



©一般社団法人 日本環境感染学会
エボラ出血熱関連情報資料集 Vol#1 (2015 年 5 月 18 日版)

制作	一般社団法人 日本環境感染学会 エボラ出血熱対策委員会
委員長	川名明彦
委員	尾家重治, 加來浩器, 加藤康幸, 黒須一見, 中島一敏, 西條政幸, 満田年宏 (五十音順)
アドバイザー	岡部信彦, 賀来満夫 (敬称略)

【もくじ】

項目	頁
(1) はじめに	3
(2) エボラ出血熱の疫学情報	4
(3) エボラ出血熱に対するアウトブレイク対応	10
(4) エボラ出血熱の症例定義	17
(5) エボラ出血熱と鑑別を要する疾患	19
(6) 国立感染症研究所におけるエボラ出血熱の診断体制	21
(7) エボラ出血熱の検体検査における感染対策	22
(8) エボラ出血熱患者対応における個人防護具(PPE)	25
(9) エボラ出血熱の滅菌・消毒	27
(10) 汚物・廃棄物処理	28
(11) エボラ出血熱の患者移送	29
(12) 感染症指定医療機関の体制	31

※エボラ出血熱＝Ebola hemorrhagic fever (EHF)あるいは Ebola virus disease;(EVD)。

(1) はじめに

2014 年から 2015 年前半にかけ、西アフリカでエボラ出血熱が流行しました。エボラ出血熱は 1976 年にアフリカで最初の報告がされて以来、同地域ではこれまで幾度も局地的な流行を繰り返して来ましたが、今回の流行ではリベリア、ギニア、シエラレオネを中心に約 26,800 人の感染者と 11,000 人の死亡（2015 年 5 月時点）が報告され、空前の大流行となりました。わが国の医療現場も慌ただしくその対応・準備に追われました。世界保健機関を中心とした国際的な支援や関係者の献身的な努力により、この流行はようやく終息の目処が見えて来ましたが、エボラ出血熱との戦いから得られた知見は、今後再び本疾患が流行した際の対策に役立てなければなりません。また、感染対策に関する知見は、エボラ出血熱以外の重症感染症にも応用可能と思われます。

一般社団法人 日本環境感染学会では、ad hoc 委員会であるエボラ出血熱対策委員会において、これまでの本疾患に関する知見をまとめました。今後の対策にお役立ていただければ幸いです。

エボラ出血熱対策委員会委員長

川名明彦

(2)エボラ出血熱の疫学情報

【エボラ出血熱の疫学】

エボラ出血熱は、1976 年、コンゴ民主共和国とスーダンで最初のアウトブレイクが確認されてから、2012 年まで、20 回以上アウトブレイクが確認されている。

1994 年、ガーナで発生した 1 例（タイフォレスト株）を除き、全てのアウトブレイクは、アフリカ中央部（スーダン、コンゴ、コンゴ民主共和国、ウガンダ、ガボン）で発生したものか、もしくはそこからの輸出例（南アフリカ、1996 年）であった。24 回のアウトブレイクのうち、17 回は症例数 100 人未満と小規模に終わっている。300 人を超えるものは、コンゴ民主共和国（1976 年、1995 年）、ウガンダ（1995 年）の 3 回しか記録されておらず、必ずしも大規模になりやすく制御が困難な感染症ではない。死亡数を患者数で除した致死率（CFR）はウイルス種によって異なり、過去の事例によると、ザイール株では約 70～90%、スーダン株では約 40～70%、ブンディブギョ株では約 25～50%とされている。

（表）過去のエボラ出血熱アウトブレイク，1976 年～2012 年

発生年	国名	ウイルス型	全症例数（疑い含）	死亡者数	致死率
2012	コンゴ民主共和国	ブンディブギョ	57	29	51 %
	ウガンダ	スーダン	31	21	68 %
2011	ウガンダ	スーダン	1	1	100 %
2008	コンゴ民主共和国	ザイール	32	14	44 %
2007	ウガンダ	ブンディブギョ	149	37	25 %
	コンゴ民主共和国	ザイール	264	187	71 %
2005	コンゴ共和国	ザイール	12	10	83 %
2004	スーダン	スーダン	17	7	41 %
2003	コンゴ共和国	ザイール	178	157	88 %
2001	ガボン	ザイール	65	53	82 %
	コンゴ共和国	ザイール	59	44	75 %
2000	ウガンダ	スーダン	425	224	53 %
1996	南アフリカ	ザイール	1	1	100 %
	ガボン	ザイール	91	66	72 %
1995	コンゴ民主共和国	ザイール	315	254	81 %
1994	コートジボワール	タイフォレスト	1	0	0 %
	ガボン	ザイール	52	31	60 %
1979	スーダン	スーダン	34	22	65 %
1977	コンゴ民主共和国	ザイール	1	1	100 %
1976	スーダン	スーダン	284	151	53 %
	コンゴ民主共和国	ザイール	318	280	88 %

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/> より

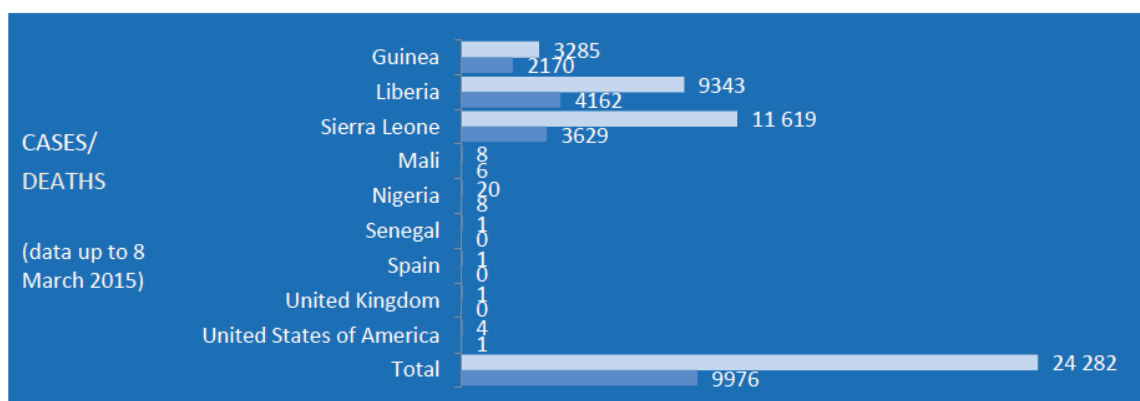
（赤字は症例数 100 人以上の事例）

【2014 年西アフリカで発生したアウトブレイク】

2014 年 3 月、西アフリカのギニアにあるゲケドゥという地方で、最初のエボラ出血熱患者が確定された。ゲケドゥは隣国のシエラレオネ及びリベリアとの国境近くの地方都市である。感染源調査のため実施された遡り調査から、この患者に先行して原因不明の死亡者が集積していることが確認された。初発患者は 2013 年 12 月 2 日に発病し、12 月 6 日に死亡した 2 歳の小児と考えられている。この地域では、リベリアやシエラレオネとの国境を越えた人の往来が日常的にあり、同市で週末開かれる市場には、両国からも人が訪れていた。シエラレオネの最初の確定患者は、ギニアとの国境に近いケネマ県の病院に 5 月 24 日に流産のため入院した若い女性であった。疫学調査から、感染源は、ケネマ近郊で死亡した伝統療法士と考えられた。この伝統療法士は非常に高名で、その治療を求めてギニアからエボラ出血熱患者も受診していた。その後、伝統療法士はエボラ出血熱に罹患し死亡する。高名なその人の葬式には、多くの人々が参列し、遺体に触れ弔った。結果、多数の二次感染が起こり、365 人が死亡するに至った。1 人のエボラ出血熱患者から起こる 2 次感染者数は必ずしも多くは無いが、伝統的な葬式で多数の接触者が発生すると一気に大規模になりうる。シエラレオネ及びリベリアでは、5 月～6 月には本格的に感染が拡大した。3 か国で、感染が首都に及ぶと、感染拡大の勢いは増し、別の地方都市へも広がることとなった。

2015 年 3 月 11 日現在、延べ 24282 人の症例と 9976 人の死亡者が報告されている。国別内訳〔症例数（死亡者数）〕は、ギニア：3285（2170）、リベリア：9943（4162）、シエラレオネ：11619（3629）、マリ：8（6）、ナイジェリア：20（8）、セネガル：1（0）、スペイン：1（0）、英国：1（0）、米国：4（1）となっている。ギニア、リベリア、シエラレオネの西アフリカ 3 か国では感染が継続しているが、その他の国では迅速な対応により感染拡大は食い止められている。

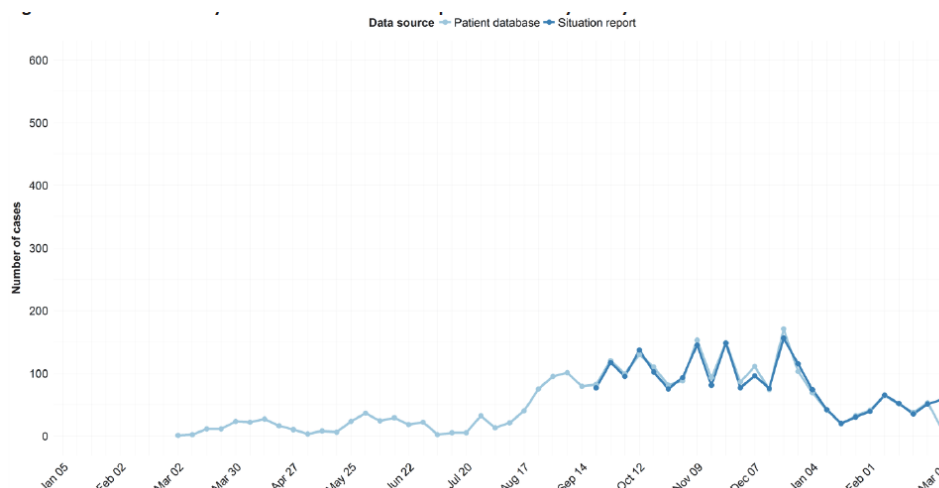
図 1 国別エボラ出血熱症例数と死亡者数（2015 年 3 月 8 日現在）



（出典）WHO, Ebola Situation Roadmap, 2015 年 3 月 11 日

ギニアでは、9 月から 12 月中旬まで、約 100 人/週の患者発生が続いていたが、その後は、減少傾向にあった。しかし、1 月以降、新規患者発生がほぼ横ばい、3 月 8 日までの直近 3 週間は連続して増加し、1 週間で 58 人が確定報告された。首都のコナクリとその周囲の地域で患者が集積している。3 月 1 日までの 1 週間で報告された 51 人の確定症例のうち、接触者追跡調査で健康観察下にあった者は、7 人（14%）にしかすぎない。すなわち、他の 86%の患者は、一般のコミュニティで発生しており、感染鎖（chain of transmission）が十分に把握されていない状況と考えられる。

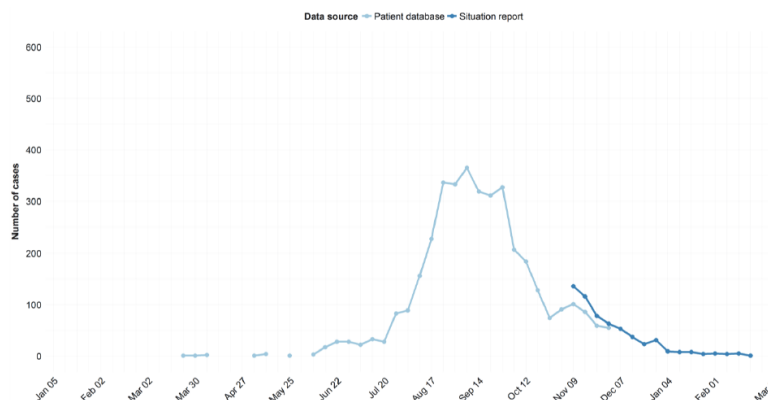
図2 ギニアにおけるエボラ出血熱確定患者の流行曲線，2015 年 3 月 11 日現在



（出典）WHO, Ebola Situation Roadmap, 2015 年 3 月 11 日

リベリアでは、7月から8月にかけて指数関数的に患者数が増大し、8月から9月にかけては首都のモンロピア周辺を中心に、週辺りの確定例数は300人を越えたが、その後急速に減少し、2015年3月11日まで、2週連続で確定患者数ゼロとなった。3月5日までの4日間で、90人の疑い例で検査が実施されたが全て検査陰性であった。3月11日現在、102人の接触者が健康観察下にある。リベリアでエボラ出血熱フリーを達成するためには、接触者に対する21日間の健康観察、新規患者の早期発見と対応、安全な遺体の埋葬による拡大予防が全国的に確実に維持されることが必要となる。封じ込めに向けた正念場といえる。

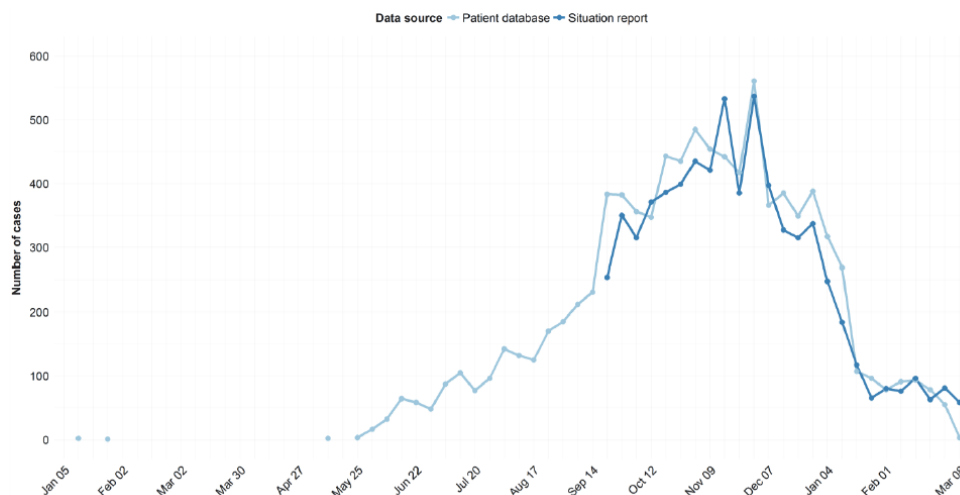
図3 ギニアにおけるエボラ出血熱確定患者の流行曲線，2015 年 3 月 11 日現在



（出典）WHO, Ebola Situation Roadmap, 2015 年 3 月 11 日

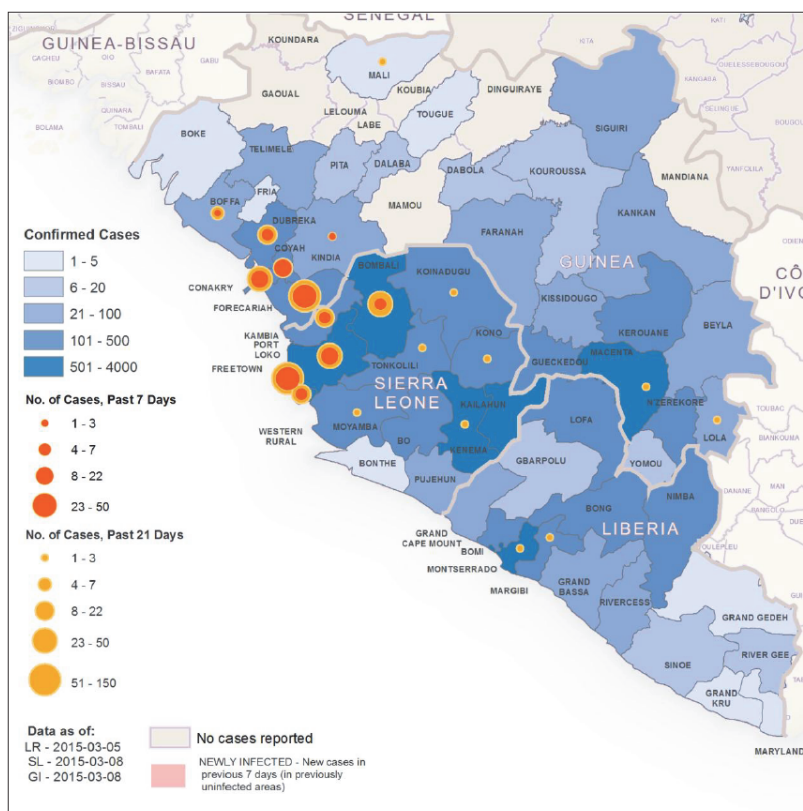
シエラレオネでは、2014年5月下旬から週辺りの新規確定患者数は増加を続け、11月から12月上旬にはピークとなり400人/週を越えた。12月から急速に減少傾向であったが、1月中旬からはほぼ横ばいとなっている。2015年3月8日までの1週間は、58人が確定報告されている。3月1日までの1週間に報告された81人のうち、接触者追跡調査で観察下にあったのは、51人（64%）に留まっている。コミュニティでの死亡後にエボラ出血熱が疑われ、検査確定された症例が、3月8日までの1週間で11人発生している。患者の多くが首都のFreetownとその近郊で発生している。予断を許さない状況にある。

図4 シエラレオネにおけるエボラ出血熱確定患者の流行曲線，2015 年 3 月 11 日現在



(出典) WHO, Ebola Situation Roadmap, 2015 年 3 月 11 日

図5 地域毎のエボラ出血熱確定症例発生状況（全及び過去 7 及び 21 日間の新規症例）



(出典) WHO, Ebola Situation Roadmap, 2015 年 3 月 11 日

この3か国における医療従事者の感染者数（死亡者数）は、合計 840（491）〔国別内訳；ギニア：173（90）、リベリア：372（180）、シエラレオネ：295（221）〕が報告されている。ギニアで10月から12月までに発生した死亡者90人を含む153人の国内医療従事者の調査によると、感染の殆どは、エボラ出血熱診療以外の医療施設で起こっていた。それらの施設では、PPEの供給は不十分で十分な感染防御が行われていなかった。

2015年3月11日現在、リベリアでは2週連続で確定患者報告ゼロとなっているが封じ込めが確定されてはいない。ギニアとシエラレオネでは、2013年か12月から減少したものの、1月中旬からほぼ横ばいとなっている。西アフリカ3か国の流行はいまだ継続しており予断を許さない状況にある。最新の疫学状況及びリスク評価は、国内外のウェブサイトで入手可能である。

【文献，サイト】

1. World Health Organization. Ebola virus disease factsheet (updated September 2014).
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en>
2. Baize S, Pannetier D, et al, Emergence of Zaire Ebola virus disease in Guinea. N Engl J Med 2014;371:1418-25
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1404505>
3. World Health Organization. Six months after the Ebola outbreak was declared: What happens when a deadly virus hits the destitute? March - September 2014 <http://www.who.int/csr/disease/ebola/ebola-6-months/en/>
4. World Health Organization. Sierra Leone: a traditional healer and a funeral. More than 300 Ebola cases link back to one funeral. <http://www.who.int/csr/disease/ebola/ebola-6-months/sierra-leone/en/>
5. World Health Organization. IHR Emergency Committee regarding Ebola. http://www.who.int/ihr/ihr_ec_ebola/en/
6. United Nations. Meetings coverage and press release. <http://www.un.org/press/en/2014/sc11566.doc.htm>
7. Global Ebola Response: Ebola outbreak: Updated overview of needs and requirements for Jan-June 2015, 2015.1,
<http://ebolaresponse.un.org/overview-needs-and-requirements>
8. World Health Organization. Ebola <http://apps.who.int/ebola/>
9. World Health Organization. Guinea: The Ebola virus shows its tenacity One year into the Ebola epidemic.
January 2015
10. 国立感染症研究所 エボラ出血熱とは <http://www.nih.go.jp/niid/ja/ebola/4925-ebola-top.html>
11. 厚生労働省検疫所 Forth 海外で健康に過ごすために 西アフリカでエボラ出血熱が流行しています
<http://www.forth.go.jp>
12. Center for Disease Prevention and Control. Ebola (Ebola Virus Disease). <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/>
13. European Center for Disease Prevention and Control. Ebola outbreak in West Africa.
http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola_marburg_fever/Pages/ebola-outbreak-west-africa.aspx
14. The Government of United Kingdom. Ebola virus: UK government response.
<https://www.gov.uk/government/topical-events/ebola-virus-government-response>
15. HDX. West Africa: Ebola Outbreak. <https://data.hdx.rwllabs.org/ebola?page=1#datasets-section>
16. Ministry of Health and Sanitation, Sierra Leone. Ebola virus disease. http://health.gov.sl/?page_id=554
17. Ministry of Health and Social Welfare, Republic of Liberia. <http://www.mohsw.gov.lr>

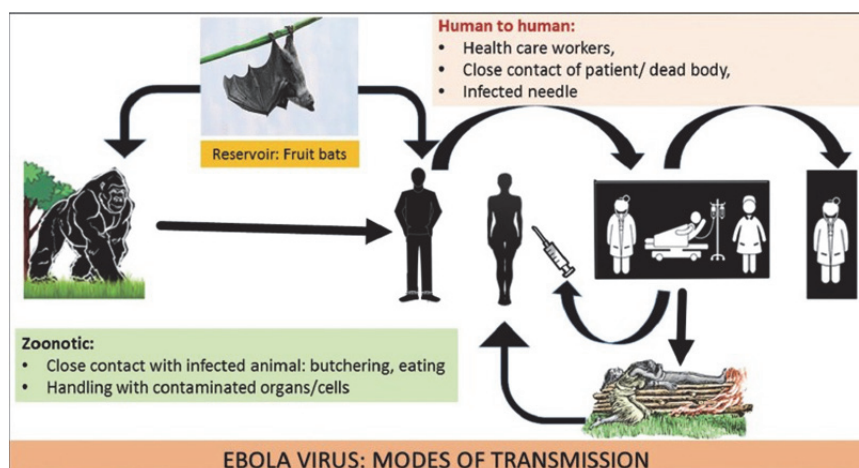
(3) エボラ出血熱に対するアウトブレイク対応

【感染源と感染経路】

エボラウイルスの自然宿主は、オオコウモリと考えられている。チンパンジーやゴリラ等のサルは、エボラウイルスに感染すると人と同様の致死的な感染症を呈する。1976 年以降、エボラ出血熱の発生したアフリカ各地では、このような野生動物を、「ブッシュミート」と称し食するため、狩猟の対象とする。時には斃死（へいし）した動物も食用に用いることもある。そのため、これらの動物がエボラウイルスに感染した場合には、調理の過程等でウイルスに曝露し最初の人の感染が起こる。

このようにして人の世界にエボラウイルスが持ち込まれると、ヒト-ヒト感染により拡大する。感染経路は、発病期間の患者、患者の血液や排泄物・その他の体液への直接接触である。発病前の患者に感染性はなく、通常、治癒に伴い感染性が消失するとされている。（ただし、精液中には発病後最長 3 か月ウイルスが排出される可能性あり）間一人の患者から発生する 2 次感染者は必ずしも多くはないが、死亡した感染者に対する伝統的な埋葬や、感染防御策が実施されていない医療機関で多数の接触が起こると、一気に拡大することもある。その他、家庭などにおける、接触による感染伝播も発生する。

図 1 エボラウイルスの伝播経路



Mishra B. Indian J Med Microbiol, 32:364-70, 2014 より

【エボラ出血熱アウトブレイクコントロールの原則】

上記の感染経路が遮断できれば、エボラ出血熱アウトブレイクを封じ込めることができる。その基本戦略は、以下の通りである。

- ・ 1 次感染予防：感染した動物からの感染を防ぐ
 - ブッシュミートの摂食の禁止
- ・ 2 次感染予防（1）：エボラ出血熱患者やその体液との接触を防ぐ
 - 患者の早期発見：サーベイランス、接触者追跡調査の実施
 - 患者の早期隔離
 - 隔離施設での感染防御策の徹底
- ・ 2 次感染予防（2）：EVD で死亡した遺体との接触を防ぐ
 - 伝統的な埋葬儀式の禁止、遺体の安全な処置

2 次感染防止のためには、医療機関における感染制御を徹底し、伝統的な埋葬を禁止し安全な埋葬を実施することが極めて重要となる。

発病初期のエボラ出血熱患者の感染性は比較的低いとされ、患者を早期に発見し隔離すれば、市中における感染伝播は防止できる。ところが、初期の症状は特徴的な症状に乏しく症状のみから診断することは容易ではないため、接触者追跡調査が極めて重要となる。感染リスクの高い接触者をリストアップし、毎日健康状態を追跡することで、効率的に患者を発見することが可能となる。逆の言い方をすれば、接触者追跡調査が不十分で、感染鎖（chain of transmission）が把握されていないと、新たな患者の早期発見は困難となり、確実に終息させるのは難しくなる。

【2014 年西アフリカで発生したアウトブレイクの現状】

1976 年から 2012 年までに発生したエボラウイルス病のアウトブレイクは、いずれも全症例数 500 人以下の規模で、局地的なアウトブレイク対応によりコントロール可能であった。しかし、2014 年ギニアから始まった西アフリカのエボラ出血熱アウトブレイクは、3 か国（ギニア、シエラレオネ、リベリア）で長期化、大規模化したことによる直接的な健康被害に加え、近隣国、欧米先進国へ感染拡大するなど世界的な脅威となっている。また、3 か国では社会的な混乱が起これ、治安事件が発生、自発的に行った国境封鎖による社会・経済的な被害、人権・差別の問題、親をエボラ出血熱で失うことによるエボラ孤児の発生等、単純な感染症対策の枠を越え、人道災害、国際的な安全保障レベルの問題となったとされる。

【スケールアップした包括的な国際対応】

2014 年 3 月に発見された西アフリカのアウトブレイクは、5～6 月に 3 か国で本格的に感染が拡大し、首都へ波及、全国的な流行となった。8 月 7 日、WHO は第一回国際保健規則（IHR）緊急委員会議を開催した。8 月 8 日、同会議の提言を受け、WHO は IHR に基づく「国際的な公衆衛生上の緊急事態」を宣言した。8 月 28 日、WHO は、6-9 か月以内に感染拡大を食い止めることを目的に Ebola Response Roadmap を発表した。この文書は、1. 3 か月以内にトレンドを減少傾向に転じさせ、6-9 か月以内に全ての感染伝播を遮断すること、2. 個々の地域発生を、発端例から 8 週以内で終息させること、3. 近隣国及び主要な国際交通ハブを有する国で 1 か月以内にエボラサーベイランス準備対応計画を確立することを目標とした包括的な活動項目を明示したものであった。

WHO, Ebola Response Roadmap の目標

- (1) 3 か月以内にトレンドを減少傾向に転じさせ 6-9 か月以内に全ての感染伝播を遮断する
- (2) 個々の地域発生を、発端例から 8 週以内で終息させる
- (3) 近隣国及び主要な国際交通ハブを有する国で 1 か月以内にエボラサーベイランス 準備対応計画を確立する

一方、国連は、9 月 18 日に開催した安全保障理事会にて、西アフリカのエボラ出血熱を、単なる公衆衛生の問題ではなく、国際的な安全保障上の脅威と位置付け、緊急対策支援を呼びかける決議を採択し、9 月 19 日、エボラ緊急対応のための国連ミッション（The UN Mission for Ebola Emergency Response, UNMEER）を設立した。同月、国連エボラ対応戦略である STEPP [アウトブレイクの終息（Stop the outbreak）、患者治療（Treat the infected）、基本的サービスの確保（Ensure essential services）、安定維持（Preserve stability）、非汚染国におけるアウトブレイク予防（Prevent outbreaks in countries currently unaffected）の頭文字] 戦略が発表され、スケールアップした国際的な対応が開始された。STEPP では、その目的を達成するための主要な活動を、患者管理（Case management）、サーベイランス・ラボ・接触者追跡調査（Case finding, lab and contact tracing）、安全で尊厳のある埋葬（Safe and dignified burials）、住民参加・社会動員（Community engagement and social mobilization）とし、その活動を支えるものを、後方支援（Logistics）、人材（Staffing and human resources）、訓練（Training）、情報管理（Information management）、支払いと調整（Cash payments and coordination）としている。

国連の対エボラ STEPP 戦略

- ・ アウトブレイクの終息（Stop the outbreak）
- ・ 患者治療（Treat the infected）
- ・ 基本的サービスの確保（Ensure essential services）
- ・ 安定維持（Preserve stability）
- ・ 非汚染国におけるアウトブレイク予防（Prevent outbreaks in countries currently unaffected）

2014 年 10 月から 2015 年 6 月までの対策に必要な予算は、23 億ドル（約 2760 億円）と見積もられている。2014 年末までに 8 億ドルが使われた。国連機関だけでも、WHO、ユニセフ（Unicef）、世界食糧計画（WFP）、国際赤十字新月社連盟（IFRC）、国連開発計画（UNDP）、国際移住機関（IOM）、国連人口基金（UNFPA）、食料農業機関（FAO）、国連難民高等弁務官（UNHCR）、人道問題調整事務所（OCHA）、国連ウイメン（UN Women）、国際民間航空機関（ICAO）等が対策に関わっているが、その他、3 か国政府、米国 CDC 等の政府機関、国境なき医師団（MSF）や多くの NGO が重要な役割を果たしている。

【アウトブレイク終息に向けた 4 ステージ】

西アフリカの 3 か国では、地域により異なる流行状況が混在しているため、対策は地域ごとに流行状況に適したものとすべきであるとされている。流行状況は、以下の 4 つのステージに分類される；ステージ 1：流行極期（intense transmission）、ステージ 2：流行減退期（slowing transmission）、ステージ 3：収束期（getting zero cases）、ステージ 4：ゼロ維持期（staying at zero cases）。全ての地域で、患者ゼロが達成されるまで、「西アフリカにおけるエボラ出血熱流行」は終わらない。そのためには、以下の 5 つの条件が達成される必要があるとされている。1. 有用なリアルタイムな情報とデータ（Useful real-time information and data）、2. 信頼の確立（Building trust）、3. 有能な人材の適正配置（Skilled people where they are most needed）、4. 効果的な調整（Effective coordination）、5. 対応実施者の支援（Supporting the responders）。

エボラ出血熱アウトブレイクのステージ

- ・ ステージ 1：流行極期（intense transmission）
- ・ ステージ 2：流行減退期（slowing transmission）
- ・ ステージ 3：収束期（getting zero cases）
- ・ ステージ 4：ゼロ維持期（staying at zero cases）

【西アフリカにおける対応】

基本的なエボラ対応戦略を実現するには、数多くの組織が戦略的にオペレーションを実施する必要がある。そのため、国際的な仕組みとして、国際エボラ対応連合（the Global Ebola Response Coalition）が設立された。

同様に、国レベル、地方（district）レベルにおいても、組織間の調整の仕組みが設立された。筆者が 11 月中旬から 12 月中旬にかけて派遣されたシエラレオネでは、国レベル及び地方レベルにおける調整のため、NERC（National Ebola Response Centre）、DERC（District Ebola Response Centre）が組織された。NERC では、以下の 7 項目を主要な対策の柱としていた。すなわち、患者管理（Case management）、サーベイランスと実験室診断（Surveillance and Laboratory）、社会動員（Social mobilization）、精神ケア・小児の保護・食事と栄養（Psychosocial care, child protection, food and nutrition）、コミュニケーション（Communication）、後方支援（Logistics）、安全な埋葬（Safe burials）である。

筆者が派遣されたシエラレオネ国コイナドグ県では、DERCの調整のもとで、主要活動項目の実務を様々な組織が分担して行っている。同県における役割分担を1例として示す。

- ・ 疫学調査、疫学データ管理、患者・臨床検体の搬送：県衛生部、WHO
- ・ コミュニティケアセンター（エボラ出血熱疑い患者一時収容施設）：WHO、NGO（MDM, Oxfam）等
- ・ 安全な埋葬：県衛生部、シエラレオネ軍、IFRC
- ・ 社会動員：ユニセフ、Oxfam、WHO 等
- ・ 後方支援：NGO（CRS）、WHO 等
- ・ 接触者追跡調査：UNFPA
- ・ 食糧支援：WFP、NGO
- ・ 精神ケア・小児保護：ユニセフ、NGO

ほか

シエラレオネにおけるエボラ出血熱対策活動の主要項目

- ・ 患者管理（Case management）
- ・ サーベイランスと実験室診断（Surveillance and Laboratory）
- ・ 社会動員（Social mobilization）
- ・ 精神ケア・小児の保護・食事と栄養（Psychosocial care, child protection, food and nutrition）
- ・ コミュニケーション（Communication）
- ・ 後方支援（Logistics）
- ・ 安全な埋葬（Safe burials）

図2 エボラ治療センターの設置状況、西アフリカ3か国

WHO Ebola Situation Report, 4 March 2015 より

図3 エボラ出血熱検査施設の設置状況、西アフリカ3か国

WHO Ebola Situation Report, 4 March 2015 より

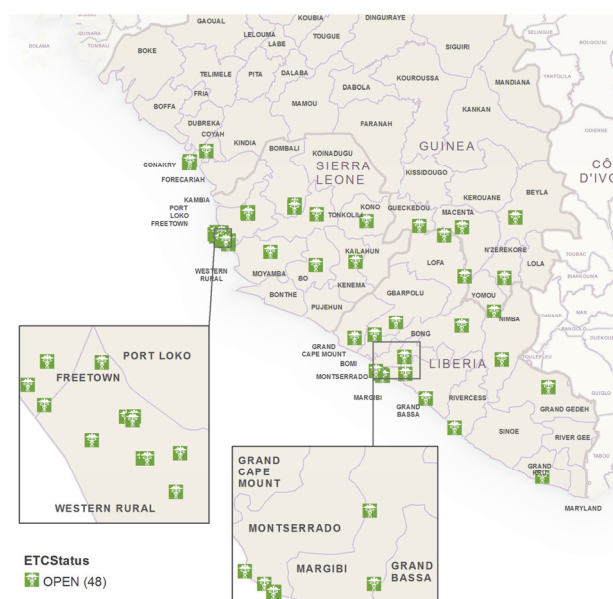
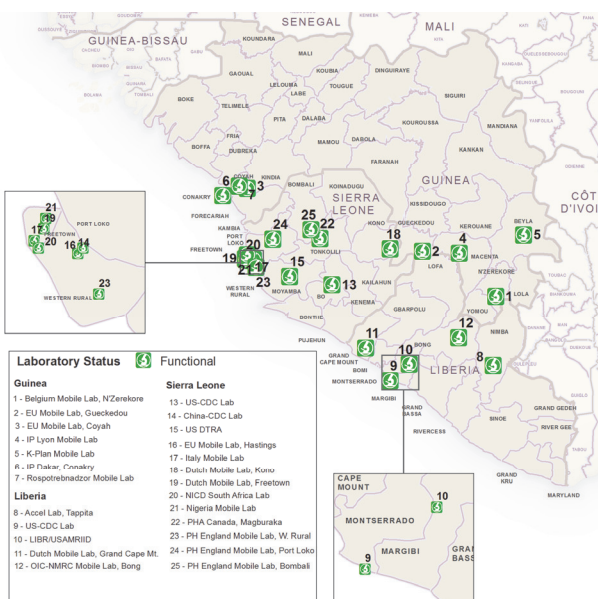


図4 DERC 会議の様子, シエラレオネ国コイナドグ県



(2014 年 11 月, 筆者撮影)

【文献, サイト】

1. 国立感染症研究所 エボラ出血熱とは <http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/a/vhf/ebora.html>
2. 加藤康幸, 西條政幸, 中島一敏ら, ウイルス性出血熱—診療の手引き—第1版, 我が国における一類感染症の患者発生時に備えた診断・治療・予防等の臨床的対応及び積極的疫学調査に関する研究, 2014 <http://www.dcc-ncgm.info/topic-一類感染症に備える>
3. Mishra B. The threat of Ebola: An update. Indian J Med Microbiol [serial online] 2014 [cited 2015 Jan 29];32:364-70. <http://www.ijmm.org/text.asp?2014/32/4/364/142230>
4. Bausch DG, Towner JS, Dowell SF, Assessment of the risk of Ebola virus transmission from bodily fluids and Fomites, JID 2007:196-204
5. Center for Disease Prevention and Control. Review of human-to-human transmission of Ebola virus. <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/transmission/human-transmission.html>
6. Alberta Health Services: Ebola virus disease transmission. <http://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/diseases/if-hp-dis-ebola-エボラ出血熱-transmission.pdf>
7. Towner JS, Rollin PE, Bausch DG, et al. Rapid diagnosis of Ebola hemorrhagic fever by reverse transcription-PCR in an outbreak setting and assessment of patient viral load as a predictor of outcome. Journal of Virology. Apr 2004;78(8):4330-4341
8. World Health Organization, Ebola virus in semen of men who have recovered from Ebola virus disease. <http://www.who.int/reproductivehealth/topics/rtis/ebola-virus-semen/en/>
9. WHO Statement on the Meeting of the International Health Regulations Emergency Committee Regarding the 2014 Ebola Outbreak in West Africa,
10. WHO Statement, 8 Aug 2014 <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2014/ebola-20140808/en/>
11. WHO. [WHO issues roadmap for scaled-up response to the Ebola outbreak](#)
12. Announcement of the Ebola response roadmap, 28 August 2014 <http://www.who.int/csr/disease/ebola/response-roadmap/en/>
13. WHO. Ebola Response Roadmap, 28 August 2014 <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131596/1/EbolaResponseRoadmap.pdf?ua=1&ua=1>
14. UN Mission for Ebola Emergency Response (UNMEER) <https://ebolaresponse.un.org/un-mission-ebola-emergency-response-unmeer>

15. Global Ebola Response. Funding the Ebola Response. <https://ebolaresponse.un.org/funding-ebola-response>
16. UN Ebola Response Multi-Partner Trust Fund(MPTF). MPTF Interim Report for the period October 2014 to January 2015 about the UN Ebola Response <https://ebolaresponse.un.org/funding-ebola-response>
17. Ebola Outbreak Updated Overview of Needs and Requirements for January-June 2015.
<http://ebolaresponse.un.org/sites/default/files/onr2015.pdf>
18. Global Ebola Response. Special Envoy's report on Ebola – Making a difference: Global Ebola Response Outlook 2015 <https://ebolaresponse.un.org/special-envoy-ebola>
19. National Ebola Response Centre, Sierra Leone <http://www.nerc.sl>

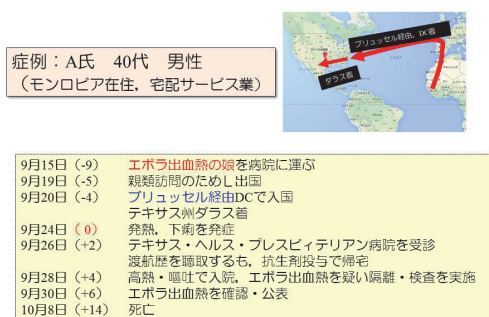
(4)エボラ出血熱の症例定義

【はじめに】

2014年3月にギニアからWHOにエボラ出血熱の発生が報告されてから、同年8月8日にはPublic Health Emergency of International Concern (PHEIC：国際的な公衆衛生上の緊急事態)が宣言され¹⁾、それ以降国際社会全体がこの疾患の拡大防止策のための活動を行っている。日本からもWHOのGlobal Outbreak Alert Response Network(GOARN：世界規模アウトブレイク警報・対応ネットワーク)の枠組みとして臨床管理チーム、感染制御専門家チーム、実地疫学専門家チームなどを派遣し国際貢献を果たしている。

一方で、現地で活動中の外国人がエボラ出血熱に感染・発症して、本国に移送されるケースも散見されており、流行地以外での患者の診療を適切でかつ安全に行う枠組みが必要である。9月には、米国テキサス州において西アフリカ地域以外の地域でエボラ出血熱を発症するという事態が発生した²⁾。さらに、その診療に携わった2名の医療スタッフが2次感染により発症した(資料1～2参照)。

米国でエボラ出血熱を発症した事例



テキサスでの2次感染事例

9月28日	A氏がダラスの病院に入院
10月8日	同氏 死亡
10日	Bさん26歳 A氏治療担当チーム発症
12日	エボラ陽性が判明 回復期の患者血清を投与
14日	Cさん29歳 A氏治療担当チーム発症
15日	エボラ陽性が判明 ただちに隔離
16日	症状改善傾向あり
24日	メリランド州NIH病院へ転院 完治し退院
29日	エモリー大学病院に搬送 完治し退院

本事例での教訓事項は、①流行地からの入国者の発熱者の問診並びに診療が不十分であったこと、②地域での感染拡大が懸念されたこと、③重症化して同病院に救急搬送された際の感染防護が不十分であったこと、④院内感染事例が発生したこと、⑤職員の健康管理に問題があったことなどが挙げられる。国内でも西アフリカの国から帰国した方が発熱を訴えて医療機関を受診したこと³⁾がきっかけとなって、エボラ出血熱の疑いのある患者をどのように考えて混乱なく医療を提供していくかが検討された(検査の結果は、熱帯熱マラリアだった)(資料3～6参照)。

日本での輸入感染症対策の現状は・・・

IASR

<速報>一般市中病院に来院した西アフリカからの帰国者における熱帯熱マラリアの一例

(掲載日 2014/10/16)

2014年3月以降に西アフリカ(リベリア、ギニア、シエラレオネ、ナイジェリア)およびコンゴ民主共和国にてエボラウイルス病(Ebola virus disease: EVD)が流行している。9月には米国入国後の発症例も報告され、日本の医療機関においてもEVDへの対応が現実味を帯びている。そのような感染症は感染症指定医療機関に対応することとなるが、その患者すべてが指定医療機関を受診するとは限らない。しかし、多くの感染症を有しない医療機関に所属する医療関係者は、自らがその診療の当事者となることは想定していないであろう。

西アフリカからの帰国者の診療においては、頻度、重症化リスクの観点から、熱帯熱マラリアを含む多くの熱帯感染症も忘れてはならない。EVDに気をとられるあまり、これらの感染症を見逃してはならない。

今回、感染症病棟を有しない市中病院に西アフリカからの帰国者が発熱を主訴に受診し、熱帯熱マラリアと診断された症例を経験した。EVD流行地からの帰国者に対する一般病院における対応の参考になるかと考え、初診から搬送までの経過を報告する。

症例は高血圧症を治療中である60代男性であり、出張で約10か月間リベリア共和国に滞在後に帰国した。帰国後10日目に発熱が出現し、検査所にて発熱時は病院にかかるよう説明を受けていたため、かかりつけの病院を受診し抗生剤が処方されたが、改善しなかった。その後全身状態が悪化していること、帰国後13日目に当院時間外外来を受診した。この時点では帰国者の発熱という認識はされていなかった。

<http://www.nih.go.jp/hiid/ja/malaria-n/malaria-iasrs/5082-pr4173.html>

資料3

厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

エボラ出血熱について

もし流行国に渡航し帰国した後、1か月程度の間に、発熱した場合には、万一の場合を察し、地域の医療機関を受診することは控えていただき、まず、保健所に連絡をし、その指示に従ってください。
⇒最寄りの保健所はこちらで検索できます

塩崎 恭久 厚生労働大臣

塩崎 恭久

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/ebola.html>

本事例で浮き彫りとなった問題点

- ① 来院時は渡航者との認識がされず、対応した**事務員**や問診をとった**看護師**、**当直医**がエボラ出血熱を念頭に置いてフルの個人防護具(PPE)装着をせずに患者に接触している。
- ② 受診時にはエボラ出血熱が鑑別に挙がっていなかったため、検査室への検体（血液）運搬や検査時に、通常の血液検体として扱っていた。
検体を介した感染拡大のリスクとなりえた。

本事例で浮き彫りとなった問題点

- ③ 病歴からは初期から熱帯熱マラリアが濃厚に疑われたが、リスクマネジメントとして、確定診断されるまでは接触・飛沫予防策を想定したPPE装着での診療を行うべきであった。
- ④ 搬送先の病院が受け入れる準備をするまでは、自施設にて対応する必要があるため、**どこで（陰圧室など）待機するか、だれが患者ケアを行うか**など具体的に決めておく必要がある。

【エボラ出血熱診療上の医療機関での問題点】

エボラ出血熱は、感染症法で1類感染症に規定され

ており、①患者は特定又は第1種感染症として医療機関において入院治療となる、②検査は一般の市中医療機関では行うことができず国立感染症研究所（村山庁舎）において遺伝子検査で確定される、③疑い患者は感染症患者と見なして同法の適応となるといふ疾患である。

【エボラ出血熱の疑い患者の考え方】

今回の西アフリカでのエボラ出血熱の流行を踏まえて、ギニア、リベリア、シエラレオネの3か国からの帰国者で、最大限の潜伏期である21日以内に38℃以上の発熱をした場合には、「エボラ出血熱 疑似症」として取り扱うことになった。また、21日以内にエボラ出血熱患者（疑い例を含む）との体液等との接触歴があり、体熱感を訴える者も同様に「エボラ出血熱 疑似症」として取り扱うことになった⁴⁾。（厚生労働省課長通知 エボラ出血熱の国内発生を想定した医療機関における基本的な対応について（依頼）平成26年11月21日）（別紙5参照）

資料8

厚生労働省課長通知（平成26年11月21日）

エボラ出血熱の国内発生を想定した 医療機関における基本的な対応について（依頼）

- （2）有症状者から電話相談があった場合の対応
発熱症状に加えて、ギニア、リベリア又はシエラレオネの過去1か月以内の滞在歴が確認できた場合は、当該者は**エボラ出血熱への感染が疑われる患者**であるため、保健所の職員が訪問するまでの間自宅などその場での待機等を要請すること。

資料7

厚生労働省課長通知（平成26年11月21日）

エボラ出血熱の国内発生を想定した 医療機関における基本的な対応について（依頼）

- （1）エボラ疑似症の症例定義が変更
ギニア、リベリア又はシエラレオネの過去21日以内の滞在歴が確認できた場合でかつ、次のア又はイに該当する者についてエボラ出血熱が疑われると判断した場合に「**エボラ出血熱の疑似症**」として取り扱うこと。
ア 38℃以上の発熱症状がある者
イ 21日以内にエボラ出血熱患者（疑い例を含む）の体液等（血液、体液、吐物、排泄物など）との接触歴（感染予防策の有無は問わない）があり、かつ、体熱感を訴える者

【文献、サイト】

1. WHO ホームページ：Ebola Virus Disease, <http://www.who.int/csr/disease/ebola/en/>
2. CDC ホームページ：Ebola(Ebola Virus Disease), <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/>
3. 国立感染症研究所ホームページ：〈速報〉一般市中病院に来院した西アフリカからの帰国者における熱帯熱マラリアの一例, IASR, Vol.35, 273-275, 平成26年11月号
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/malaria-m/malaria-iasrs/5082-pr4173.html>
4. 厚生労働省ホームページ：エボラ出血熱の国内発生を想定した行政機関における基本的な対応について（依頼）、厚生労働省健康局結核感染症課長、平成26年11月21日、
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/dl/20141121_01.pdf

(5) エボラ出血熱と鑑別を要する疾患

【感染源・感染経路】

現在、西アフリカ各地で問題となっているエボラ出血熱は、感染した患者又は遺体が排出する血液・体液との接触により起きている。

【潜伏期及び初期症状】

潜伏期は2～21日とされているが、通常は7～10日であることが多いとされている。したがって、流行地を離れてから21日経過した段階で、次にあげる初期症状は出現しなければ、感染しなかったと判断して良い。

初期症状：発熱，頭痛，筋肉痛，のどの痛み等

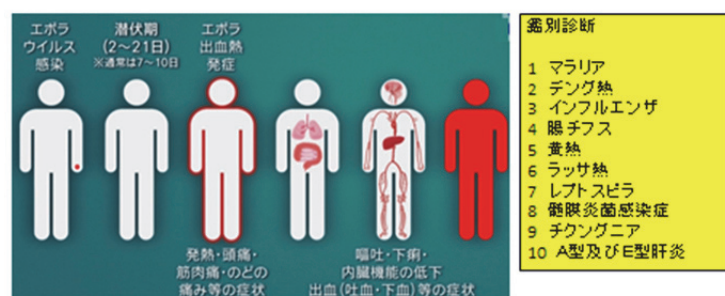
【鑑別を要する疾患】

西アフリカにおいて発熱を主訴とする主な疾患には、マラリア，デング熱，インフルエンザ，腸チフス，黄熱，ラッサ熱，レプトスピラ症，髄膜炎菌感染症，チクングニア，A型肝炎，E型肝炎等が挙げられる。現地での生活環境や活動内容，これらの疾患の潜伏期，現地での流行状況などを考慮して鑑別を行う必要がある。

1	マラリア	潜伏期 10 日～14 日（ただし予防内服が行われた場合延長する可能性がある。）
2	デング熱	潜伏期 3～15 日
3	インフルエンザ	潜伏期 1～3 日
4	腸チフス	潜伏期 7～14 日
5	黄熱	潜伏期 3～6 日
6	ラッサ熱	潜伏期 5～21 日
7	レプトスピラ症	潜伏期 3～14 日
8	髄膜炎菌感染症	潜伏期 2～5 日
9	チクングニア	潜伏期 2～12 日
10	A 型肝炎	潜伏期 14～42 日
11	E 型肝炎	潜伏期 15～50 日

エボラ出血熱の臨床像

- 潜伏期: 2～21日 (多くの場合は7～10日)
 - ヒトからの感染の場合、**有症者のみが感染源**となる
 - 接触後21日経過しても症状が無ければ、発症しなかったと判断
- 症状



西アフリカで感染した〇〇病の患者

帰国後21日以内

帰国後22日～1か月

- マラリア(10～14日)
- デング熱(3～15日)
- インフルエンザ(1～3日)
- 腸チフス(7～14日)
- 黄熱(3～6日)
- ラッサ熱(5～21日)
- レプトスピラ(3～14日)
- 髄膜炎菌感染症(2～5日)
- チクングニア(2～12日)

- A型・E型肝炎
- マラリア

四日熱マラリアでは30日
予防内服の場合

EVDの国内事例の想定

- 最もわかりやすい事例
 - 西アフリカなどの流行地で感染・発症し、**疑い例**として国内に搬送
- 想定内のパターン
 - 西アフリカなどの流行地で感染し、
 - 帰国途中(機内)で発症し、**検疫の段階で確認**される
 - 帰国後の**検疫所による健康監視**で発症が確認される
 - 帰国後に**患者が直接保健所に連絡**する場合
 - 帰国後に**患者が直接医療機関を受診**してしまった場合
- 最悪のシナリオ
 - 患者が急変して、誰も知らずに**医療機関に救急搬送**される
 - 西アフリカへの**渡航歴が無い人が発症**(第3国を経由して感染)

検疫所による健康監視
1日2回(朝・夕)の体温、その他の健康状態について報告を求めている

(6)国立感染症研究所におけるエボラ出血熱の診断体制

【エボラ出血熱の病原診断】

国立感染症研究所ウイルス第一部ではエボラ出血熱（EHF）を含むウイルス性出血熱の診断システムが整備されている（http://www.nih.go.jp/niid/images/lab-manual/ebora_2012.pdf）。国立感染症研究所においては、EHF 疑い例の診断には、遺伝子増幅法、ウイルス抗原検出 ELISA 法、ウイルス分離同定等、エボラウイルス抗体検出法（ELISA 法と間接蛍光抗体法）を、状況に合わせて必要な検査法（下記参照）を選択して実施される。

- 1) 遺伝子増幅法
 - A) コンベンショナル RT-PCR 法（nested RT-PCR 法を含む）
 - B) 定量的リアルタイム RT-PCR 法
- 2) ウイルス抗原検出 ELISA 法
- 3) ウイルス分離・同定
- 4) 血清学的診断（急性期および回復期におけるエボラウイルス核蛋白質に対する IgM 抗体の検出，IgG 抗体価の有意な上昇の確認）

【エボラ出血熱患者の経過の推移を評価するための検査】

エボラ出血熱患者の病状の推移を評価するための検査として、末梢血液中のエボラウイルスゲノム量の推移を、定量的リアルタイム RT-PCR で評価する。また、感染性のウイルスの存在をウイルス分離検査で実施する。エボラ出血熱患者における病状を評価するには、エボラウイルスに対する抗体が誘導されているか否かを評価することも重要であり、必要に応じて抗体検査を実施することもできる。

注）本検査は BSL-4 施設で実施される。

【回復したエボラ出血熱患者の退院の可否を評価するための検査】

エボラ出血熱患者が回復した場合に、退院の目安として感染性のエボラウイルスの体液中への排出の有無を評価する必要がある。血液、体液（精液等を含む）中のウイルスゲノム検出、ウイルス分離検査をこの目的のために実施することが可能である。 注）本検査は BSL-4 施設で実施される。

【文献，サイト】

1. 国立感染症研究所. エボラ出血熱診断マニュアル.
http://www.nih.go.jp/niid/images/lab-manual/ebora_2012.pdf
2. Saijo M, Niikura M, Ikegami T, Kurane I, Kurata T, Morikawa S. Laboratory diagnostic systems for Ebola and Marburg hemorrhagic fevers developed with recombinant proteins. Clin Vaccine Immunol 13(4):444-51, 2006

(7)エボラ出血熱の検体検査における感染対策

【検体検査の採取と施設内での検査の実施、外部への搬送について】

1) 検体検査の実施における一般事項

国の定める「疑似症例」における患者からの（臨床状緊急性の少ない状況での）待機的な検体の採取にあたっては、国や地方自治体の定める指針に従い対応すること（地方自治体によっては緊急性のない場合にはウオークインで対処することになった患者についても当該医療機関では原則何も検査をせずに、まず第一種感染症指定医療機関に患者を搬送し搬送先の病院で検査対応することになっている）。

2) 検体採取と外部への搬送

- (1) エボラ出血熱の疑似例の定義にあてはまりかつやむを得ず緊急検査が必要な場合、適切な水準の个人防护具を装着した上で検体を採取する。
- (2) 採取後の検体の試験管の外装や収納したビニール袋は、次亜塩素酸ナトリウム液で清拭消毒する。
- (3) 国立感染症研究所に検査材料を運ぶ場合は、国・地方自治体の指針に従い対応する。

3) 血清分離・一般生化学・血球計算・尿検査等

- (1) 採血後の血液検体の処理はバイオセーフティーレベル(BSL)3 か 4 で実施することが理想である。現実的にはBSL2のレベルの独立した検査室のクラス2以上の性能の安全キャビネット内で操作することが望ましい。遠心分離器による血清分離には、バイオハザード対策のなされている特殊な遠心機で実施すること（非バイオハザード対策機能搭載の遠心機での遠心分離は推奨できない）。
- (2) 検体検査は迅速診断検査機器（Point of Care Testing, POCT）の範囲の検査での対応を推奨する。
- (3) 一般生化学、血液、尿検査などの測定するPOCT機器は患者の診断の判定ができるまでは汚染器材としてバイオセーフティ対策の下で保管する。
- (4) エボラウイルス感染者の検体の分析に使用したPOCT機器は廃棄するか、次亜塩素酸ナトリウムなどの適切な消毒薬で除染してから別な用途に使用する。
- (5) 使用した検査室の安全キャビネットや床や器材などは次亜塩素酸ナトリウムで清拭消毒する。
- (6) 検査後のディスポーザブル器材は高圧蒸気滅菌等適切な滅菌処理を行ってから廃棄する。
- (7) 自動化機器で検査をする際には（自動化機器内ではノズルからエアロゾル状に血清が飛沫する可能性がある）自動化システムのライン工程が閉鎖空間上で実施できる仕様かどうかと確認する（オープンな自動化システムの場合は、エボラ対応の検査実施には適さない）。
- (8) 疑い患者の検査材料を自動化機器で測定した後の除染については、構造や耐消毒薬性などについて製造元に問い合わせること（参考：オーストラリアのガイドラインでは①自動化機器内の回路を5,000ppm[0.5%]の次亜塩素酸ナトリウム液を数サイクル通して消毒するとともに機器表面も5,000ppm[0.5%]の次亜塩素酸ナトリウム液で清拭消毒する、あるいは②C型肝炎ウイルスやB型肝炎ウイルスの除染法に準拠していれば同じ対応で良い、③回路内の消毒が出来ない場合には少なくとも他の検体を流す前に20検体分の未感染の血清を処理することと記載されている）。

【感染症法に基づくエボラ出血熱患者の対応における消毒・滅菌方法】

厚労省感染症法に基づく消毒・滅菌方法：※

http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/dl/20140815_02.pdf

シングルユースの汚染物はプラスチック袋で二重に密閉し、外袋を消毒した後に運搬し、高温焼却する。再使用器械・器材類は、密閉用容器（回収用コンテナなど）に密閉して、容器の外側を消毒した後に運搬し、適切に消毒または滅菌処理する。針刺しや切創に注意し、血液飛沫を受けないような防御を行って臨む。エボラウイルスはエンベロープと呼ばれる膜を持つウイルスであり、消毒薬抵抗性は高くない。しかし、エボラ出血熱の致死率は53～88%と高いことから、厳重な消毒が必要である。また、消毒の際は手袋、ガウンおよびシューカバーなどを着用して行う。患者に咳嗽があれば、マスクやゴーグルなども着用する。なお、患者病室から物品を運び出す際には、プラスチック袋で二重に密閉し、外側を0.05～0.5%（500～5,000 ppm）の次亜塩素酸ナトリウムで清拭する。

患者の体液や排泄物などの消毒には、次亜塩素酸ナトリウム（ミルトン®、ピューラックス®、テキサント®、ハイポライト®など）やジクロロイソシアヌール酸ナトリウム顆粒（プリセプト顆粒®）を用いる。また、金属製小物などにはグルタラル（グルタルアルデヒド：ステリハイド®、グルトハイド®、サイデックス®など）などが適している。なお、アルコール（消毒用エタノール、70v/v%イソプロパノール）も使用可能である。

【文献, サイト】

発行	内容	臨床検査	関連URL
CDC	検体採取・輸送・検査実施に関する暫定的なガイダンス	Interim Guidance for Specimen Collection, Transport, Testing, and Submission for Persons Under Investigation for Ebola Virus Disease in the United States	http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/interim-guidance-specimen-collection-submission-patients-suspected-infection-ebola.html
		Interim Guidance for Specimen Collection, Transport, Testing, and Submission for Persons Under Investigation for Ebola Virus Disease in the United States : ポスター	http://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/ebola-lab-guidance.pdf
	CDC:個人防護具の着脱に関する暫定ガイダンス	Interim Guidance for Specimen Collection, Transport, Testing, and Submission for Persons Under Investigation for Ebola Virus Disease in the United States	http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/procedures-for-ppe.html
ニューヨーク州保健局	検査検体取扱指針	Revised NYS/NYC Laboratory Guidelines for Handling Specimen from Patient with Suspected or Confirmed Ebola Virus Disease.	http://www.health.ny.gov/diseases/communicable/ebola/docs/lab_guidelines.pdf
WHO	検査指針	Laboratory diagnosis of Ebola virus disease	http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/134009/1/WHO_EVD_GUIDANCE_LAB_14.1_eng.pdf
		How to safely collect blood samples from persons suspected to be infected with highly infectious blood-borne pathogens. Geneva, World Health Organization, 2014	http://who.int/csr/resources/publications/ebola/blood-collect-en.pdf
英国保健省	Public Health England	Ebola virus disease: clinical management and guidance	https://www.gov.uk/government/collections/ebola-virus-disease-clinical-management-and-guidance
		Ebola: sample testing advice for laboratory staff (Q: What is a 'closed' analyser for chemistry and haematology testing? What PPE should lab staff be wearing to load/unload the machines? A: A 'closed' system analyser is one in which once the sample has been loaded, all manipulations occur in a sealed environment. Laboratory staff should wear standard CL2 laboratory PPE and adhere to good laboratory practice at all times.)	https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/346275/Summary_guidance_for_acute_trust_staff_Labs_15_08_2014.pdf
オーストラリア	Prepared by the Public Health Laboratory Network Published by Australian Government Department of Health October 2014	Laboratory Precautions for Samples Collected from Patients with Suspected Viral Haemorrhagic Fevers (付録に検査に関わる職員の個人防護具のことや使用する検査機器のバイオセーフティに関する基準や除染方法について具体的に良く書かれている: PartAは隔離受け入れ先以外の病院向け, PartAは隔離受け入れ先病院向けに分かれている: Part A: Guidelines for laboratories that are not associated with a designated isolation hospital. Part B: and Laboratory procedures and precautions for samples collected from patients with suspected viral haemorrhagic fevers: guidelines for laboratories that are associated with a designated isolation hospital.	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cda-pubs-other-vhf.htm
			http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/7CF7E2549BD8962DCA257BF0001D7B8C/\$File/PHLN-EVD-Guidelines-Part-A.pdf
			http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/7CF7E2549BD8962DCA257BF0001D7B8C/\$File/PHLN-Guidelines-Part-B.pdf

(8)エボラ出血熱患者対応における個人防護具(PPE)

医療行為を行う場面でのエボラ出血熱の感染経路^{1,2)}としては、①患者の血液の針刺し、②患者の血液、尿、便、吐物および分泌物などへの接触、③患者との濃厚接触が挙げられる。これらの感染経路を考慮すると、眼・鼻腔・口腔の粘膜を完全に防御し、皮膚の露出を最小限にすることが重要である。使用する個人防護具（Personal Protective Equipment：PPE）としては、防護衣（カバーオール）、サージカルマスクまたは N95 レスピレーター、手袋、ゴーグルまたはアイガード、フェイスシールド、エプロンまたはガウン、シューズカバー等が挙げられる。さまざまな PPE の特徴を理解し、患者の症状や実施する医療行為に応じて使い分ける。PPE は単回使用を基本とし、製品の破綻を考慮した場合、連続使用は 2 時間程度とすることがのぞましい。使用する PPE を選定した後は、着脱方法についての標準的な手順を作成し、製品の性能を考慮した着け方と汚染を最小限にする脱ぎ方・外し方ができるよう、着脱方法のトレーニングが重要である。現場が混乱を生じないよう手順は安易に変更しないことがのぞましい。さらに着脱の際は、着脱時にミスが生じていないか監視する人の確保も重要となる。なお、PPE を交換、あるいは外す場面では、手指衛生を一動作ごとに実施する。また、患者や患者環境に接触した際には、手指衛生を実施する。

【文献, サイト】

1. CDC : Management of patients with suspected viral hemorrhagic fever. MMWR 1988.37 (S-3), 1-15.
2. CDC : Update : management of patients with suspected viral hemorrhagic fever-United States, MMWR 1995.44 (25),475-479.
3. CDC : Guidance on Personal Protective Equipment To Be Used by Healthcare Workers During Management of Patients with Ebola Virus Disease in U.S. Hospitals, Including Procedures for Putting On (Donning) and Removing (Doffing) <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/ppe/guidance.html>
4. WHO : Personal Protective Equipment in the Context of Filovirus Disease Outbreak Response.2014 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137410/1/WHO_エボラ出血熱_Guidance_PPE_14.1_eng.pdf?ua=1
5. WHO : Infection prevention and control guidance for care of patients in health-care settings, with focus on Ebola. 2014 http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/filovirus_infection_control/en/
6. WHO : Hand hygiene in health care in the context of Filovirus disease outbreak response. Rapid advice guideline. 2014 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/144578/1/WHO_HIS_SDS_2014.15_eng.pdf?ua=1
7. Medicos Sin Fronteras : Filovirus Haemorrhagic Fever Guideline 2008. 33-34. <http://www.medbox.org/ebola-guidelines/filovirus-haemorrhagic-fever-guideline/preview>
8. 国際医療研究センター エボラ出血熱対策としての PPE 訓練 <http://www.dcc-ncgm.info/topic-ppe> の訓練をしよう/
9. 和田耕治, 吉川 徹, 黒須一見, フィットテスト研究会 : 医療従事者をエボラウイルス感染症から守る, 労働の科学,2014.69(12),労働科学研究所
10. 池ヶ谷訓章 : 手袋の選定基準と使用上の注意点,労働の科学,2015.70(1),労働科学研究所
11. 高橋将 : 呼吸用防護具の選定基準と使用上の注意点,労働の科学,2015.70(1),労働科学研究所
12. 佐々木圭子 : ゴグル, フェイスシールド, ヘッドカバーの選定基準と使用上の注意点労働の科学,2015.70(1),労働科学研究所
13. (暫定版) エボラ出血熱に対する個人防護具 20150220.pdf. <http://www.dcc-ncgm.info/topic-感染防護具/>

(9)エボラ出血熱の滅菌・消毒

エボラウイルスは、エンベロープと呼ばれる膜を持つウイルスである。したがって、本ウイルスの消毒薬抵抗性は高くない。ノロウイルスやロタウイルスなどのエンベロープを持たないウイルスに比べると、本ウイルスの消毒抵抗性は低い。しかし、エボラ出血熱の致死率は高いので、本ウイルスに対しては厳重な消毒が必要である。患者の血液・分泌物・排泄物、およびこれらが付着した可能性のある箇所を消毒する。

消毒には 0.1～0.5% (1,000～5,000ppm) 次亜塩素酸ナトリウムや消毒用エタノールなどを用いる。2 度拭きで対応する。その他、米国環境保護庁 (EPA) は、エボラウイルスに有効な消毒薬としてペルオキソー硫酸水素カリウムや加速化過酸化水素などもあげている。

なお、耐熱性の用具などの消毒には、80℃・10 分間などの熱水が最も適している。

滅菌には高圧蒸気 (オートクレーブ) やエチレンオキシドガスなどの通常の滅菌法を用いる。

【文献、サイト】

1. CDC: Management of patients with suspected viral hemorrhagic fever. *MMWR* 1988; **37**: 1-15.
2. CDC: Update: management of patients with suspected viral hemorrhagic fever—United States. *MMWR* 1995; **44**: 475-479.
3. Breuer J, Jeffries DJ: Control of viral infections in hospitals. *J Hosp Infect.* 1990; **16**: 191-221.
4. Coates D, Hutchinson DN: How to produce a hospital disinfection policy. *J Hosp Infect.* 1994; **26**: 57-68.
5. Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. *Am J Infect Control.* 1996; **24**: 313-342.
6. Ayliffe GAJ, Coates D, Hoffman PN: Chemical Disinfection in Hospitals. London: Public Health Laboratory Service, 1993.
7. Ayliffe GAJ, Lowbury EJJ, Geddes AM, et al: Control of Hospital Infection. London: Chapman & Hall Medical, 1993.
8. Reynolds JEF: Martindale: the Extra Pharmacopoeia. 31th ed. London: The Pharmaceutical Press, 1996.
9. CDC: Disinfectants for Use Against the Ebola Virus. <http://www.epa.gov/oppad001/list-l-ebola-virus.html>, 2014.

(10)エボラ出血熱の汚物・廃棄物処理

環境省の「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」¹⁾では、感染性廃棄物の判断として、形状、排出場所、感染症の種類の3つのSTEPを挙げている。感染症の種類として、感染症法の一類、二類、三類感染症、新型インフルエンザ等感染症、指定感染症及び新感染症の治療、検査等に使用された後、排出されたものを挙げている。このため、エボラ出血熱患者の治療または検査等から排出される物品や医療従事者が使用した个人防护具等は、感染性廃棄物として取り扱われる。感染性廃棄物は、医療機関等が産業廃棄物を自ら処理するか、都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託することとなっている。エボラ出血熱患者の対応にあたる医療機関では、廃棄物の取り扱いに関するマニュアルや手順を作成し、それらに沿った対応が求められる。医療機関から排出する際に移動の途中で内容物が飛散・流出しないような梱包、あるいは滅菌処理等を行うとともに、産業廃棄物収集運搬業者の排出・運搬時にも不安を与えないよう理解や説明を行うことも重要である。医療機関内で処理を行う際の方法としては、焼却設備を用いて焼却する方法、溶融設備を用いて溶融する方法、高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）装置を用いて滅菌する方法、乾熱滅菌装置を用いて滅菌する方法、消毒する方法がある。消毒の場合は、「感染症法に基づく消毒・滅菌の手引き」²⁾または「感染性廃棄物の処理において有効であることの確認方法について」³⁾に基づき実施する。また、医療機関外で患者搬送等に携わるなど、エボラ出血熱患者の対応を行った職員に使用した个人防护具や物品等の処理に関しては、前述のような処理が不可能な場合、自治体と医療機関で事前に対応を協議しておく必要がある。

【文献、サイト】

1. 環境省：廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル平成24年5月
www.env.go.jp/recycle/misc/kansen-manual.pdf
2. 厚生労働省健康局結核感染症課長通知：感染症法に基づく消毒・滅菌の手引き、平成16年1月30日 健感発第0130001号
3. 厚生省生活衛生局環境整備課長通知：感染性廃棄物の処理において有効であることの確認方法について、厚生省生活衛生局環境整備課長通知、一部改正 平成16年3月16日 環廃対発040316001号、環廃産発040316002号
4. 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部長：廃棄物処理におけるエボラ出血熱対策について 平成26年10月29日環廃対発第1410297号、環廃産発第1410292号
<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/tsukuhc/eborahaihaikibuttsu141119.pdf>
5. 国立国際医療研究センター 20141028 新感染 ゴミ処理業者 安全説明.pdf
<http://www.dcc-ncgm.info/topic-ppeの訓練をしよう/>

(11)エボラ出血熱の患者移送

【医療施設内での患者移送】

エボラ出血熱患者を医療施設内で移動させる場合の明確な指針はないようである。

患者が独歩可能な場合は、サージカルマスクを着用させ、刷り込み式アルコール消毒薬で手指衛生をさせた後、一般患者等との接触を避け、周囲環境にできるだけ触れないようにして最短距離を徒歩で移動させることが考えられる。

誘導する医療従事者は、他項で示されている PPE を着用する。

患者が独歩不可能な場合は、厚生労働省の手引に従う。すなわち、患者の（気管内挿管チューブ以外の）ドレーン類はすべて閉鎖回路とし、失禁する場合は尿道バルーンカテーテルを挿入し、便失禁・下血に対しては紙おむつ着用とした上で移動させる。患者搬送用陰圧カプセル（アイソレータ）を医療施設内での移動においても使用すべきか否かは明確な指針がない。

移動の途中で、患者が触れた場所、吐物等で汚染した場所は、他項に示す方法で消毒する。

【他医療施設内への患者移送】

まず移送可能な患者であるか否かを診断し、管轄保健所へ報告する。

患者を移送する場合のポイントは、(1)適切な感染拡大防止策の実施、(2)人権への配慮、(3)適切な資機材による移送、(4)移送従事者の安全の確保、である。厚生労働省の手引では、患者をアイソレータに入れた上で搬送する例が示されている。東京都もアイソレータの使用を前提としている*。移送する車両は、感染拡大防止措置が十分図れる構造の車両であることが望ましい。吐血・喀血などで汚染域が拡大しないように機器類や壁面をシートで覆い、床側もビニールシート上に吸湿性のシートや不織布を敷き、移送後はビニールシートごと撤去し感染性廃棄物として処理する。吐血・喀血・失禁など患者周囲への汚染が明らかとなるときは、透明ビニールなどで患者空間を作り、同乗移送者が長時間患者空間に曝されないようにする。車両の患者空間の壁面・床は、まずガーゼなどで汚れを拭き取った後、次亜塩素系の消毒剤を用いて拭き、それを水で拭き取ることが原則となる。これらの清掃物品も感染性廃棄物として処理する。

*患者移送時のアイソレータ使用に関しては、米国 CDC が航空機での患者輸送に関するガイダンスが参考になる。この中では、portable isolation unit 使用が推奨されている。

【文献，サイト】

1. 厚生労働省健康局結核感染症課長. 感染症の患者の移送の手引きについて. 健感発第 0331001 号 平成 16 年 3 月 31 日
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/dl/20140815_01.pdf#search='%E4%B8%80%E9%A1%9E%E6%84%9F%E6%9F%93%E7%97%87+%E6%90%AC%E9%80%81'
2. 我が国における一類感染症の患者発生時に備えた診断・治療・予防等の臨床的対応及び積極的疫学調査に関する研究班（研究代表者・加藤康幸）. ウイルス性出血熱 - 診療の手引 - 第 1 版.
http://dl.med.or.jp/dl-med/kansen/ebola/ebola_guide.pdf
3. 東京都福祉保健局. 「東京都エボラ出血熱対応マニュアルの作成について」平成 26 年 12 月 16 日.
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2014/12/20ocg500.htm>
4. CDC. Guidance on air medical transport (AMT) for patients with Ebola virus disease (エボラ出血熱).
<http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/emergency-services/air-medical-transport.html#control>
- 5.

(12)感染症指定医療機関の体制

患者の早期隔離はエボラ出血熱の市中での流行を抑制することから、医療機関の役割は大きい。我が国では、エボラ出血熱の患者（疑似症を含む）の医療は、原則として、特定または第一種感染症指定医療機関において提供されることになっている。これらの指定医療機関では、患者に最善の医療を提供するとともに、医療従事者の感染防止を図る必要がある。また、エボラ出血熱に対する公衆衛生対応の一部という側面もあり、行政機関と協調して、患者に医療を提供する必要がある。

【事前の準備】

- 病院長のもと、各部門が参加した対策委員会を設け、病院の役割を認識し、関係者の意思疎通を図る
- 診療、看護、職員健康管理、広報の責任者を任命しておく
- 病院内、および院外関連機関の連絡先を整理しておく
- 診療にあたるスタッフ（医師 6 名、看護師 15 名程度）を任命し、勤務シフト、個人防護具の着脱や診療手順についてシミュレーションを行う
- 病棟内の汚染・緩衝・清潔エリアを明確にしておく
- 廃棄物の処理手順を委託業者と相談しておく
- 必要に応じて、国立国際医療研究センター国際感染症センターなどの専門家に相談する

【具体的なポイント】

- 診療責任者は、病院内外の関係者と調整しながら、チームに適切な指示を出すことができる
- マラリアを速やかに診断、治療できる（必要に応じて、マラリア迅速検査試薬を確保）
- 行政機関と連携して、国立感染症研究所（東京都）へ検体を安全に搬送できる
- 電解質などのモニタリングに基づいた輸液療法を行うことができる
- 吐瀉物で医療環境が汚染された場合に適切に除染を行うことができる
- 医療従事者が病室に入る際は 2 名以上とし、1 処置 1 手洗いといった感染防止手順を相互に確認しながら作業できる
- 病室で行う作業は最小限にし、外回りのスタッフと連携できる
- 患者のプライバシーを適切に保護できる
- 医療従事者に心理面を含めた健康観察を行うことができる（高リスク接触者とならなければ、外出制限は要請されない）

【文献，サイト】

1. ウイルス性出血熱-診療の手引き-第1版，我が国における一類感染症の患者発生時に備えた診断・治療・予防等の臨臨床的対応及び積極的疫学調査に関する研究，2014 <http://www.dcc-ncgm.info/topic-一類感染症に備える>
2. 一類感染症の治療に関する専門家会議. 国内医療機関におけるエボラ出血熱患者に対する支持療法の方
向性（案）<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000076266.pdf>
3. エボラ出血熱に対する積極的疫学調査実施要領~地方自治体向け（暫定版）
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/dl/20141121_02.pdf
- 4.