておく必要がある。O19の「マラリアの診断・治療」は一類感染症とは直接関係がないが、一類感染症の診療において鑑別すべき重要な疾患であり、確実に診断・治療できるようにしておく必要がある。

O23, O24 は一類感染症患者の入院中の診療継続に関する項目である。人員の状況によっては診療継続が困難な施設もあると考えられるが、その場合は、院内他科、あるいは他院と事前に連携し、診療への影響を最小限にすることが望ましい。

14) 検査 (P1-P6)

一類感染症の診療に必要な検査を、安全に実施す体制を整備しておく必要がある。上述の「施設基準に関する手引き」には、病棟内検査室についての規定はないが、近年の施設の傾向と病院内で検体を移動するリスクを考慮して、P3「第一種病床に隣接した検査室」の項目を設けた。

15) 患者・家族支援 (Q1-Q4)

一類感染症の患者は社会的な関心にさらされる恐れがあるため、プライバシーを保護する対策を十分にとっておく必要がある。また、患者のみならず家族にとっても不安は大きい。特に病室内での直接の面会ができないため、コミュニケーションが取れるような環境を整備する必要がある。患者が外国人である可能性も高いため、多言語で対応できるよう準備をしておく必要がある。

16) 死後のケア (R1-R5)

一類感染症は致命率が高いため、安全な死後のケアの手順について準備しておく必要がある。

D. 考察

EVD 疑似症対応から抽出された課題や海外の知見をもとに、一類感染症対策のチェックリスト

を作成した。一類感染症対策については「感染症指定医療機関の基準」などの規定はあるが、組織体制や病棟の運用を含めた標準的な対応は確立されていない。本チェックリストでは、先進国のEVD対応の状況を踏まえて「一類感染症患者に対して、高度な医療を安全に長期間提供できる」ことを目標として項目設定を行った。レベルの高いチェック項目も含まれているため、現状では全項目が「A」となることは難しいと想定される。まずは自施設の現状を把握し、課題を抽出することが重要だと考えられる。また、チェック項目の中には、自施設の他部門や他機関、所在地の行政機関等と協力して取り組むべき内容も含まれている。他部門、他機関を巻き込んで課題の抽出と必要な改善に取り組むことで、病院レベル、地域レベルでの対応能力の向上につながる事が期待される。

第一種感染症指定医療機関は近年増加傾向にあり、2017年3月末で52機関97床となっている（この他に特定感染症指定医療機関が4機関10床）。一類感染症への対応能力の底上げが期待される一方で、人員や設備、診療水準の施設間の格差も懸念される。本チェックリストを用いた評価結果を多施設で共有することにより、施設の特徴や重点的に取り組むべき課題が明確になるほか、全国レベルや地方レベルでのベンチマークの設定にも活用できると考えられる。

なお、本チェックリストは、第一種感染症指定医療機関だけでなく、特定感染症指定医療機関でも使用可能な内容となっている。使用方法としては、各施設の自主点検を主に想定しているが、複数の第一種感染症指定医療機関による相互点検に活用することも可能だと考えられる。

一方で、本チェックリストには改善を要する点も少なくない。まず、今回提示した第1版では、網羅的に項目を提示しており、重要性に応じた項目の分類ができていない。重要性に応じて項目をレベル分けすることで、優先的に改善すべき項目が明確になり、チェックリストの意義も高まると期待される。ただし、重要性の判断は標準的な診療レベルについてコンセンサスが得られていることが前提となるため、第一種感染症指定医療機関における標準的な診療を定義する作業と並行して進めていく必要がある。

また、全ての一類感染症への対応を意図して作成しているが、経験的に、また発生リスクの点からもウイルス性出血熱を強く想定した内容となっている。特に痘瘡については、今後は医療従事者の大部分がワクチン未接種世代となるため、緊急接種対策など事前に手順を定めておくべき内容も多いが、現時点で標準的な対応が明確でないため詳細な項目は設定していない。厚生労働省「天然痘対応指針（第5版）」は2004年、「感染症指定医療機関の基準」は感染症法施行当初の1999年に策定されたものであるため、これらの指針や基準についても現代の医療水準や社会的状況を踏まえて見直す必要があるだろう。

評価方法については、専門家の意見を踏まえて4段階の方法を採用したが、信頼性と妥当性の検討は行っていない。各施設での使用結果や評価者からの意見を聴取し、信頼性・妥当性について評価を行い、より洗練された評価方法を開発する必要がある。

E. 結論

第一種感染症指定医療機関の体制整備と標準化を視野に入れた一類感染症対策のためのチェック

リストを作成した。本チェックリストが、各施設の現状把握および要改善点の抽出を通じて、一類感染症への対応能力の向上の一助となることを期待する。今後は、使用施設からのフィードバックをもとに継続的に改訂を行うとともに、効果的なチェック体制についても検討していく。

謝辞

本研究の実施にあたり以下の方々および組織のご協力を賜りました。心より感謝申し上げます。

- ・ 大曲貴夫先生，杵木優子様，堀成美様（国立研究開発法人 国立国際医療研究センター）
- ・ 倭正也先生，深川敬子様，山内真澄様（地方独立行政法人りんくう総合医療センター）
- ・ 馳亮太先生，菱木美和子様，中村明世様，小川綾子様（成田赤十字病院）

F. 健康危険情報
総括報告書にまとめて記載。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

第一種感染症指定医療機関における一類感染症対策チェックリスト（第1版）

基本情報

チェック項目		数字を入力 または 「はい」、「いいえ」から選択
A	感染症病床の種別および病床数	
1	特定：	床
2	第一種：	床
3	第二種：	床
B	診療従事者および診療実績	
1	感染症病棟を日常診療に使用している	はい・いいえ
2	患者が入院した場合に初動で対応する予定の医師数	人
	うち感染症専門医数	人
3	応援要員としてさらに増やせる医師数	人
4	患者が入院した場合に初動で対応する予定の看護師数	人
	うち感染管理認定看護師数	人
5	応援要員としてさらに増やせる看護師数	人
6	第一種病床を患者診療（疾患によらず）に使用した件数 （過去1年間の患者数および使用日数）	患者数： 件/年 使用日数： 日/年

チェック項目		評価 「A 実施, B 整備中, C 対策が必要, X 該当せず」 から1つを選択
C	院内組織体制	
1	患者受け入れの判断基準が定められている	A ・ B ・ C ・ X
2	24時間体制で対策本部が設置される体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
3	患者受け入れ時の院内の組織体制について定められている	A ・ B ・ C ・ X
4	上記組織体制に病院管理者（病院長など）が含まれている	A ・ B ・ C ・ X
5	院内の緊急連絡体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
6	院内の連絡担当責任者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
7	一類感染症患者の診療期間の診療体制の変更等について事前に方針が定められている	A ・ B ・ C ・ X
8	一類感染症患者の診療にあたり感染症科以外の診療科・病棟の協力体制が事前に定められている	A ・ B ・ C ・ X
D	外部機関との連絡・連携	
1	外部機関との連絡担当者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
2	管轄保健所の連絡先を把握している	A ・ B ・ C ・ X
3	都道府県の感染症対策担当部局の連絡先を把握している	A ・ B ・ C ・ X
4	検疫所の連絡先を把握している	A ・ B ・ C ・ X
5	地方衛生研究所の連絡先を把握している	A ・ B ・ C ・ X
6	国立感染症研究所の連絡先を把握している	A ・ B ・ C ・ X
7	厚生労働省結核感染症課の連絡先を把握している	A ・ B ・ C ・ X
8	行政機関と一類感染症の対応について定期的（年1回以上）に協議する体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
9	一類感染症患者の対応について他の感染症指定医療機関と連携して体制を整備している	A ・ B ・ C ・ X
10	一類感染症患者対応時の通常の感染症患者の診療継続について地域の医療機関等と連携し対策をとっている	A ・ B ・ C ・ X
11	検疫所から停留者の受け入れ要請があった場合の手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
12	外部機関との間で患者の個人情報を扱う場合の手順を定めている	A ・ B ・ C ・ X

E	広報・コミュニケーション	
1	広報担当者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
2	患者受け入れ時のメディア対応の方針が定められている	A ・ B ・ C ・ X
3	プレスリリース等に使用する資料の原稿を準備している	A ・ B ・ C ・ X
4	来院者・患者への情報提供の内容を事前に準備している	A ・ B ・ C ・ X
5	来院者・患者からの問い合わせ窓口を設置している/設置できるようにしている	A ・ B ・ C ・ X
6	一般市民からの問い合わせ窓口を設置している/設置できるようにしている	A ・ B ・ C ・ X
7	一類感染症対策・訓練等について、平時から広報活動を行っている	A ・ B ・ C ・ X
8	病院または診療科としてソーシャルメディアを広報に活用している	A ・ B ・ C ・ X
9	病院職員に対する患者発生・受け入れに関する情報共有の方針が定められている	A ・ B ・ C ・ X
10	病院職員に対して一類感染症についてのFAQなどの情報提供体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
F	教育・訓練	
1	定期的（週1回以上）に国内外の感染症の発生動向の確認を行っている	A ・ B ・ C ・ X
2	診療に従事する可能性のあるスタッフに定期的（半年に1回以上）に一類感染症に関する教育・訓練を実施している	A ・ B ・ C ・ X
3	第一種病床の開設訓練（実際に病室を使用した患者受け入れ訓練）を定期的（半年に1回以上）に実施している	A ・ B ・ C ・ X
4	病院の関連部門全体が参加する訓練を定期的（年1回以上）に実施している	A ・ B ・ C ・ X
5	都道府県や保健所との合同訓練を定期的（年1回以上）に実施している	A ・ B ・ C ・ X
6	検疫所との合同訓練を定期的（年1回以上）に実施している	A ・ B ・ C ・ X
7	スタッフの能力(competency)に応じた訓練を定期的（年1回以上）に実施し、PPE の着脱や感染制御のスキルの評価を行っている	A ・ B ・ C ・ X
8	院内の全ての医療従事者に対して標準予防策の訓練を定期的（年1回以上）に実施している	A ・ B ・ C ・ X

9	院内の全ての医療従事者に咳エチケット・手洗いの周知を行っている	A ・ B ・ C ・ X
10	患者・来院者に咳エチケット・手洗いの周知を行っている	A ・ B ・ C ・ X
11	院内の感染制御の遵守状況について定期的な監視体制が存在する	A ・ B ・ C ・ X
12	PPE の着脱や感染制御について教育・訓練を実施できるスタッフ(チーム)が存在する	A ・ B ・ C ・ X
G	健康・安全管理	
1	職員の健康管理(就業前後の健康チェック、就業可否の判断、曝露時の対応など)の責任者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
2	安全管理(PPE の使用、感染防御、検体の取扱いなど)の担当者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
3	一類感染症の診療に従事する職員の範囲が定められている	A ・ B ・ C ・ X
4	一類感染症の診療に従事する可能性のある職員に事前に従事の意思を確認している	A ・ B ・ C ・ X
5	一類感染症患者に接触した職員のリスク評価の基準が定められている	A ・ B ・ C ・ X
6	一類感染症の診療に従事する職員の行動指針・注意事項が定められている	A ・ B ・ C ・ X
7	一類感染症対応時の針刺しや吐物への曝露時など、予防薬やワクチン接種を含めた緊急時の対応が定められている	A ・ B ・ C ・ X
8	診療に従事する職員の健康管理(体温管理等)の手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
9	職員が感染・発症した場合の対応が定められている	A ・ B ・ C ・ X
10	職員のプライバシー保護の対策がとられている	A ・ B ・ C ・ X
11	曝露したスタッフが入院が必要と判断された場合に入院可能な部屋が確保されている	A ・ B ・ C ・ X
12	診療に従事するスタッフの休憩場所が設置されている	A ・ B ・ C ・ X
13	診療に従事するスタッフに食事を提供する体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
14	診療に従事するスタッフへの精神的サポート体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
15	診療に従事するスタッフに対して特別手当の支給が定められている	A ・ B ・ C ・ X

16	第一種病床に入室可能な職員の要件・範囲が定められている	A ・ B ・ C ・ X
17	火災・停電・地震等の災害時の対応が定められている	A ・ B ・ C ・ X
H	感染制御	
1	救急外来など外来部門での標準予防策の遵守状況を定期的に監視している	A ・ B ・ C ・ X
2	海外渡航歴がある発熱患者等に関する院内のコンサルティング体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
3	院内で一類感染症患者（疑い含む）が発生した場合の対応指針が定められている	A ・ B ・ C ・ X
4	院内で一類感染症患者（疑い含む）が発生した場合の感染症病棟への搬送手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
5	感染制御（PPE の使用、検体の取扱いなど）の担当者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
I	個人防護具（PPE）	A ・ B ・ C ・ X
1	標準的な PPE を使用している	A ・ B ・ C ・ X
2	適切な PPE の着脱方法が定められている	A ・ B ・ C ・ X
3	適切な PPE の着脱場所が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
4	PPE の着脱に関する手順が写真等で掲示されている	A ・ B ・ C ・ X
5	PPE を脱ぐ際に適切な消毒薬が使用されている	A ・ B ・ C ・ X
6	PPE の着脱時に監視者を設けている	A ・ B ・ C ・ X
7	診療に従事するすべてのスタッフに対して N95 マスク等のフィットテストを定期的実施している	A ・ B ・ C ・ X
8	PAPR を使用する場合には機器の保守管理、職員に使用手順のトレーニングを実施している	A ・ B ・ C ・ X
9	手指の傷を予防するための保湿剤が常に使用できるようになっている	A ・ B ・ C ・ X
J	廃棄物処理・清掃	
1	廃棄物処理担当の責任者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
2	第一種病床使用時の廃棄物処理の方法・手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
3	第一種病床からの廃棄物はオートクレーブ処理して廃棄するよう定めている	A ・ B ・ C ・ X
4	十分な広さの廃棄物の一次集積場所が設置されている	A ・ B ・ C ・ X
5	廃棄物処理業者との間で処理に関する協定を結んでいる	A ・ B ・ C ・ X

6	第一種病床の清掃担当者が定められている	A ・ B ・ C ・ X
7	第一種病床の清掃手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
8	再利用する備品等の消毒手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
K	施設・設備（病院全体）	
1	病院に感染症患者専用の入口が設置されている	A ・ B ・ C ・ X
2	病院入口は緊急車両等からスムーズに搬入できるようにデザインされている	A ・ B ・ C ・ X
3	患者搬入経路は他の患者やスタッフと交わらないようデザインされている	A ・ B ・ C ・ X
4	患者搬入経路周辺の汚染区域と非汚染区域は明確に分離されている	A ・ B ・ C ・ X
5	患者搬入にエレベータを使用する場合、エレベータはアイソレーターが搬入可能な十分な大きさがある	A ・ B ・ C ・ X
6	搬送（移送）担当者との申し送りを行うスペースがある	A ・ B ・ C ・ X
7	搬送（移送）担当者が PPE を脱衣するスペースが確保されている	A ・ B ・ C ・ X
L	施設・設備（感染症病棟）	
1	施設管理（換気、排水、電気、オートクレーブなど）の担当者が定められている	A ・ B ・ C ・ X
2	感染症病棟の汚染区域と非汚染区域は明確に分離されている	A ・ B ・ C ・ X
3	診療従事者の動線が定められている	A ・ B ・ C ・ X
4	更衣室にシャワーが設置されている	A ・ B ・ C ・ X
5	患者家族等の控え室が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
6	病棟への入退室を管理するセキュリティ体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
7	感染症病棟のエリア内に感染性廃棄物等を一時保管するための十分なスペースがある	A ・ B ・ C ・ X
8	第一種病床付近にオートクレーブが設置されている	A ・ B ・ C ・ X
M	施設・設備（第一種病床）	
1	十分な広さ（同時に2名がPPEの着脱が可能な広さ）の前室がある	A ・ B ・ C ・ X
2	インターロック構造（前室入口の扉と病室入口の扉が同時に開放されないような構造）である	A ・ B ・ C ・ X
3	前室との間にパスボックスが設置されている	A ・ B ・ C ・ X

4	床・壁は清掃・消毒しやすい素材である	A ・ B ・ C ・ X
5	病室内はバリアフリー構造である	A ・ B ・ C ・ X
6	病室と前室の間で音声による通信が可能である	A ・ B ・ C ・ X
7	病室とナースステーションの間で音声による通信が可能である	A ・ B ・ C ・ X
8	病室内の様子をナースステーション等から直接またはモニターを介して観察できる	A ・ B ・ C ・ X
9	アイソレーター等からのベッド移動が可能なスペースが確保されている	A ・ B ・ C ・ X
10	ポータブル X 線撮影、集中治療管理などが無理なく実施できる十分な広さがある	A ・ B ・ C ・ X
11	集中治療管理（人工呼吸管理、血液浄化など）が実施可能な配管・設備がある	A ・ B ・ C ・ X
12	陰圧は常時モニタリングされている	A ・ B ・ C ・ X
13	病室内からインターネットにアクセス可能である	A ・ B ・ C ・ X
N	物資	
1	PPE をはじめ診療に用いる消耗品の物資の在庫を十分に準備している	A ・ B ・ C ・ X
2	PPE などの物資について、使用期限を考慮した在庫管理・補充を行っている	A ・ B ・ C ・ X
3	物資の補給について、優先的に行えるよう事前に業者等との協定を結んでいる	A ・ B ・ C ・ X
O	診療	
1	診療責任者が指定されている	A ・ B ・ C ・ X
2	医師のシフト体制が定められている	A ・ B ・ C ・ X
	定められている場合 1シフト___名___時間交代___名で対応	
3	看護師のシフト体制が定められている	A ・ B ・ C ・ X
	定められている場合 1シフト___名___時間交代___名で対応	
4	コメディカルのシフト体制が定められている	A ・ B ・ C ・ X
	定められている場合 1シフト___名___時間交代___名で対応	
5	院内他部門からの医師の協力体制が確保されている	A ・ B ・ C ・ X

6	院内他部門からの看護師の協力体制が確保されている	A ・ B ・ C ・ X
7	救急医療・集中治療部門との診療連携体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
8	外部の医療機関からの医師の協力体制が確保されている	A ・ B ・ C ・ X
9	3日以上の一類感染症患者の診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
10	7日以上の一類感染症患者の診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
11	14日以上の一類感染症患者の診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
12	24時間体制で2時間以内に第一種病床への患者収容が可能である	A ・ B ・ C ・ X
13	第一種病床に患者収容可能になるまでの時間を把握している	A ・ B ・ C ・ X
14	ウイルス性出血熱に対する診療指針が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
15	痘瘡に対する診療指針が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
16	ペストに対する診療指針が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
17	一類感染症患者に対する人工呼吸管理が可能である	A ・ B ・ C ・ X
18	一類感染症患者に対する血液浄化療法が可能である	A ・ B ・ C ・ X
19	マラリアの診断・治療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
20	小児の一類感染症患者の診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
21	妊産婦の一類感染症患者の診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
22	嘔吐物などを速やかに処理できるキットを準備している	A ・ B ・ C ・ X
23	一類感染症患者入院中も感染症診療部門の通常の外来診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
24	一類感染症患者入院中も感染症診療部門の通常の入院診療が可能である	A ・ B ・ C ・ X
P	検査	
1	診療に従事するスタッフは一類感染症の診断のための検体の送付手順を把握している	A ・ B ・ C ・ X
2	24時間体制でマラリアの迅速診断を実施できる	A ・ B ・ C ・ X
3	第一種病床に隣接した検査室が設置されている	A ・ B ・ C ・ X
4	上記検査室に安全キャビネットが設置されている	A ・ B ・ C ・ X
5	上記検査室で血球計算、生化学検査を実施できる	A ・ B ・ C ・ X
6	ポータブルX線装置の撮影手順が決められている	A ・ B ・ C ・ X
Q	患者・家族支援	
1	一類感染症の患者および家族のプライバシー保護の対策がとら	A ・ B ・ C ・ X

	れている	
2	別室から患者と会話が可能な設備が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
3	一類感染症の患者および家族への心理的サポート体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
4	多言語での診療が実施可能な体制が整備されている	A ・ B ・ C ・ X
R	死後のケア	
1	一類感染症患者の看取りの際の家族等への接し方が定められている	A ・ B ・ C ・ X
2	一類感染症患者の死後のケアの手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X
3	一類感染症患者のための適切な納体袋を準備している	A ・ B ・ C ・ X
4	一類感染症患者の遺体の安置場所が定められている	A ・ B ・ C ・ X
5	霊安室との間で一類感染症患者の遺体搬送・取り扱いの手順が定められている	A ・ B ・ C ・ X

一類感染症に関わる医療従事者研修

研究分担者 足立拓也 東京都保健医療公社豊島病院感染症内科

研究要旨 西アフリカにおけるエボラ出血熱（エボラウイルス病）流行の終息を受け、国内での一類感染症患者発生に備えた対応能力強化と、流行国での疾患対策への貢献を目的として、研究活動を行った。全国の特定・第一種感染症指定医療機関の医師・看護師を対象に研修会を開催した。海外のウイルス性出血熱対策の最新情報を紹介し、国内のエボラ出血熱疑似症患者の対応を通して得られた課題を共有した。大半の特定・第一種感染症指定医療機関では診療要員確保が十分ではなく、エボラ出血熱の診断が確定した場合に単独で診療継続できる施設は少数であり、国内の診療拠点の集約化が必要と思われた。西アフリカの旧エボラ出血熱治療施設を調査し、大規模な流行を教訓として医療機関の院内感染対策が改善した状況を確認した。また、西アフリカにおけるエボラ出血熱対策に参加した各国の専門家と共同研究を行い、臨床的対応に関する指針を作成した。

A. 研究目的

平成 25～28 年（2013～2016 年）の西アフリカにおける過去最大のエボラ出血熱の流行は、2 万人以上の感染者と 1 万人以上の死者を出したのちようやく終息に至り、平成 28 年（2016 年）3 月に世界保健機関は「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」宣言を解除した。日本国内では 9 件のエボラ出血熱疑似症例が報告されたものの、最終結果はいずれも陰性であった。

平成 26 年度に始まった本研究班では、こうした背景を踏まえて、国内での一類感染症患者発生に備えた特定・第一種感染症指定医療機関の対応能力強化、さらには流行国におけるウイルス性出血熱対策への貢献を目的として、平成 28 年度は以下に述べる研究活動を行った。

B. 研究方法

1) 特定・第一種感染症指定医療機関の診療支援
全国の特定・第一種感染症指定医療機関の医師・看護師を対象に、東日本・西日本で1回ずつ一類感染症受け入れ体制整備研修会を開催した。

海外のウイルス性出血熱対策の最新情報を紹介するとともに、国内のエボラ出血熱疑似症患者の対応を通して得られた課題や教訓を共有した。

2) 西アフリカにおけるエボラ出血熱対策の振り返り

流行初期に患者診療の最前線となったシエラレオネの旧エボラ出血熱治療施設で聞き取り調査を行い、大規模な流行が医療機関に与えた影響について考察した。

また、アウトブレイク対策に参加した各国の専門家と共同研究を行い、過去最大となった流行に関するエビデンスを探索し、同疾患の臨床的対応に関する指針を作成した。

C. 研究結果

1) 特定・第一種感染症指定医療機関の診療支援
全国54施設の特定・第一種感染症指定医療機関（平成29年3月現在）のうち、46施設の医師・看護師が研修会に参加した。西アフリカにおけるエボラ出血熱の流行を振り返り、実験的治療薬やワクチン開発の現状、先進国で行われた集中治療、医療従事者の二次感染対策、エボラ出血熱以外の

ウイルス性出血熱の最新情報について、研究班員を講師として紹介した。また、国内でエボラ出血熱疑似症患者を受け入れた5医療機関の経験を共有し、患者診療に関する課題を洗い出して検討した。

2) 西アフリカにおけるエボラ出血熱対策の振り返り

シエラレオネのケネマ国立病院は、ラッサ熱の発生地にありながら、平成26年（2014年）のエボラ出血熱流行では疾患対策の最前線となった病院である。治療施設を立ち上げて多数の患者を受け入れた一方、病院職員40名（うち看護師・助産師20名）がエボラ出血熱のため死亡し、病院内外に大きな衝撃を与えた。多くのスタッフを失いながらも、エボラ出血熱の流行終息後は従来のようにラッサ熱病棟を再開し、年間100例ほどのラッサ熱確定患者を治療している。症例定義にもとづいた患者トリアージ、ゾーニング、診療要員の確保、手指衛生といった、基本的な感染対策の手法が徹底され、ラッサ熱病棟を再開して以来2年間、看護師のラッサ熱新規感染者を出していない。

カナダの臨床医チームが主導する「エビデンスにもとづいたエボラウイルス病の支持療法に関する指針」の共同研究に参加し、2日間の対面会議、および遠隔電話会議に出席して、経口輸液、経静脈輸液、バイタルサイン測定、確保すべき診療要員数など、途上国における推奨について検討を行った。各項目のエビデンスの質と推奨の強さはGRADE分類により評価され、世界保健機関の「指針策定のためのハンドブック」（2012）に沿って検討が進められた。作成された指針は学術誌に投稿され、平成29年3月現在、査読中である。

D. 考察

西アフリカにおけるエボラ出血熱の流行は終息に至ったとは言え、自然界の野生動物がウイルスを保有していることが想定されており、今後も西アフリカから中央アフリカにかけての地域で常に発生する潜在的可能性があることには、注意が必要である。

平成29年3月現在、国内では一類感染症に対応するため、特定感染症指定医療機関4施設、第一種感染症指定医療機関52施設が指定されてい

る（うち2施設は特定と第一種を兼ねる）。陰圧個室などの施設が整備された反面、特定・第一種感染症指定医療機関の半数の27施設には感染症専門医が0~1名しかいない。専門医不足は、大学病院以外の公立病院で顕著である（表1）。

表1 特定・第一種感染症指定医療機関における感染症専門医の数

感染症専門医の数	特定・第一種感染症指定医療機関	
	大学医学部	大学以外の公立病院など
0	1	14
1	0	12
2	3	5
3	1	6
4	2	0
5	2	2
6以上	5	1
計	14	40

出典：厚生労働省および日本感染症学会（平成29年3月現在）

感染症専門医がいない、または少数しかいない病院でウイルス性出血熱患者を受け入れるには、感染症を専門としない医師の応援を前提とせざるを得ない。

西アフリカにおける診療経験では、エボラ出血熱患者が回復して退院するまでの入院期間は2~3週間かかることが多く、かつ現在の日本のエボラ出血熱患者の退院基準は西アフリカより厳しいため、国内医療機関ではさらに長い入院期間を要することが予想される。特定・第一種感染症指定医療機関のワークショップでは、疑似症ではなくエボラ出血熱の確定患者を受け入れた場合、十分な数の診療要員が確保できないため、入院期間を通して診療を持ちこたえきれないとの意見が相次いだ。

一方、欧米で治療を受けたエボラ出血熱確定患者27名の最終転帰は、生存退院22名、死者5名、致死率は19%にとどまり、先進国のウイルス性出血熱専門家の間では、厳重な隔離予防策だけでなく重症患者にふさわしい医療が提供されるべきとの考えが主流になっている。

こうした「西アフリカのエボラ流行後」の世界

的潮流をふまれば、第一種感染症病室の施設基準を満たせば一類感染症患者の受け入れ能力が保証されるわけではなく、数週間にわたって診療要員を確保できるかどうか、適切な医療を提供できるかどうかも重要な条件となる。大半の特定・第一種感染症指定医療機関にとって、自施設のみで確定患者を診療して最終転帰（生存退院または患者死亡）まで見届けるのは、人員配置や対応する職員の健康管理など、様々な意味で負担が大きい。解決策として、例えば疑似症の段階ではすべての第一種感染症指定医療機関で患者を受け入れ、確定診断がつき次第、診療要員が確保された特定・第一種感染症指定医療機関に患者を転送するなど、医療機関ごとの対応能力に応じた一類感染症患者の診療拠点集約化の検討は必須と思われる。

エボラ出血熱が日本国内に波及することはなかったが、海外では西アフリカにおける大規模流行を総括し、致死率の高い本疾患を様々な視点から解明しようとする試みが続いている。本分担研究でも、診療および感染制御の観点から、現地調査や海外の専門家との意見交換を通して、知見の蓄積に向けて努力を重ねた。

E. 結論

全国の特定・第一種感染症指定医療機関の医師・看護師を対象に、一類感染症受け入れ体制整備研修会を開催した。西アフリカにおけるエボラ出血熱の流行を振り返り、海外のウイルス性出血熱対策の最新情報を紹介するとともに、国内のエボラ出血熱疑似症患者の対応を通して得られた課題や教訓を共有した。

西アフリカの旧エボラ出血熱治療施設を調査

し、大規模な流行を教訓として医療機関の院内感染対策が改善した状況を確認した。また、西アフリカにおけるエボラ出血熱対策に参加した各国の専門家と共同研究を行い、同疾患の臨床的対応に関する指針を作成し、論文（Evidence-based guidelines for supportive care of patients with Ebola virus disease）が査読中である。

F. 健康危険情報

総括報告書にまとめて記載。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- ・ 明石秀親，原田優，島田智恵，足立拓也，福士秀悦，太田夢香．初めての国際緊急援助隊感染症対策チーム事前調査団派遣に関する考察．第 31 回日本国際保健医療学会，久留米，2016 年（12 月）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

平成 29 年 3 月 30 日

平成 28 年度厚生労働科学研究費補助金
(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)
一類感染症の患者発生時に備えた治療・診断・感染管理等に関する研究
(H26－新興行政－指定－001)

シエラレオネ共和国出張報告書（最終版）

足立拓也
東京都保健医療公社豊島病院 感染症内科

出張目的

2014 年から 2016 年にかけてエボラ出血熱の大規模な流行があったシエラレオネ共和国の医療関係者から聞き取りを行い、エボラ出血熱のアウトブレイクが既存の医療機関にどのような影響を与え、医療機関はどのように立ち直りつつあるのかを考察する。

出張期間

平成 29 年 3 月 14 日から同年 3 月 23 日まで

出張先

シエラレオネ共和国フリータウン市およびケネマ市

出張先機関

1. 保健衛生省
2. ケネマ国立病院

日程

日付	活動内容	場所
3 月 14 日 (火)	羽田→パリ (AF293) パリ→フリータウン (AF596)	
3 月 15 日 (水)	車両手配、通信機器手配 主要人物との面会予約	フリータウン市内
3 月 16 日 (木)	保健衛生省 フリータウン→ケネマに移動 ラッサ熱病棟 (旧エボラ出血熱治療施設) 責任医師と面談	保健衛生省 ケネマ国立病院
3 月 17 日 (金)	ラッサ熱病棟：責任医師、看護師	ケネマ国立病院
3 月 18 日 (土)	ラッサ熱病棟：検査部長、米国 Tulane 大学チーム	ケネマ国立病院

3月19日(日)	ラッサ熱病棟 資料作成	ケネマ国立病院
3月20日(月)	ケネマ→フリータウンに移動	
3月21日(火)	保健衛生省 フリータウン→パリ (AF596)	保健衛生省
3月22日(水)	パリ→成田 (AF276)	
3月23日(木)	成田着	

*

1. 保健衛生省

当時対策にあたった担当者1名からの聴き取り

エボラ出血熱がなぜこれだけ大規模な流行になったのか？

- 初期症状は他の発熱性疾患と区別しがたい
- 一般人の病気に対する恐れと否定が、疾患対策を進めるうえで負に作用した
- 医療従事者でさえ恐怖心にかられて、冷静な対応が困難であった
- 国際社会の初期対応は遅かった

なぜ多数の医療従事者が感染したのか？

- エボラ治療施設では、診療要員不足、スタッフの疲労などの要因
- それ以外の医療施設では、正しい感染対策の手法が取られていなかったこと

大規模な流行がなぜ終息したのか？

- 死亡か治癒のどちらかに帰結する、ウイルス感染症の特性
- 多くの死者が出たことから、人々の意識が高まった
- 接触者追跡、検査診断、社会啓発を含む、すべての関係者の協力の成果

医療従事者に対する教訓

- 一度起こったことは、再び起こり得る。準備が大切
- 基本的な感染対策手法を普及させる
- 検査法を確立する
- 医療従事者の教育と訓練

2. ケネマ国立病院

- エボラ出血熱に感染して落命した病院職員40名の追悼碑が、病院正面に建立されている
(図1)

エボラ出血熱のため死亡した病院職員の内訳

医師	2
助産師	1
看護師	19
母子保健助手	1
検査技師	8
倉庫番人	1
事務員	1
荷物運搬人	3
運転手	1
守衛	3
計	40

- 米国の支援で新ラッサ熱病棟が完成し、使用開始が待たれている。正面入口には、2014年のエボラ出血熱対応の指導者であり、自らも感染して落命した Khan 医師の墓標がある（図 2）

ラッサ熱病棟（旧エボラ出血熱治療施設）看護師からの聴き取り

- 2014年のアウトブレイクでは、同院のエボラ出血熱治療施設に 44 名配属された看護師のうち、19 名が感染し、10 名が死亡している
- 現在のラッサ熱病棟は、看護師 19 名。うち 5 名はエボラ出血熱の生還者。2015 年 1 月の聴き取りの際には、関節痛、頭痛、視覚障害といった後遺症があったが、今では職場復帰できる程度には改善している。ただし、今でも疲れやすいという意見もあった
- エボラ出血熱の生還者に対する政策支援：
 - 症状に応じて一次医療施設（peripheral health unit: PHU）を受診し、処方箋が発行される。欧州の NGO である GOAL を通して、処方箋確認のうえ医薬品代が支給される
 - 生還者の生活支援のため、食料品を支給する計画はあるものの、実現していない
 - 感染した医療従事者には、国から特別手当が支給されることになっている。しかし 2 年経過しても実現していない

現在のエボラ出血熱およびラッサ熱対策

- ケネマを含むシエラレオネ東部は、風土病としてのラッサ熱発生が知られており、かつ 2014 年に初めてエボラ出血熱が発生して大規模な流行に至った、疫学的には世界でも特異な地域である
- 流行終息後のエボラ出血熱の症例定義（図 3）、トリアージチャート（図 4）、ラッサ熱の症例定義（図 5）を示す。いずれの症例定義も、接触歴かつ発熱、または所定の 3 症状以上のいずれかをもって、疑い患者としている。疑い基準の症状の組合せは、肉眼的出血のほか、エボラ出血熱では消化器症状、ラッサ熱では顔面浮腫など、若干の違いがある
- 現在はエボラ出血熱の新規発生はなく、ケネマ国立病院ではラッサ熱の疑いまたは確定患者を受け入れて治療している。同院のラッサ熱確定入院患者は、年間 100 例ほどを数える

- ケネマ発の論文は、両疾患の違いを次のようにまとめている

	ラッサ熱	エボラ出血熱
疫学		
西アフリカでの発見	150 年前	10 年前
保有動物	ネズミ (<i>Mastomys natalensis</i>)	未確定
主要な伝播様式	ネズミ→ヒト	ヒト→ヒト
ウイルス学		
変異しやすさ	高度	中等度
空気感染の可能性	動物実験では可能性あり	仮説にとどまる
ウイルスの安定性	不明	7 日間 (遺体内で)
対策		
治療薬	リバビリン	実験的治療薬のみ
ワクチン	実験的ワクチンのみ	実験的ワクチンのみ
検査診断	RDT、ELISA、PCR が実用化	PCR は実用化。RDT は緊急使用として承認
臨床的特徴		
全症例の致死率	不明	不明
ウイルス血症を呈して入院した症例の致死率	50-80%	地域により異なる (およそ 32-75%)
発熱	症例による	頻繁
出血	多い	少ない
嘔吐、下痢	多い	多い

Goba *et al.* An outbreak of Ebola virus disease in the Lassa fever zone. *J Infect Dis* 2016;214(S3):S110-21.

院内感染対策

- 病院全体の対策として、石鹼と水による手洗いキャンペーンが進められている (図 6, 7)
- ラッサ熱病棟では、低リスク区域に入るスタッフはあらためて石鹼と水による手洗いをするほか (図 8)、高リスク区域での手指衛生 (図 9)、0.5%と 0.05%次亜塩素酸水の作成法 (図 10)、針刺し防止 (図 11)、感染連鎖遮断の意識づけ (図 12) など、対策の徹底が進められている
- 2014 年 9 月にエボラ出血熱治療施設が閉鎖されてから、ケネマ国立病院では従来通りラッサ熱患者を受け入れている。以来、看護師のラッサ熱新規感染者は出ていないが、これが院内感染対策の向上によるのか、エボラウイルスとラッサウイルスの感染性の違いによるのか、あるいは看護師が風土病であるラッサ熱に既に免疫を獲得しているのか、正確なところは分かっていない

以上

図1 エボラ出血熱のため死亡した病院職員 40名の追悼碑（ケネマ国立病院）



図2 新ラッサ熱病棟（ケネマ国立病院）



図3 エボラ出血熱の症例定義 (ケネマ国立病院)

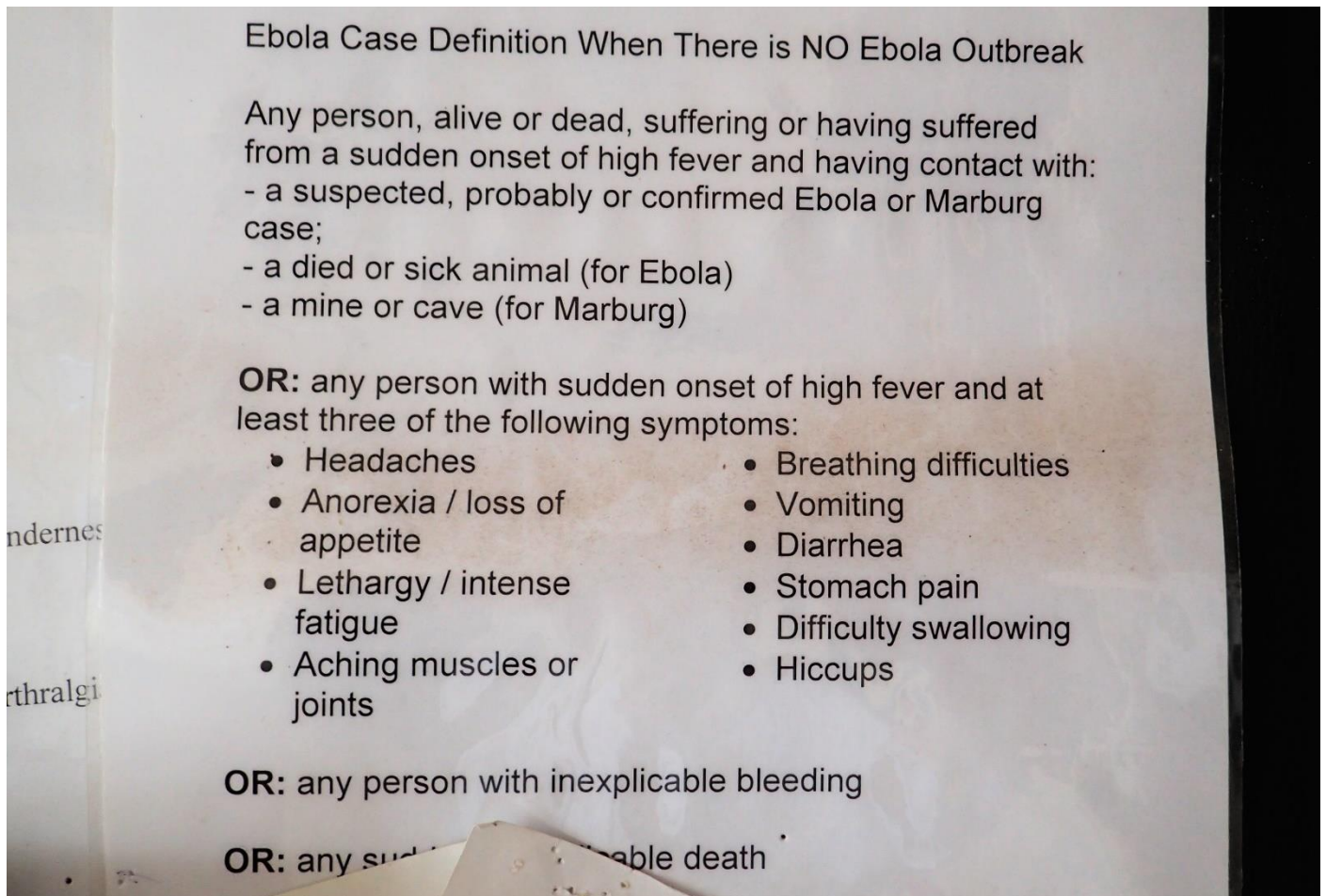


図4 エボラ出血熱トリージチャート (ケネマ国立病院)

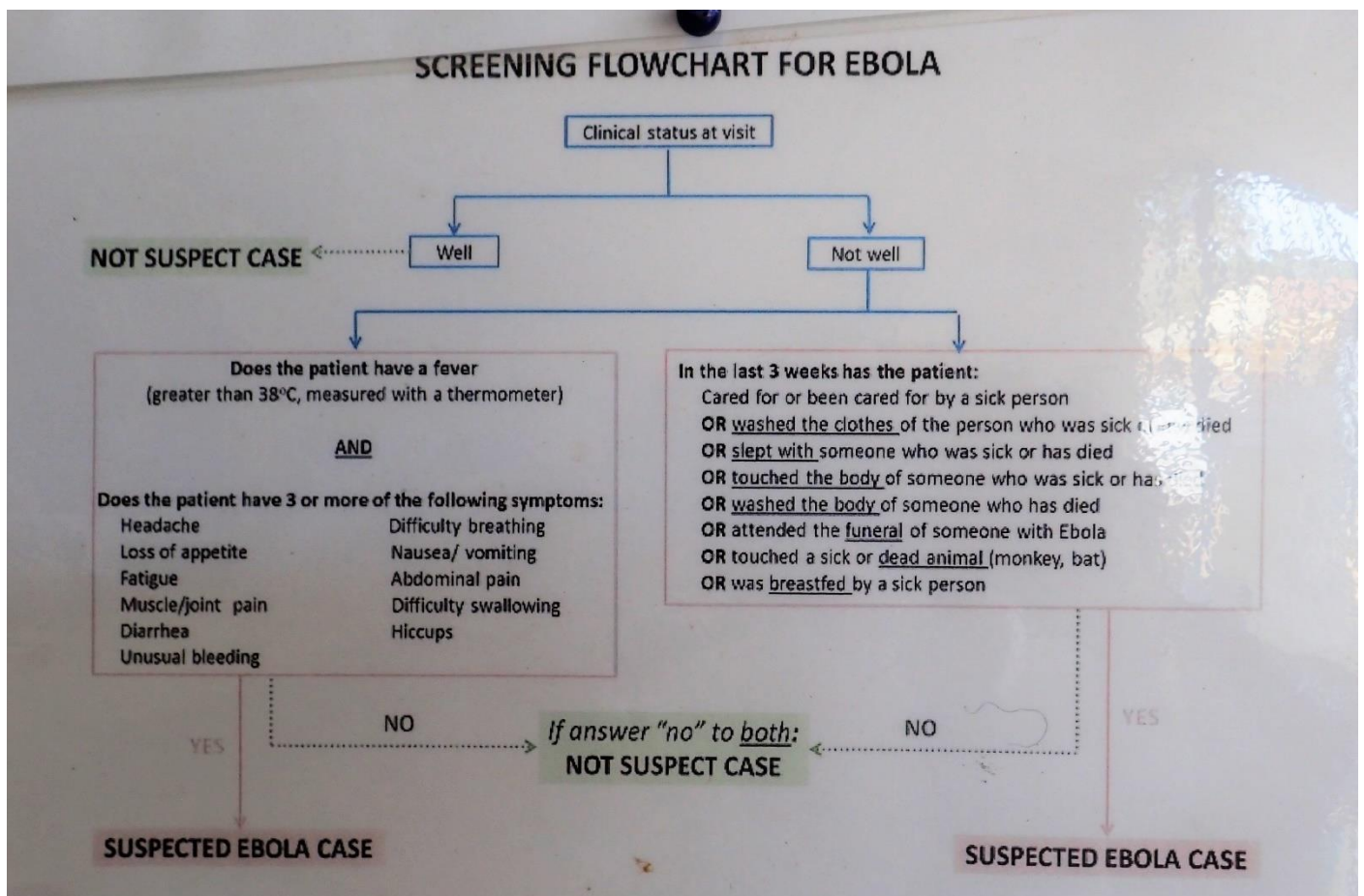


図5 ラッサ熱の症例定義 (ケネマ国立病院)

Suspected Lassa Fever Case Definition:

- Known exposure to a person suspected to have Lassa fever
OR
- Reported or documented temperature (may be intermittent) $\geq 38^{\circ}\text{C}$ for < 3 weeks

PLUS

- Absence of signs of local inflammation AND
- At least 2 major signs OR
- At least 1 major and 2 minor signs OR
- At least 3 minor signs

<p><u>Major Signs</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bleeding (including from the mouth, nose, rectum, vagina, or IV sites)• Swollen neck or face (edema)• Conjunctivitis or sub-conjunctival hemorrhage• Spontaneous abortion• Petechial or hemorrhagic rash• New onset of tinnitus or altered hearing• Absence of clinical response after 48hrs to anti-malarial and/or broad spectrum antibiotic therapy	<p><u>Minor Signs</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Headache• Sore throat• Vomiting• Diffuse abdominal pain/tenderness• Chest/retrosternal pain• Cough• Diarrhea• Generalized myalgia or arthralgia• Profuse weakness
--	---

図6 感染予防対策プロジェクト (ケネマ国立病院)

STRENGTHENING INFECTION PREVENTION AND CONTROL IPC AND WASH INFRASTRUCTURES IN GOVERNMENT HOSPITALS IN SIERRA LEONE
KEY STRATEGIES TO KEEP HEALTH WORKERS AND PATIENTS SAFE.

MINISTRY OF HEALTH AND SANITATION

UKaid USAID ERC INTERNATIONAL RESCUE COMMITTEE GOAL

THIS PROJECT IS SUPPORTED BY UK AID FROM THE UK GOVERNMENT AND BY THE OFFICE OF U.S. FOREIGN DISASTER ASSISTANCE (OFDA) THROUGH PARTNERSHIP BETWEEN THE EBOLA RESPONSE CONSORTIUM (ERC) AND THE MINISTRY OF HEALTH AND SANITATION (MOHS)

THE ERC PARTNERS SUPPORTING THIS FACILITY ARE GOAL AND THE INTERNATIONAL RESCUE COMMITTEE

図7 来院者向けの手洗いポスター（ケネマ国立病院）



図8 ラッサ熱病棟のスタッフ用手洗い蛇口



図9 手指衛生ポスター

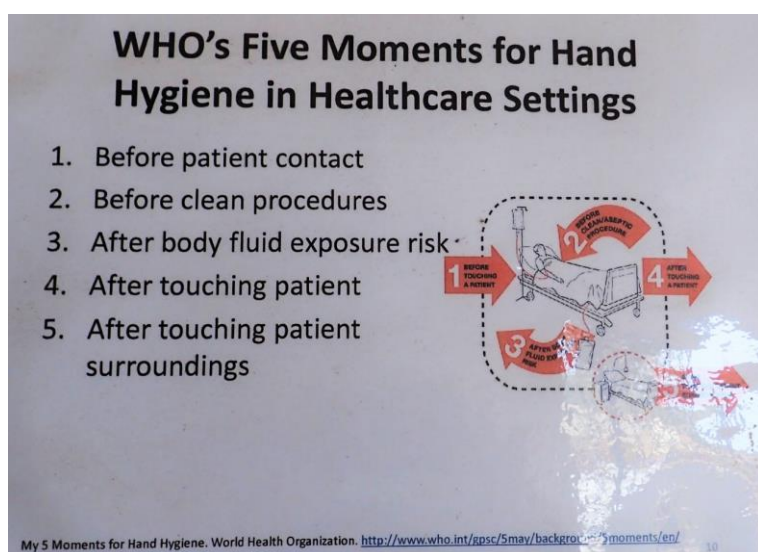


図 10 0.5%および0.05%次亜塩素酸の作成法

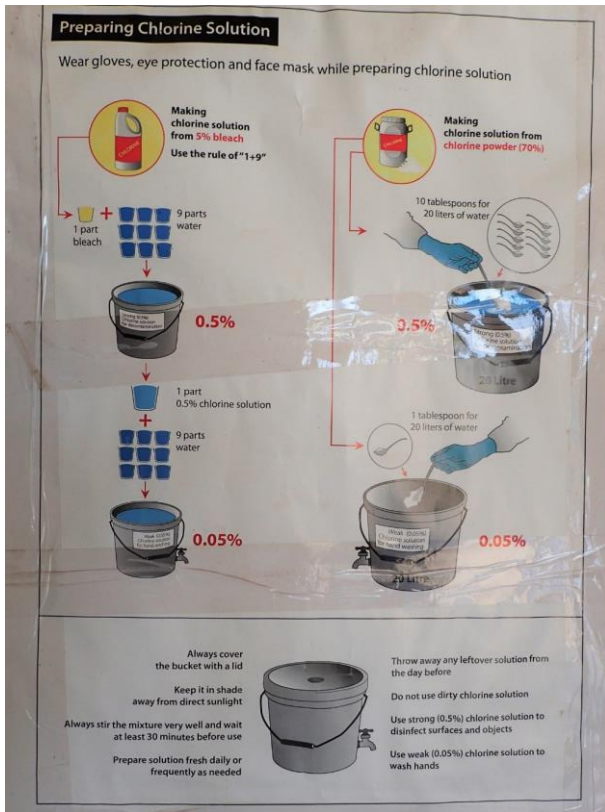
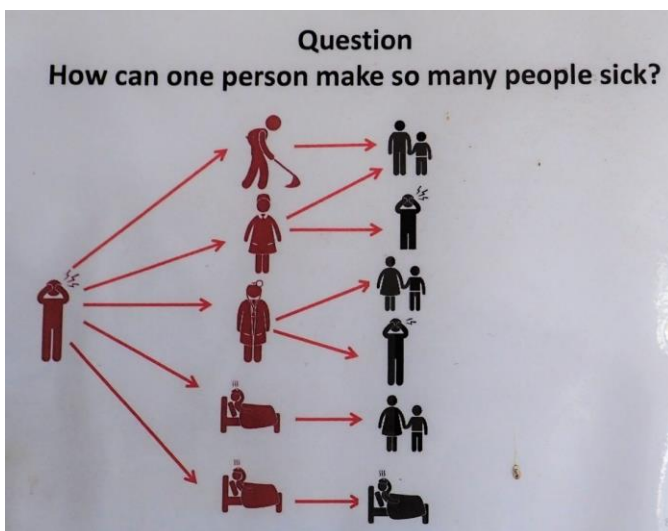
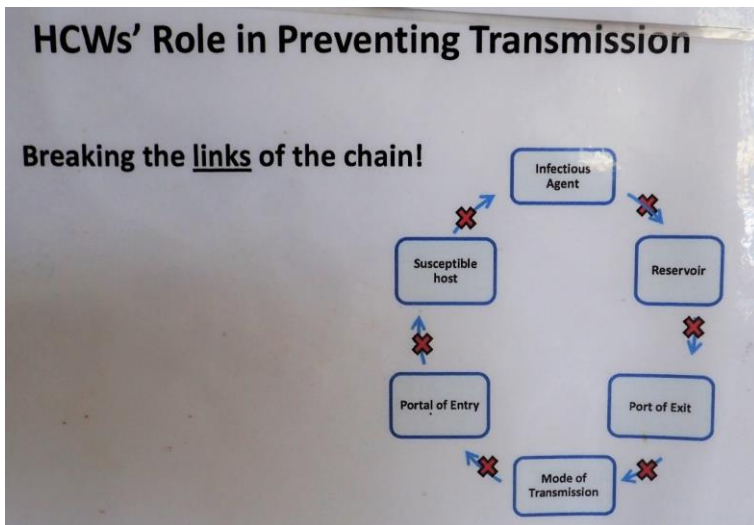


図 11 針刺し予防ポスター



図 12 感染連鎖遮断ポスター 2例



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
Rojek A, Carson G, <u>Kato Y</u> , Horby PW, Leblebicioglu H	Viral hemorrhagic fevers	Cohen J, Powderly WG, Opal SM	Infectious Diseases 4th edition	Elsevier	London	2017	1110-1118
<u>加藤康幸</u>	エボラ出血熱	藤田次郎, 竹末芳生, 舘田一博	感染症最新の治療2016-2018	南江堂	東京	2016	1-4
<u>加藤康幸</u>	ウイルス性出血熱	福井次矢, 高木誠, 小室一成	今日の治療指針 2017	医学書院	東京	2017	172-173

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Toyokawa T, Hori N, <u>Kato Y</u>	Preparedness at Japan's hospitals designated for patients with highly infectious diseases	Health Security	15	97-103	2017
Tanizaki R, Ujiie M, Hori N, Kanagawa S, Kutsuna S, Takeshita N, Hayakawa K, <u>Kato Y</u> , Ohmagari N	Comparative study of adverse events after yellow fever vaccination between elderly and non-elderly travellers: questionnaire survey in Japan over a 1-year period	J Travel Med	23	taw012	2016
<u>加藤康幸</u>	エボラ出血熱 西アフリカにおける過去最大の流行	日内会誌	105	1803-1808	2016
<u>加藤康幸</u>	海外渡航者における感染症の対応	日本臨床	74	2052-2056	2016
<u>加藤康幸</u>	エボラ出血熱：西アフリカにおける過去最大の流行	日内会誌	106	405-408	2017

