

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red

Cross Kyushu International College of

Nursing

Epidemics and related cultural factors for Ebola
hemorrhagic fever in Gabon

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-05-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 國井, 修, KITA, Etsuko, 渋谷, 健司 メールアドレス: 所属:
URL	https://jrckicn.repo.nii.ac.jp/records/250

ガボン共和国におけるエボラ出血熱流行と関連する文化的要因

クニイ オサム キタ エツコ シンヤ ケンジ
國井 修* 喜多 悦子^{2*} 渋谷 健司^{3*}

目的 1994～97年に3度のエボラ出血熱（以下 EHF）流行が発生したガボン共和国において、流行状況とその対策、また背景にあると考えられる文化的要因について検討した。

方法 1997年1月3度目の EHF 流行期間中、米国およびガボンにおいて関係機関を訪問し情報を収集した。また、EHF が流行中のガボンの Booue 村において、20歳以上男女計20人に対し EHF に関する知識および意識について、伝統治療士2人に対し患者の治療方法について、それぞれ訪問面接調査を実施した。

結果 3回の流行はすべてチンパンジーやゴリラとの関連が疑われ、特に第二の流行では12人の死亡例が村の祭りのため死んだチンパンジーの皮を剥いで調理し食していた。スーダンやザイールで EHF 流行を悪化させた要因である病院での汚染注射針の利用は早期に予防されていたが、家庭内における家族の患者との濃厚な接触、葬式における遺体への抱擁などの伝統的風習が本流行での重要な伝播要因となっていたと考えられる。

訪問面接調査の結果は、流行地の村でありながら3割以上はその疾病の名前さえ知らず、知っているもそれがどのような病気でどのように伝播するかを回答できない者が多かった。住民の伝統治療士に対する信頼度は高いが、患者の両腕にナイフで傷をつけ血液を皮膚に貼りつけるなどの伝統的治療が感染伝播に寄与していることも推測された。

結論 EHF 流行の背景には文化的要因が強く関連している可能性が示唆された。今後国際的な感染症対策において、人類学・社会学など保健医療以外の分野との協力体制が重要になってくると思われる。

Key words : エボラ出血熱, 流行, 文化的要因, 伝統治療士, ガボン

I 緒 言

1976年スーダン南部ヌザラにおいて、感染者284人中死者151人（致命率53%）^{1,2)}を出した新種のウイルスは、ほぼ同時期にザイールにて感染者318人中死亡者280人（致命率88%）³⁾の流行を引き起こしたザイールを流れる川の名前に因んでエボラウイルスと名づけられた。このウイルスは1985年にザイールで再び猛威を振るい⁴⁾、その致命率の高さと伝播の速さから世界中の注目を浴びるようになった。その後も小流行を繰り返すが、

その流行の原因や背景については不明な部分が多い。

今のところ、我が国や欧米諸国での流行はないものの、海外渡航者や移民・難民など世界の人的移動が著しい中、途上国で局地的に流行していた危険度の高い感染症が持ち込まれる可能性は高まってきている。また、エボラ出血熱（以下、EHF）を含む新興・再興感染症は、1996年4月の日米首脳会議においてコモンアジェンダの新分野として追加され、地球的規模の重大な課題として位置づけられ、日米両国政府の協力活動分野となっている。

本稿では、1994～97年にかけて3度の EHF 流行のあったガボン共和国（以下、ガボン）において、その流行状況と対策、そして背景にあると考えられる文化的要因について検討した。

ガボンは人口約117万人、面積26.7万 km²（日

* 東京大学大学院医学系研究科国際地域保健学

^{2*} 日本赤十字九州国際看護大学

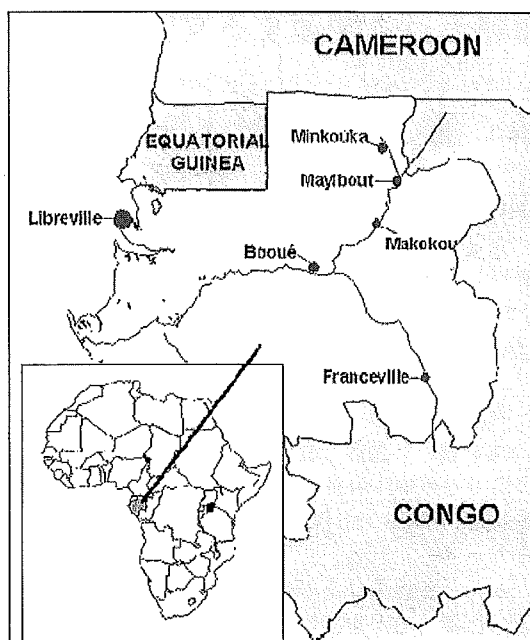
^{3*} 帝京大学医学部衛生学公衆衛生学

連絡先：〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1

東京大学大学院医学系研究科国際地域保健学

國井 修

図1 ガボンにおけるエボラ出血熱流行地



本の約3分の2)を有する中央アフリカの一国で、北をカメルーンと赤道ギニア、東と南をコンゴ、西を大西洋に面し、国土は熱帯雨林とサバンナに覆われている(図1)。一人当たりGNPは\$5200(1991年)と他のサブサハラの国々に比し高いが、保健水準は他のアフリカ諸国と同様低く乳児死亡率87(出生千対)、平均余命54(共に1998年)である⁵⁾。疾病としては、他の途上国と同様、下痢症、呼吸器感染症が多いが、マラリア⁶⁾、ロアア症⁷⁾などの寄生虫疾患が蔓延し、有病率30%以上を示す地域もある。黄熱病は散発的な流行がみられ、最近では1994年、95年にそれぞれ28例、16例の患者が発生している⁸⁾。

II 調査方法

1997年1月26日～2月16日の3週間、米国疾病管理センター(CDC)の特殊病原体部、検疫部、疫学部、そしてガボンの保健省およびWHO事務所、3医療機関、1研究所にて、ガボンのEHF流行対策の関係者に直接面接し情報収集を行った。

また、1997年2月時点でEHFが流行しているガボンのBooue村(人口約3,000人、約500世帯)において、村の入り口より10軒ごとに1世帯1人、

表1 エボラ出血熱の流行時期・場所および死亡率

時 期	場 所	死亡数/患者数	致命率(%)
1994年12月～ 1995年3月	Minkouka	28/44	64
1996年1月～ 1996年3月	Mayibout	21/37	66
1996年7月～ 1997年1月	Booue	45/60	75

20歳以上の男性および女性を交互に計20人抽出し、EHFに関する知識および行動に関する質問を直接面接法により実施した。さらに、現存する村の伝統治療士(Nganga)2人に直接面接し、EHF等に対する治療方法について聞き取りを行った。流行地への出入りは規制され、時間的・地理的な制限があったため、サンプル数は少なく、質問項目も限られることとなったが、補足的資料とするため調査を実施した。

III 結 果

1. EHFの流行状況

以下、訪問施設で得たEHFの流行および対策に関する情報であるが、本調査前後に一部が論文等で報告されたため、それらを引用文献として示す。

ガボンでは、これまでに北東部の熱帯雨林地域Ogooue-Ivindo州で3回の流行が確認された(表1)。第一の流行は1994年12月、カヌーのみでアクセスが可能なNouna川沿いの熱帯雨林の村、Minkoukaの金鉱山付近で発生し、近隣の村にも伝播した。発熱、下血、眼球結膜出血などの症状を伴う患者が次々に発生し、その多くが死亡した。当初、集団の水銀中毒か黄熱病が疑われ、実際、黄熱病の抗体検査で陽性例が少なくなく、一連の症例は黄熱病によるものと報告された⁹⁾。しかし、その後、retrospectiveにフランスの軍病院でエボラウイルスの抗体検査が行われたところ、6検体中4検体が陽性を示した。また、ガボン第二の都市にあるFranceville国際医学研究所(Centre International de Recherches Medicales de Franceville)にて、流行地で発熱・頭痛・下痢のいずれかの症状を示した症例の血液検体を調べたところ、33検体中9例(27%)がエボラウイルス

抗体陽性であった。さらに、これらの遺伝子解析をしたところ、1976年と95年に流行したザイル株と nucleocapsid gene および envelope gene 配列が1.5%しか変化していないことが明らかとなった¹⁰⁾。本流行の直前、近隣の密林中でチンパンジー・ゴリラの死骸が住民により確認されており、EHF 流行との関連が疑われている。

第二の流行は1996年2月初旬、Ivindo River 近くの Mayibout 村でおこり、合計37人（男20、女17、平均年齢27歳）の患者が発生した。ここは、首都 Libreville から東へ約400 km にある人口150人程度の孤立した村で、死亡例のうち12人は村の祭りのため死んだチンパンジーの皮をはいて調理して食べたといわれている。

第三の流行は、1996年7月、第二の流行地から西に200 km 離れた Ogooue-Ivindo 州 Booue 村から始まった。初感染者は密林の集材場に住む39歳の狩猟者で、7月13日に発症、24日に入院し、8月7日に死亡した。サルとの直接の接触は定かでないが、付近の密林でチンパンジーの死骸が発見され、剖検の結果エボラウイルスへの感染が確認された¹¹⁾。

2例目は1例目の友人である狩猟者で、3、4例目は彼らを治療した伝統治療士とその助手であった。彼らは9月末に発生し、その血液検体が Franceville 国際医学研究所に送られた結果、10月4日にエボラウイルス抗体陽性と診断され、初めてその流行が発覚した。11月13日までに17人の死者を含む24症例が確定されたが、EHF による吐血の患者を胃潰瘍など消化器系疾患と疑って内視鏡検査を実施した医師が10月27日に発症し、南アフリカ共和国に治療に行ったことが判明した。この医師はステロイド治療を受けており、死亡は免れたが、その治療にあたっていた看護婦が11月2日に発症し、3週間後に死亡している。

また、11月26日には、Booue 村近くの Djidji 村にて接触者の一人が発症して死亡し、その葬式に参加した兄弟とその子どもが首都の Libreville に戻った後の12月21日に発症し、うち3人が死亡した。これら一連の発症者に接触した者は200人近くに上っている。なお、この間、80～100人の医療従事者が EHF 症例と接触を持ったと推測されたが、発症したのは、南アフリカに搬送された医師とそこで発症した看護婦のみであった。

2. 感染経路

第一から第三のすべての流行で、初感染者がいかなる経路でウイルスに感染したかは不明である。しかし、2回目の初感染者は20～22歳の若者で、いずれも死亡していたチンパンジーの搬送・調理に関与しており、第一、第三の流行でも、接触は定かでないがチンパンジーなどの変死体が近隣地で見つかっている。

初感染者から他の感染者への伝播様式を調べると、家庭内では、患者と一緒に寝る、体を拭くなどの手厚い看護をする、血便などの汚物のついた服・シーツを扱うなどの行動様式が伝播に関連すると考えられる。また、EHF による死亡者の葬式を通じて感染が拡大しているが、これは遺体を抱かしめる、素手で触る、洗うなどの行為が感染の原因になっていると思われる。

スーダンやザイルの EHF 流行時には、医療施設内で汚染された注射器・注射針を使用して流行が広がったとの報告があるが、ガボンでは早期に各医療機関に対策がなされたためそれらによる明らかな伝播は報告されなかった。

3. 対策

第三の流行においては、第一症例が8月7日に死亡し、10月4日に3、4例目の血液検体がエボラウイルス抗体陽性であることを受けて、10月10日にガボン政府は同国における EHF の流行発生を正式に発表した。保健省は、WHO に専門家チームを要請し、10月12日には合同の調査チームによる現地調査が実施され、EHF 患者の隔離と接触者の同定が進められた。EHF 患者に対する早期診断・治療と院内感染阻止のため、医療スタッフに対する EHF 診断と治療、予防に関するトレーニングが行われ、医薬品・衛生材料などの供給が確保された。行政担当者から地域ヘルスセンタに到る保健医療スタッフに対しては、臨床知識とともに、適切な監視方法が再教育された。

また、保健省は WHO の指導の下、発症者・死亡者と接触のあった者を同定する接触者調査を実施し、最大潜伏期間と考えられる21日間、毎日検温を行い、症状が出現した際の対応を整備した。保健省と WHO は12月24日に首都で記者会見を開き、誤った噂などで一般大衆が動揺しないよう適切な情報の提供に努めた。ここでガボン赤十字社はテレビ、ポスター、講習会などによる一

般大衆に対する一大キャンペーンを行ったが、国民を煽動し対外的にもイメージを落とすことになるとして保健省はこれを禁止した。

WHO では、FHF 患者の治療や検査を行う医療機関に、院内感染防止のため、汚染注射針の使用禁止、universal precaution の徹底などの厳重な指導を行った。また WHO では、ガボンへの出入国規制は行わないが、EHF 患者との接触が明らかな旅行者に関しては、出国先にて到着時より3週間、毎日検温を行い、健康状態を観察するよう勧告した。ガボンの空港では出国者に対し、高熱や下痢の有無、EHF 患者との接触などに関する質問票が配布され、また EHF への注意を呼びかけていたが、保菌の可能性のある旅行者の扱いについては明確な対策は講じられてはいなかった。

4. EHF に関する住民の知識と行動

流行地の村で実施した面接調査は、回答者20人中、男10人、女10人で平均年齢は33(20~46)歳であった。EHF は現地でも「EBOLA」として知られ、他の呼び名は使用されていないため、「EBOLA という病気の名前を聞いたことがあるか」という質問を行ったところ、「ある」と目答した者は13人(65%)のみであった。病名を聞いたことがある者となない者で性差、年齢差はなかった。エイズ、黄熱病については全員が聞いたことが「ある」と回答した。また、最も怖い病気を尋ねたところ、AIDS と回答した者が18人、EBOLA が2人であった。

EBOLA という病気の名前を聞いたことがあると答えた13人に対し「どのような病気か」と質問(複数回答)したところ、「わからない」と答えた者が多く(8人)、「必ず死ぬ病気」(5人)、「怖い病気」(4人)、「想像上の病気」(1人)などであった。「どうやって伝播するか」との質問には、「悪霊」(3人)、「蚊」(3人)、「患者の汗」(2人)、「患者の唾液」(1人)、「動物」(1人)、「わからない」(5人)であった。「なぜ EBOLA はこの村に発生したのか」との質問には、「悪霊が村に憑いた」(1人)、「動物が運んできた」(1人)以外は「わからない」と答えた。また、病気一般についてその発生原因を尋ねたところ(複数回答)、「汚い食事」(12人)、「悪霊」(11人)、「汗のかき過ぎ」(8人)、「夜遅くの食事摂取」(3人)であった。

「EBOLA になったらどうするか」との質問に

は、「わからない」(6人)が最も多く、「病院に行く」(4人)、「伝統医に診てもらおう」(3人)、「何もしない」(2人)の順であった。伝統医については「信頼している」と回答した者が14人(70%)であった。また、病気一般の予防法(複数回答)については、「食事に気をつける」(12人)、「魔除けのベルト、指輪などを着用する」(12人)、「薬草を飲む、塗布する」(9人)などであった。

5. 伝統治療士への開き取り

伝統治療士2人(39歳女性、70歳男性)に対する面接調査では、共に EBOLA という病気の名前を聞いたことがあり、治療経験があると回答した。EHF の原因として、「自然の悪霊や祖先の魂がのり移る」、「憎しみなどの激しい感情による引き起こされる」などと説明した。

EHF を疑う出血症状に対する治療は、憑依儀礼(伝統治療士がトランス状態の中で悪霊と会話をし、患者の悪物を落として病を治す呪術的儀礼)、薬草の全身塗布、木の枝で患者の体を叩く、薬草を入れた熱湯の蒸気を吸入する、患者の両腕にナイフで傷をつけ血液を皮膚に擦りつけるなどであった。治療に使用するナイフや剃刀は同じものを何度も使用し、煮沸などの消毒はしていなかった。また、患者が重篤な場合、伝統治療士は患者または伝統治療士の家で患者を2~7日ほど治療・観察することもあると回答した。

Ⅳ 考 察

流行地における訪問面接調査の結果は、サンプル数が少ないので必ずしも母集団を代表しているとは言い難いが、少なくとも流行地でありながら回答者の3割以上が EBOLA という病気の名前さえ知らず、疾病に関する知識も十分ではなかった。対策は医療機関を中心に講じられており、一般大衆への EBOLA の警告と啓発活動は十分に行き渡っているとは言えなかった。今回の調査結果から、EHF の伝播には看護、葬儀などの伝統的、文化的要因が関連している可能性が高く、住民に対する啓発活動は必須であると考えられる。

住民は病気の原因として悪霊が憑くと考えている者が少なくなく、そのため伝統治療士を信頼し、実際に受診する者が多かった。しかし、治療法の中には、使用したナイフや剃刀で皮膚に傷をつけるという行為があり、これによって治療者や

他の患者にEBOLAが伝播するリスクが高まると考えられる。事実、第三の流行では伝統治療士とその助手がEHFに感染し死亡していた。このような伝統的社会では、伝統治療士を受診せずに保健医療機関を受診させるという行動変容を起こさせることは困難であり、むしろ伝統治療士やコミュニティ・リーダーを巻き込んだ対策作りが重要である。

ガボンにおける第一の流行において、EHF患者が黄熱病と誤診された可能性があるが^{12,13)}、第三の流行においては、以前の経験から接触者調査やサーベイランスが早期に実施された。しかし、EHFの実質的な流行から政府の正式な警戒宣言までに約2か月間を要し、国内外の対応を遅らせた可能性もある。EHFのように世界中にその危険性が知られる感染症では、その流行が国の政治・経済に与えるダメージが大きく、可能なら流行の事実を隠蔽しようとする政治的圧力が生じることは否定できない。危険度の高い感染症については、早期介入と国際協調が必要なことを、各国の政策決定者が十分に確認する必要がある。

ガボンの流行に関しては、患者と接触した医療従事者で感染したのは2人のみであり、universal precautionでもある程度感染が防げることが伺える。しかし、発症した医師については患者の鑑別診断としてEHFを考えず内視鏡検査を行っており、流行地およびその近隣国に対しては、EHFに関する医療従事者への教育、ガイドライン作りなどを検討する必要があると考えられる。

ガボンにおける3回のEHF流行は何らかの形で類人猿が関連していると考えられた。第一回目の流行中には、流行地域で多くのチンパンジーやゴリラの死亡が確認され、第二の流行では、死亡したサルや霊長類の運搬・料理に関わった者から初感染・死亡が発生している。第三の流行でも、初感染者が住む密林でチンパンジーの死体が見つかり、その皮膚組織からエボラウイルスが確認されている¹¹⁾。これまで様々な研究者により、エボラウイルスの自然宿主探しが実施され、WHOでも象牙海岸の熱帯雨林(Tai Forest)において1995年より実施しているが、これまでのところ自然宿主は確定されていない。植物由来ではないかとのJohnsonの仮説は否定され¹⁴⁾、コウモリの可能性も疑われているが確証を得るには到っていない¹⁵⁾。

また、サルなどの類人猿は流行に関与しているが、自らが発症および死亡していることから自然宿主ではないと考えられている。

エボラウイルスは、その高い致命率のため伝染力が高いと考えられがちであるが、現在までのところ、感染者の体液との直接の接触が主な伝播経路で、空気感染の可能性は少ないと考えられている。ただし、米軍陸軍微生物研究所(USAMRIID)で行ったアカゲザルにザイル株を含むエアロゾルを吸入させた実験では、エアロゾル感染の危険性を防ぐ注意は必要であるとの結論がでている¹⁶⁾。また、感染しても無症状の者も少なくないと考えられ、宿主のウイルスに対する免疫反応に関する研究も実施されている^{17,18)}。これまでの血清疫学調査で、ガボン¹⁹⁾では熱帯雨林の住民の6.3%、中央アフリカ²⁰⁾では狩猟民族の17.6%がエボラウイルス抗体陽性であり、ケニアにもその感染が確認されている²¹⁾との報告もあり、顕在化していないが、既にエボラウイルスはアフリカのある地域では、endemicであるとの見方もなされている。

国際的な人と物の移動が激化する今日、EHFを含めた国際感染症の流行に対し、資源の限られた第三世界の流行国のみが対処することは困難であり、日本を含めた国際社会の協力が重要である。ただし、当該国の政治・経済活動に与える影響を考慮しながら、その対策、特に情報の扱いには細心の注意が必要である。マスコミ業界や教育機関、企業などを巻き込んだ対策が必要であろう。

わが国のアフリカに対する国際協力は始まったばかりである。観光・ビジネス等で日本・アフリカ間の交流が増え、国際社会での日本の役割が問われている中、国際感染症対策に対する日本の積極的な取り組みが期待されている。その中で、その流行発生・拡大に関連し、対策においても鍵となる現地の文化的要因を理解することは重要であり、今後、人類学・社会学など保健医療以外の分野との包括的アプローチが必要になってくると思われる。

本研究にご協力頂きました、ガボン共和国保健省、同国保健医療機関、Franceville国際医学研究所、Schweitzer記念病院、WHOカボン事務所、在ガボン日本大使館、米国疾病管理センターの関係諸氏、東京大

学若井晋教授に深謝致します。

本研究は平成10年度厚生省国際医療協力研究委託事業の助成を受け、「Medical emergencies に対する国際協力ネットワークのあり方に関する研究」の一環として実施した。

(受付 2001. 2. 5)
(採用 2001. 8. 19)

文 献

- 1) International study team. Ebola hemorrhagic fever in Sudan, 1976. Bull WHO 1978; 56: 271-93.
- 2) International study team. Ebola hemorrhagic fever in Zaire, 1976. Bull WHO 1978; 56: 247-70.
- 3) Johnson KM, Lange JV, Webb PA, et al. Isolation and partial characterisation of a new virus causing acute haemorrhagic fever in Zaire. Lancet 1977; I: 569-71.
- 4) Anonymous. Update: outbreak of Ebola viral hemorrhagic fever-Zaire, 1995. MMWR 1995; 44: 399.
- 5) WHO. 1999 World Health Report. Geneva, 1999; 90-91.
- 6) Wildling E, Winkler S, Kremsner PG, et al. Malaria epidemiology in the province of Moyen Ogoov, Gabon. Trop Med Parasitol 1995; 46: 77-82.
- 7) Boussinesq M, Gardon J. Prevalences of Loa loa microfilaraemia throughout the area endemic for the infection. Ann Trop Med Parasitol 1997; 91: 573-89.
- 8) WHO. Weekly Epidemiological Record 1998; 73: 353-360.
- 9) Anonymous. Yellow fever. Wkly Epidemiol Rec 1995; 70: 163.
- 10) Amblard J, Obiang P, Edzang S, et al. Identification of the Ebola virus in Gabon in 1994. Lancet 1997; 349: 181-2.
- 11) Georges-Courbot MC, Sanchez A, Lu CY, et al. Isolation and phylogenetic characterization of Ebola viruses causing different outbreaks in Gabon. Emerg Infect Dis 1997; 3: 59-62.
- 12) Anonymous. Yellow Fever Gabon. Wkly Epidemiol Rec 1994; 70: 163.
- 13) Anonymous. Yellow Fever Gabon. Wkly Epidemiol Rec 1994; 70: 64.
- 14) Baskerville A, Bowen ET, Platt GS, et al. The pathology of experimental Ebola virus infection in monkeys. J Pathol 1978; 125: 131-37.
- 15) Swanepoel R, Leman PA, Burt FJ, et al. Experimental inoculation of plants and animals with Ebola virus. Emerg Infect Dis. 1996; 2: 321-5.
- 16) Johnson E, Jaax N, White J, et al. Lethal experimental infections of rhesus monkeys by aerosolized Ebola virus. Int J Exp Pathol 1995; 76: 227-36.
- 17) Jahrling PB, Geisbert J, Swearingen JR, et al. Passive immunization of Ebola virus-infected cynomolgus monkeys with immunoglobulin from hyperimmune horses. Arch Virol Suppl 1996; 11: 135-40.
- 18) Chepurinov AA, Merzlikin NV, Chepurnova TS, et al. Preparation of rabbit antiserum to Ebola virus. Voprosy Virusologii 1994; 39: 286-8.
- 19) Ivanoff B, Duquesnoy P, Languillat G, et al. Haemorrhagic fever in Gabon I. Incidence of Lassa, Ebola and Marburg viruses in haut-Ogooue. Trans R Soc Trop Med Hyg 1982; 76: 719-720.
- 20) Johnson ED, Gonzalez JP, Georges A. Filovirus activity among selected ethnic groups inhabiting the tropical forest of equatorial Africa. Trans R Soc Trop Med Hyg 1993; 87: 536-8.
- 21) Teepe RG, Johnson BK, Ocheng D, et al. A probable case of Ebola virus haemorrhagic fever in Kenya. East Afr Med J 1983; 60: 718-22.

EPIDEMICS AND RELATED CULTURAL FACTORS FOR EBOLA HEMORRHAGIC FEVER IN GABON

Osamu KUNII*, Etsuko KITA^{2*}, and Kenji SHIBUYA^{3*}

Key words : Ebola, Epidemics, Cultural factors, Traditional healers, Gabon

Objective The Republic of Gabon experienced epidemics of Ebola hemorrhagic fever (EHF) three times between 1994 and 1997. This study aimed at exploring cultural factors related to the outbreaks.

Methods We collected information about EHF epidemics from the Gabon Ministry of Health, district hospitals and other facilities and conducted in-depth interviews with 20 villagers and 2 traditional healers in the village where the third epidemic occurred.

Results All three epidemics were supposed to have direct or indirect relationship with great apes, the victims having cooked or eaten chimpanzees meat. Although the reuse of syringes and needles in hospitals which had worsened past EHF outbreaks in Sudan and Zaire did not contribute to the outbreak in Gabon, traditional practices as family members remaining close to the patient to nurse him/her, and hugging and touching the dead at funerals were suspected to be crucial sources of infection. Interviews with traditional healers revealed that traditional treatment methods as cutting a patient's skin with an unsterilized knife and applying blood to the skin were risky and might have been contributory factors in the deaths of one traditional healer and his assistant in the third EHF outbreak.

In one village where EHF had reached epidemic proportions, in-depth interviews were conducted with 2 traditional healers and 20 persons of mean age 33 (20~46) years with a sampling method of selecting every tenth household from the entrance. Even though they lived in a village suffering an EHF outbreak, only two thirds of them knew the name of the disease and about half of them could not explain what kind of disease it was. One quarter felt it was fatal and another quarter felt fearful. Three persons thought it had been due to evil spirits; others responded the mosquitoes or patient's sweat/saliva were the cause.

Conclusions This study showed that cultural factors might be very crucial to EHF outbreaks in developing countries. Quick intervention with health education is needed to disseminate appropriate knowledge and persuade people that traditional practices could carry a high risk of infection.

* Department of International Community Health, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

^{2*} Japanese Red Cross Kyushu International College of Nursing

^{3*} Department of Hygiene and Public Health, Teikyo University School of Medicine