

●グローバル化時代の医療・検査事情 3

ギニアにおけるエボラウイルス病の状況 — 現地の視察を通じて

Current situation of Ebola virus disease in Guinea
— From on-the-spot inspection

ふじ くら
藤 倉 雄 二
Yuji FUJIKURA

はじめに

2013年12月から流行を始めたエボラウイルス病 Ebola virus disease (EVD) は、西アフリカのギニア、リベリア、シエラレオネを中心に急速に拡大し、執筆現在まで患者数28,331例、死亡者数11,310例(2015年9月20日WHO統計)と過去最大級の流行となった¹⁾。2014年8月にWHOにより「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態：Public health emergency of international concern (PHEIC)」宣言がなされ、わが国においても輸入事例が発生した場合に適切に対処すべく、各病院で対応手順が策定され、トレーニングが行われている(写真1)。

幸いにして、現在まで国内におけるEVDの発生は認められていないが、それゆえに症例のイメージが掴みにくく、実情に則したトリアージ、診療フローの確立やそれに基づいたトレーニングが困難である



写真1 防衛医科大学校病院におけるエボラウイルス病(EVD)患者受け入れ訓練の様子。

のも事実である。今回著者は、2015年2月にギニアでのEVDの現状を視察する機会を得た。一臨床医として、また日常において院内感染対策に関わる者として、現地での診療や感染対策の状況を視察した経験を共有し、今後の参考にしたいと考え本稿を執筆した。

I. エボラウイルス病(EVD)とは

エボラウイルス Ebola virus はフィロウイルス科 Filoviridae に属し、これまで5種が同定されている。このうち、ザイール Zaire エボラウイルスとスーダン Sudan エボラウイルスは致死率が高く、53～88%の死亡率といわれる。今回の流行はザイールエボラウイルスと同定されており、これまでのところ単純計算で死亡率は約40%にのぼる。

EVDは一般的にはコウモリによって媒介されると考えられており、これらの野生動物を取り扱う際に感染する人獣共通感染症と考えられている。また、一旦ヒトの集団に入った後は血液、尿、吐物や下痢便などの体液による接触感染の形態をとり、不十分な感染防止対策下では比較的よく伝播し、医療従事者の二次感染も当初よく観察された。

今回の流行での解析により、その臨床像がより詳細に理解されるようになった。潜伏期は平均11.4日とされ、95%の症例が21日以内に発症している。症状は発熱(87.1%)が顕著であり、倦怠感(76.4%)の他、食欲低下(64.5%)、嘔吐(67.6%)、下痢(65.6%)などの消化器症状が目立つ。なお、「エボラ出血熱」という名称がよく用いられているが、出血症状は全

体の18%程度とそれほど多くない(このため誤解のないよう「エボラウイルス病」と呼ぶほうが良い)。また、咳嗽(29.6%)、呼吸困難(23.3%)といった呼吸器症状も多くない²⁾。

治療においては、消化器症状が強く現れやすい本症では厳密な体液管理が重要となる。今回の流行では、1日8Lを超える下痢に対し13L以上の輸液を続け、集中治療により救命し得た症例報告³⁾もみられた。このように適切な集中治療が提供されれば、当初考えられていたほどの高い致死率には及ばない可能性もあり、今後の疫学的な解析・検討が待たれる。

一方で、エボラウイルスそのものに対する治療法はまだ確立されていない。わが国で開発されたファビピラビル favipiravir⁴⁾は、もともとインフルエンザウイルスに対する薬剤であるが、これがエボラウイルスに対する活性を有していることから有力視された。実際の症例に投与された報告⁵⁾もあり、フランス国立保健医学研究機構(INSERM)が主導して臨床治験が行われ、中間報告において一定の効果がみられたと報道された(2015年2月24日、日本経済新聞報道)。今後の最終報告の結果が待たれる。

本症ではまた、医療現場における二次感染予防の観点から、徹底した感染防止対策も重要視される。接触感染の形態をとるため、ガウン、ゴーグル、マスクや手袋など、あらゆる曝露を想定した防護具を着用することが勧められる。実際に、現地の治療施設では防護具着用は徹底されており、医療スタッフの感染リスクは極めて低くコントロールされていた。

II. 今般のEVDアウトブレイク

エボラウイルスは1976年に同定され、小規模のものを含めるとこれまで十数回の流行が確認されている⁶⁾。これらの流行では多くても数百例規模のものであったことから考えても、今回の流行が過去類をみない大規模のものであることが窺える。

今回の流行は、2013年12月、ギニア共和国の森林地区、ゲケドゥ Gueckedou 県のメリアンドゥ Meliandou という小さな村で始まったとされる。報告では2歳とされているこの幼児は、発熱、黒色便、嘔吐がみられ、発症から5日目で死亡している。これらの症状はEVD特異的なものではないが、その後姉、母親、祖母、看護師、村の産婆など次々と同

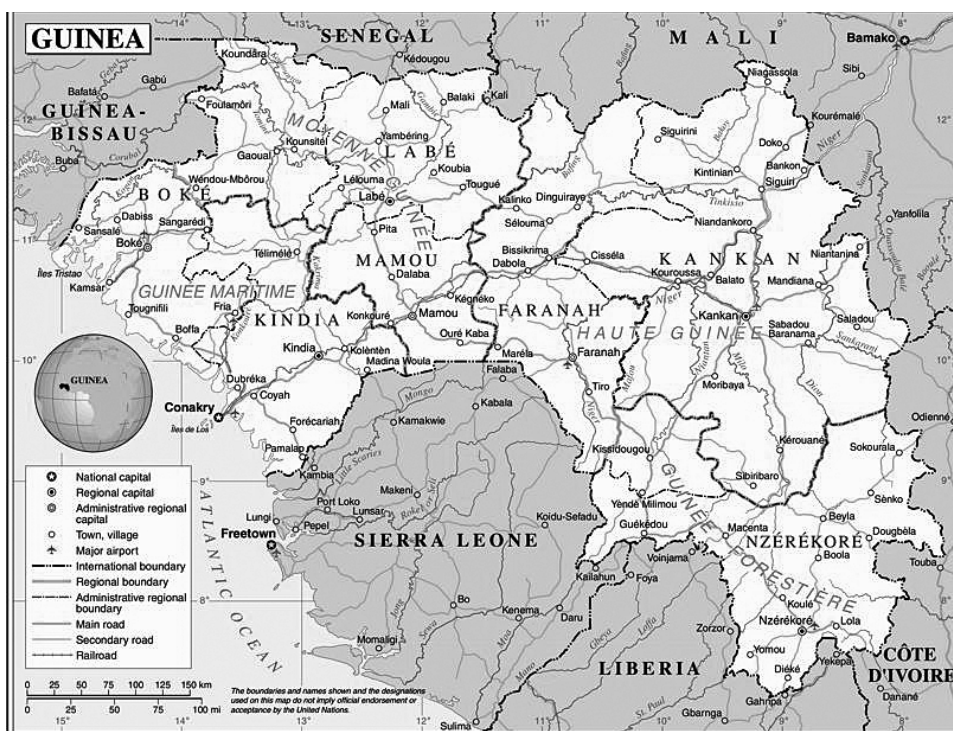
様の症状に罹患・死亡し、急速に拡大していった⁷⁾。2014年3月23日にWHOからEVDに関する警告が発せられたが、流行は更に拡大した。もともとゲケドゥ県はリベリア、シエラレオネと接しており、これら3国間の人的移動が起りやすい場所であったこと、その後の経過で各国の首都で流行が発生してしまったことがこれら西アフリカ3国にまたがる流行拡大の大きな要因であろう。後述するが、現地でのEVDの認識は当時それほど高くなく、家族や医療スタッフなどの二次感染が広がりやすい状況にあった。また、死者と添い寝をしたり、埋葬の際にその体に触れたりするなど、現地の独特の風習も感染拡大の大きな要因となった。

2014年8月にPHEIC宣言がされて以降も流行拡大はしばらく持続したが、2014年末頃から徐々に患者数の減少を認め、2015年3月以降、リベリアでは新規発生患者がゼロとなっており、収束傾向が認められる¹⁾。

III. ギニア共和国について

ギニア共和国 Republic of Guinea は、西アフリカに位置し人口約1170万人を有する(図1)。首都はコナクリ Conakry であり、約200万人が生活する。首都コナクリでは、年間を通して平均気温22~32℃、湿度60~90%、降水量3500mm以上の高温多湿地帯であり、11月から5月上旬の乾季と、5月中旬から10月の雨季に明確に分かれる。1958年にフランスから独立して以降は、現在でも公用語はフランス語であるが、40以上の言語が使用される多民族国家である。もともとインフラや保険制度などの整備において問題を抱えており、さらに平均寿命は56.1歳、乳幼児や妊産婦の死亡率など各種の基本指標でも世界的に極めて低位にある⁸⁾。

今回は首都コナクリでの視察が中心であり、首都においては舗装された道路を通行していたが、首都に近接するコヤ Coyah 県になると未舗装の道路が目立ち、急激に交通事情が悪化する(写真2)。鉄道網も首都のごく一部にみられるのみで、移動の基本は自動車であるが、特に雨季の際には道路事情の悪化により物流が滞りやすくなるなど、移動上の制約も多い。また、停電も頻回であり、社会インフラ上の問題も目立つ。



(https://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_Guineaより引用)

図1 ギニア地図

今回滞在した首都コナクリ Conakry は大西洋に面しており、やや内陸側にあるコヤ Coyah 県への視察も行った。今回の EVD 流行はシエラレオネ、リベリアに接したゲケドゥ Guekedou から始まった。

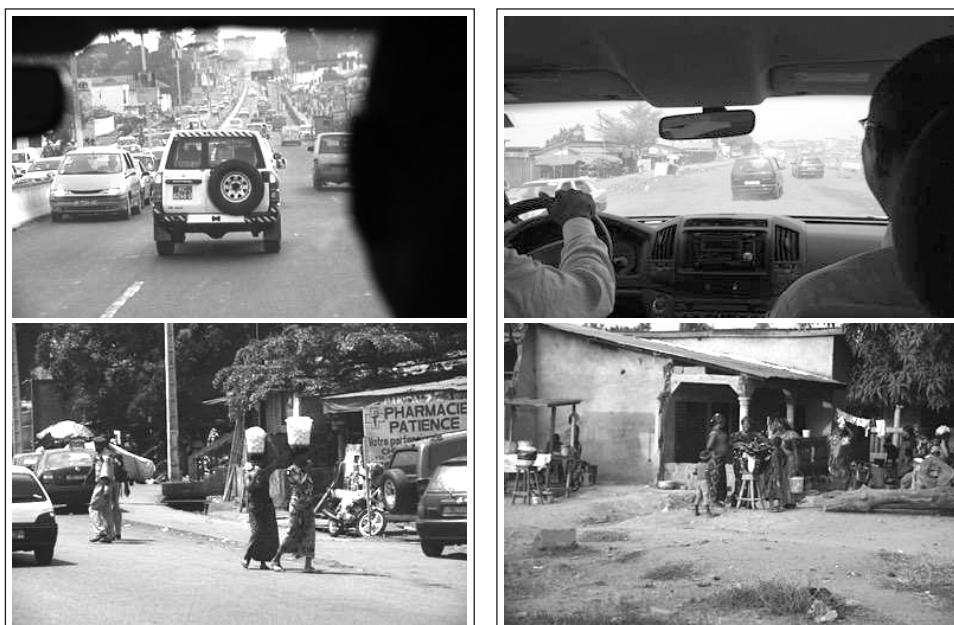


写真2 首都コナクリ Conakry の様子(左2枚)とコヤ Coyah 県の様子(右2枚)。首都から少し離れると未舗装の道路が多くなり、交通事情が悪化する。街中は活気があり、視察時点では学校も含め市民生活はほぼ通常通り営まれていた。

Ⅳ. ギニアでの流行状況

2015年2月の視察時点では、ギニアにおけるEVDの感染は全38県のうち32県と全国的な拡がりをみせている。感染地域の中心は首都やその近郊のコヤ県、フォレカリア Foreccariah 県に移っており、当初の森林地域での発生はみられなくなっていた。2015年に入り感染者数は減少傾向にあるものの、依然として散発的に患者がみられ、視察時点での累積患者数は3120人、死者数は2072人であった(執筆時点では患者数3,800人、死者数2532人¹⁾)。EVDの治療は、それに特化したエボラ治療ユニット Ebola Treatment Unit (ETU)/Ebola Treatment Centerで行われており、ギニア国内に440床の病床を有している。視察当時のEVD患者数は全国で30余人であったので、診療には余裕がある状態であった。

今回、ギニア国内での流行が十分にコントロールできていない大きな要因として、WHOや国境なき医師団といった国際機関、また現地の保健省関係者が口を揃えたのは、「抵抗集落」の存在である。国民のEVDへの認知度の低さや、恐怖心、偏見などが、国や国際機関の調査に対し抵抗する集落を生んでお

り、時に現地の疫学調査を行っている調査員を襲撃するといった状況から、正確な疫学・流行情報が入りづらい状況となっている。その結果、接触者の追跡が不十分となり新規の患者集団を正確に予測・把握しにくく、感染拡大を容易には阻止できない状況が窺えた。未だに治療と称し悪霊祓いの儀式が執り行われたり、従来からの(危険な)埋葬をそのまま継続したりする集落が存在する。それでも視察中、街中には比較的多くEVDに対する啓発看板が見られ(写真3)、少しずつ抵抗集落の数も減っているようである。ただし、マーケットなど人が集中する場所であっても手指消毒などの感染防止対策は必ずしも行われておらず、国民の認知・危機感はそれほど高くない印象を受けた。

一方、各国際機関の関係者やわれわれ外国人が立ち寄る施設については感染防止を考慮した対策が徹底されていた。例えばレストランやホテル、各機関の事務所などに入る際には、入り口で非接触型体温計により体温が測定され、37.5℃以上の場合には立ち入りが禁止される。また、入り口には擦り込み式アルコール、または0.05%次亜塩素酸水の入った蛇口付きの大型のバケツが設置されており、適切に手指消毒をしないと施設内への立ち入りはできない(写真4)。こういった国内での温度差も印象的であった。



写真3 EVDについての各種の啓発看板(大型)。エボラウイルスというのは現実存在する病気であることが強調されている他、手指消毒の重要性や発熱時の連絡先などが示されている。



写真4 レストラン等の公共施設においては入り口に0.05%の次亜塩素酸水の入ったポリバケツが用意されており、手指消毒と体温測定を済ませないと中に入れない。



写真5 コヤ県のETU内部の様子。左奥のテントに患者が収容されており、対応するスタッフはフルカバータイプのPPEを着用している。

V. 治療施設の状況

今回の視察では3箇所の治療施設を見学する機会に恵まれた。ETUは大きくスタッフの控え所やロジスティクスが配置されるlow risk areaと、患者が収容されるhigh risk areaに分類されるが、今回はいずれもlow risk areaのみの立ち入りが許可された。各治療施設に入る場合は体温測定、手指消毒に加え、一部の施設では術衣への着替えや、感染リスクを負うことへの同意書への記載が求められた。

1. コヤ県におけるETU

首都から約50km離れた地点に設営された治療施設である(写真5)。患者を首都周辺に集めるものの、首都中心からはある程度距離を置くためにこの地が選ばれたようである。周辺に人家はなく、大型のテントが複数設営された屋外の治療施設となっている。WHOおよび世界食糧計画WFPのサポートを受け、キューバが運営し、医師は西アフリカ諸国経済共同体ECOWAS等から派遣された国際チームにより構成されている。医薬品や個人防護具Personal Protective Equipment (PPE)などの物品は十分に配置され、診療スタッフの他、施設内で全てが完結できるよう食事の準備・洗濯をする要員なども配置されている。なお、日本から供与したPPEが入った段ボール箱も見受けられ、日本が具体的に貢献している状況が確認できた。Low risk areaとhigh risk areaは柵で境されているだけなので、柵越しにhigh risk

areaもみることができたが、EVD確定患者の収容されているテントでは、点滴をうけベッドで横たわっている患者も確認できた一方で、テントの外では携帯電話を操作している患者もいるなど、比較的状态の良い患者も収容されていた(写真6)。

スタッフの控えテントではホワイトボード上に患者情報が示され、RT-PCRの結果、症状などが一覧として確認できる。また個別のカルテも用意されており、十分な診療が行われている印象を受けた。なお、本施設では独自の検査設備を有しており、検体を採取すればその場でRNA抽出からRT-PCRを行い、数時間で診断を確定できる能力を有していた(検査室内での写真撮影は許可されなかった)。

2. 首都コナクリの国立ドンカ病院内のETU

ギニア保健省管轄の国立ドンカ病院の敷地内(屋外)にあるETUであり、国境なき医師団が運営する300名規模の治療施設である(写真7)。ここもコヤ県のETU同様、施設内で全てが完結するよう組織化された診療が行われている。治療プロトコルも定められ、施設内に掲示されていた。現地ではEVD以外にも麻疹、チフス、髄膜炎、マラリアなどが流行しており、それらも想定した上での経験的治療プロトコルが組まれ、適宜更新されたものが施設内に掲示されている。輸液プロトコルも設定されており、特に体液管理が徹底されている印象を受けた。施設内ではケアにあたっている姿の他、実際にPPEを着脱する様子が観察でき、壁に掲示された手順に基づいて確実に作業をしていることが確認できた(写真の公表は許可されなかった)。



写真6 コヤ県のETU内部の様子。PPEや薬品は十分に配置されており、日本からの支援物資も確認できた。柵越しに診療の様子もみられ、状態の良い患者や点滴をうける患者が確認できた。



写真7 コナクリにある国立ドンカ病院敷地内に設置されたETU。国境なき医師団の運営であり、手前側が low risk zone、奥が high risk zone となっている。

本施設では回復患者に対するその後の精神的ケアについて触れていた点が印象的であった。本症から回復した患者 Ebola survivor は、周囲の偏見の目や入院中にうける精神的ストレスにより、回復後にうつや心的外傷後ストレス障害を発症するケースがある。急性期の患者管理がある程度安定して運営できるようになっている現状では、これら心理面への適切な対応が問題となっていると強調していた。

3. フランス軍が設営する治療施設

フランス軍は首都コナクリの国際空港に隣接した

地区に約 130 名規模の部隊を展開している。うち 80 名が衛生職種となっており、EVD 以外の疾患についても対応している。先に述べた施設同様、EVD に対する診療においては十分な能力を有しており、さらに精神面に配慮し、患者が信仰する各種宗教に対応したり、PPE を着用して対応する医療従事者の顔写真を登録したタブレット端末を配布したりするなど、患者の QOL に十分配慮した診療が提供できていた。また、EVD 以外の疾患にも対応できるよう豊富な物品が配備され、さらに独自の BSL3 施設(写真8)や高機動救急車なども有し、自己完結型の運営がなされている。

なお、当該施設はフランス政府の命により設置された施設であることから、入院対象者は主に EVD 感染した医療従事者であり、他の機関からの依頼をうけて診療を行っている。ギニア国内において極めて高いレベルの病院機能が提供されており、スタッフ教育も含め事前によく計画された施設であることが窺われた。

VI. 感染対策の状況

エボラウイルスは接触感染により伝播する。医療現場では適切なトリアージをして医療従事者への感染を防止することが必要であり、隔離を十分に徹底



写真 8 フランス軍が運営する治療施設。空調の効いたテント内に、3時間程度で設営できる独自のP3施設を有している。RNAの抽出からRT-PCRまでテント内で一括して行い、4時間程度で結果を得ることができる。

し、汚染エリアと清潔エリアを明確に区別し管理する必要がある。また、エボラウイルスは粘膜や傷ついた皮膚を介して感染をするため、医療従事者がケアに当たる場合はPPEを用いて全身をフルカバーすることが推奨される。全身をフルカバーする防護具の着用は初心者には容易ではなく、事前のトレーニングを繰り返すとともに、実際の着用の際には熟練者とペアで着用することが望ましい。なお、PPEは脱衣するとき特に感染リスクが高くなるため、確実にゆっくり廃棄するよう心がけ、こちらも熟練者とペアを組むことが勧められている。医療ケアを安全に遂行するため可能な限り患者との接触時間を短くし、さらに単独でのケアを避ける、また勤務シフトは短くすることが並行して推奨されている⁹⁾。

今回着脱の様子を実際に観察したのは国立ドンカ病院内のETUで、術衣に長靴と手袋、帽子を着用した上から、さらにタイベックスーツを着用、フードをかぶった上でエプロン、ゴーグルとN95マスクを着用するというものであった。

なお、フルカバータイプのPPEを着用しての診療は視野や巧緻作業の点でかなりの制約が生じる。また十分に空調の効いた室内でも着用者はかなり暑くなるため、事前に水分補給などを行っておくことが望ましい。しかし、現状では基本的にETUは屋外に設置されており、連日30℃を超える炎天下でのPPE着用下の作業がスタッフにとっていかに過酷な環境であるか容易に想像できる。

ギニアでの流行初期には、患者が発生した際に適切な感染防護策がとられなかったため多数の医療従事者が二次感染をきたしたと聞いている。視察時点では、発熱した場合は115(救急対応番号)に電話し、適切な指示を仰ぐことになっているが、実際にはマラリアなど他疾患を想定し直接近くのクリニックを受診したり、往診を依頼したりする結果、不十分な感染防護策により医療従事者が感染するケースも多くみられた。このため院内感染で多くのスタッフを失った施設は、発熱患者に対し慎重になっていて、最初からETUに搬送してしまうか、診療を拒むケースもあるとのことである。その一方、ETUでは徹底したトリアージや感染防護策がとられているため、PPEの着脱も複数のスタッフでお互いを観察しながら着脱している様子を見学できた。防護具をはじめとした物品も充足しており、少なくとも視察時点では、院内感染という点での懸念はほとんど無いように思われた。

おわりに

2013年末から始まったEVDの流行は、2014年末頃から徐々に収束の兆しがみえており、執筆時点(2015年9月23日)では新規患者はギニアで2例見られたのみで収束が視野に入った状態である。現地ではEVD流行からの復興プログラムが進行中であり、保健医療システムの充実、社会インフラの改善、経済の再生、行政機能強化などがその柱となっている。

今回の流行が世界全体に与えた影響・示唆は大きく、わが国でも例外ではない。直近でも中東呼吸器症候群が韓国で流行をしたように、人的交流が盛んな現代においては、他国で流行している感染症も切実な問題であり、それに対応できる専門的な人材や機能を整備・配備しておくことは必須である。今後、中長期的な視点として、人材育成・装備の配備や、新興再興感染症に対するわが国の行動計画を明確に策定していくことが必要と考えられた。

免責事項：本原稿は執筆者本人の意見に帰属するものであり、所属する機関の公的見解を反映するものではない。

文 献

- 1) WHO. Ebola situation report - 23 sep 2015.; 2015.
- 2) W. H. O. Ebola Response Team. Ebola virus disease in west africa—the first 9 months of the epidemic and forward projections. *N Engl J Med.* 2014 ; **371** : 1481-1495.
- 3) Kreuels B, Wichmann D, Emmerich P, Schmidt-Chanasit J, de Heer G, Kluge S, Sow A, Renne T, Gunther S, Lohse AW, Addo MM and Schmiedel S. A case of severe ebola virus infection complicated by gram-negative septicemia. *N Engl J Med.* 2014, doi 10.1056/NEJMoa1411677.
- 4) Furuta Y, Gowen BB, Takahashi K, Shiraki K, Smee DF and Barnard DL. Favipiravir (t-705), a novel viral rna polymerase inhibitor. *Antiviral Res.* 2013 ; **100** : 446-454.
- 5) Schibler M, Vetter P, Cherpillod P, Petty TJ, Cordey S, Vieille G, Yerly S, Siegrist C-A, Samii K, Dayer J-A, Docquier M, Zdobnov EM, Simpson AJH, Rees PSC, Sarria FB, Gasche Y, Chappuis F, Iten A, Pittet D, Pugin J and Kaiser L. Clinical features and viral kinetics in a rapidly cured patient with ebola virus disease : A case report. *The Lancet Infectious Diseases.* 2015, doi 10.1016/s1473-3099(15)00229-7.
- 6) Heymann DL. Ebola-marburg viral diseases. Control of communicable diseases manual 20th edition. Washington, DC : American Public Health Association ; 2015. p. 173-178.
- 7) Baize S, Pannetier D, Oestereich L, Rieger T, Koivogui L, Magassouba N, Soropogui B, Sow MS, Keita S, De Clerck H, Tiffany A, Dominguez G, Loua M, Traore A, Kolie M, Malano ER, Heleze E, Bocquin A, Mely S, Raoul H, Caro V, Cadar D, Gabriel M, Pahlmann M, Tappe D, Schmidt-Chanasit J, Impouma B, Diallo AK, Formenty P, Van Herp M and Gunther S. Emergence of zaire ebola virus disease in guinea. *N Engl J Med.* 2014 ; **371** : 1418-1425.
- 8) 外務省. ギニア共和国. 外務省 ; 2015.
- 9) Centers for Disease Control and prevention (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). 2014.