

ドイツのウイルス性出血熱輸入例対策

WHO 新興ウイルス感染症対策指針に基づく日本の現行システムとの比較

タナカ 田中	タケシ 毅 ^{2*}	タカハシ 高橋	ヒロシ 央 ^{3*}	オオヤマ 大山	タカアキ 卓昭 ^{3*}
オカベ 岡部	ノブヒコ 信彦 ^{3*}	ウチダ 内田	ユキノリ 幸憲 ^{4*}		

目的 経験豊富なドイツの現状を調査することで、日本におけるウイルス性出血熱輸入例対策の現状を評価した。

方法 ドイツではロベルトコッホ研究所のウイルス性出血熱対策担当者と面談し、ベルリン、ライプツヒの高度隔離病床を視察した。日本では成田赤十字病院、りんくう総合医療センターを訪問し、両国間のウイルス性出血熱対策の相違をWorld Health Organization (WHO, 世界保健機関) が1994年に提唱した「新興ウイルス感染症克服のための行動指針」に沿って比較した。

結果 ドイツでウイルス性出血熱の疑い患者が発生した場合、自治体指令センターの公衆衛生医が隔離を決定し、患者は国内に5施設ある隔離センターに専用車両で搬送される。ベルリンの病床はベッド全体がビニール製の隔壁で覆われた旧式で、高度医療は困難である。新型のライプツヒのベッドは二重陰圧管理で、ベッド周囲が広く、高度医療が可能である。また出血熱患者がいない時には、耐性菌感染患者等を入院させて職員のトレーニングを行っている。

感染症サーベイランスの強化、国立試験検査機関の充実、実用化を前提とする感染症研究の推進という3つの目標については、両国とも最近改正された感染症に関する法律に則って、質の向上が継続されており、両国間に大きな差異はみられなかった。もう1つの目標である感染症を予防、制圧する戦略の策定では、相違点が複数認められた。第1にドイツではウイルス性出血熱対応の主体は自治体であり、有事には自治体中心に対策チームが速やかに編成されること、第2に日本の方針と異なり、ドイツの高度隔離病床は合計10床であること、第3に日本の隔離病床では飛沫感染対策が十分とはいえないこと、最後に、ドイツでは職員の訓練を兼ねて、耐性菌感染患者などを高度隔離病床に入床させていたのに対して、日本の高度隔離病床では空床利用されていないこと、であった。

結論 今後わが国では下記の諸点、1) 国立試験検査機関機能の更なる充実、2) ウイルス性出血熱患者対応に関する検疫所、自治体、国立試験検査機関の連携の必要性、3) 隔離病床数と設置地域の再検討、4) より実用的な隔離病床の構造、運用、利用法の確立、5) 高度耐性菌感染症患者による空床活用のは是非、6) 医療従事者、その他関係者への新興再興感染症の教育実施、が重要であると考えられた。

Key words: ウイルス性出血熱、隔離施設、ドイツ、日本、サーベイランス、感染症

I 序 文

* 国立感染症研究所感染症情報センター実地疫学専門養成コース

^{2*} 東京検疫所

^{3*} 国立感染症研究所感染症情報センター

^{4*} 神戸検疫所

連絡先: 〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1

国立感染症研究所感染症情報センター 田中 毅

1994年、WHOは続発する新興再興感染症への対策の一つとして、新興ウイルス感染症対策プログラムを提言した¹⁾。わが国において1999年に改正された感染症法ではこの指針を勘案して、4つのウイルス性出血熱とペストが1類感染症に分類

され、現在、これら症例の管理体制が整備中である。しかし患者の診断、搬送、医療機関での治療、更に接触者管理など多くの細部が未整備のままになっている。さらに、我が国へのラッサ熱輸入例は1987年の1例のみで²⁾、効率良く体制を整備するための経験が極めて乏しい。その中で、経験豊富な他国の状況を参考にすることは意義がある。我が国と異なり、地理的に近く、歴史的にもアフリカとの物的、人的交流が盛んなヨーロッパでは、1999-2000年の間に4例のラッサ熱を経験し、特にドイツは同時期、黄熱も1例経験した³⁾。したがって、これらの国がウイルス性出血熱症例の管理について、日本に比較して格段の知識と教訓を有することは想像に難くない。今回、他国の状況を参考にして我が国に適した提言を作成する一助にすべく、経験豊富なドイツを訪問し、出血熱関連施設を視察し、担当者から情報を収集した。以下、ドイツと日本の感染症指定医療機関を訪問して得た知見をWHOの新興ウイルス感染症対策プログラムに沿って比較検討し、我が国の将来のより良いあり方について考察を加える。

Ⅱ 方 法

ドイツには2001年2月4日から11日の間滞在した。2月6日にロベルト・コッホ研究所(RKI)の高リスク感染症対策室の担当者と面会し、聞き取りと資料収集を行った。またライプツヒとベルリンの隔離施設には8日と10日に各々訪問して施設を視察し、診療を担当する感染症専門医から病床の運用方法その他の詳細を聴取した。我が国の施設の内、第一種感染症指定医療機関には、同年2月26日に新東京国際空港(成田空港)で行われた平成12年度検疫感染症措置訓練の模擬患者搬送の際に、成田赤十字病院(以下、成田)まで随行し、感染症病床を視察した上で担当者に聞き取りをした。また特定感染症指定医療機関には、同年8月6日にりんくう総合医療センター市立泉佐野病院(以下、泉佐野)を訪問して、同様に情報を収集した。

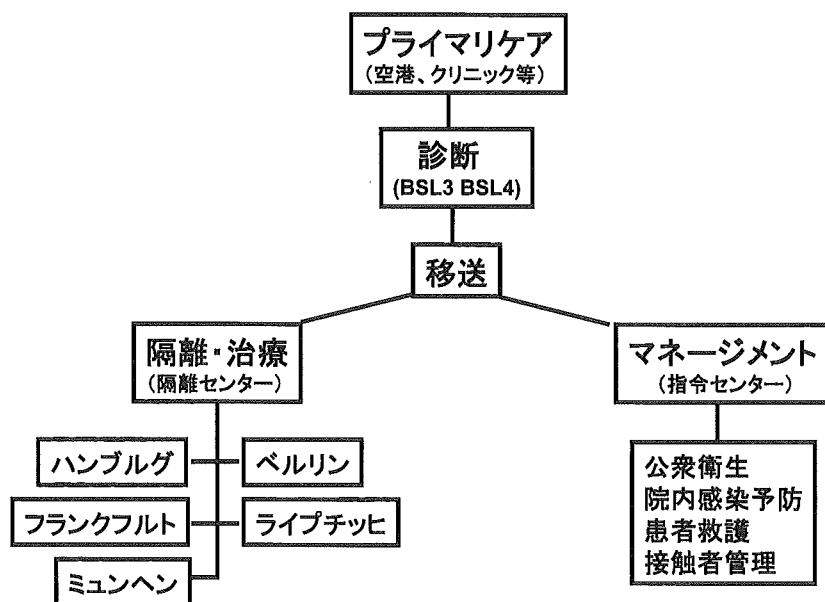
Ⅲ 結 果

1. ドイツで出血熱患者に対応する諸組織

図1にドイツで出血熱患者に対応する各部門の

図1 ドイツにおけるウイルス性出血熱対応のコンセプト

この国では、ウイルス性出血熱患者の対応は、診断、移送、治療と、これらの円滑な運営を図る管理の4部門からなっており、図は各部門の関係を示す。



相関を図示する。これらは、1) 空港、または病院におけるプライマリケア、2) ベルリン、ミュンヘンのバイオセーフティーレベル (BSL) 3、またはハンブルグの BSL 4 のラボでの確定診断、3) 隔離センターへの搬送、4) 隔離センターでの治療、5) 各自治体の指令センターでの1)-4)項の管理、運用に大別される。この内、指令センターは患者の隔離決定、上記4項の運用以外にも患者発生時の公衆衛生の維持、院内感染予防など広範な業務を管掌している。

2. ザクセン州におけるプライマリケア、診断、隔離決定

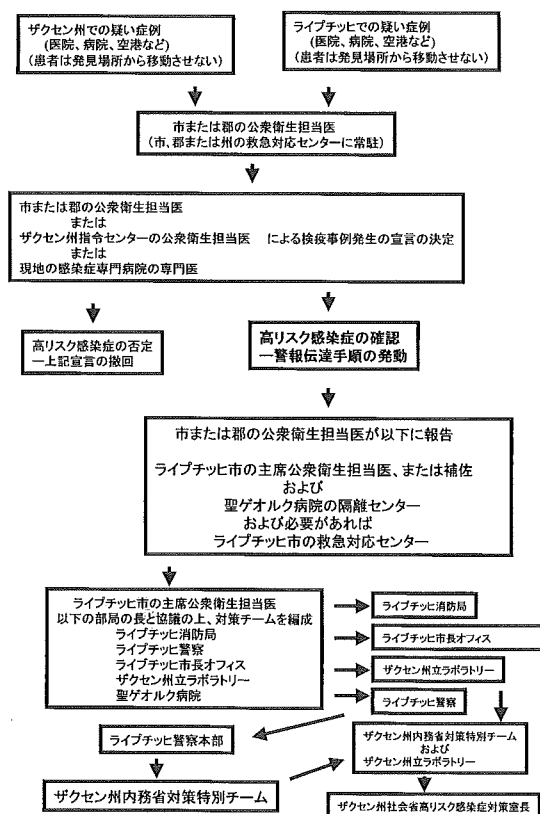
ドイツに16ある連邦州の一つであるザクセン州と、その州都であるライプツヒ市でウイルス性出血熱疑い患者が確認された場合のフローチャートを示す (図2)。疑い症例が発見された場合、患者は原則的に発見場所に留まらせる。情報は24時間対応する指令センターの公衆衛生担当医、または地域基幹病院の感染症科専門医に転送される。担当医は患者検体を BSL3 または 4 のラボに移送すると同時に、情報を基に高リスク感染症発生の確認を行い、警報が発令される。この警報が発令されると、現地の消防局、警察、市長オフィス、ラボ、基幹病院のスタッフにより対策チームが速やかに結成され、搬送、隔離以降の対策が開始する。また、このフローチャート以外にウイルス性出血熱患者との接触の危険度を評価して、接触の危険度別に対応を具体的に規定した管理基準も確立され、対策チームが実行する^{3,4)}。

3. 出血熱患者の搬送

ドイツに5か所ある隔離センター (ハンブルグ、ベルリン、ライプツヒ、フランクフルト、ミュンヘン) を図示する (図3A)。5施設を中心にした半径200kmの同心円でドイツ全土がほぼカバーされ、車による搬送が可能な距離内であることが分かる。RKIの担当者によると、患者搬送に使用した機器の消毒にはホルムアルデヒドが一般的に用いられるが、飛行機の機体の材質 (ジェラルミン) は腐食するため使用できない (Personal communication; Dr. Fock R)。そのため、ドイツでは航空機は使用せず、専用の救急車による搬送を原則にしている³⁾。図3Bに搬送車内部を示す。患者の搬入、搬出を容易にするため、余分な構造は撤去され、汚染を判断しにくい表面はア

図2 ドイツでのウイルス性出血熱患者対応のフローチャート

疑い患者発生時の情報の流れと、対応手順が示されている。



ルミ箔で覆っている。図3Cは搬送用ストレッチャーで、内部の空気はHEPAフィルターで濾過される。ストレッチャー内では、呼吸管理その他の高度医療が難しいこと、このストレッチャーを航空機内へ搬入することがドイツでは法的に認められていないことから、あまり用いられていない。

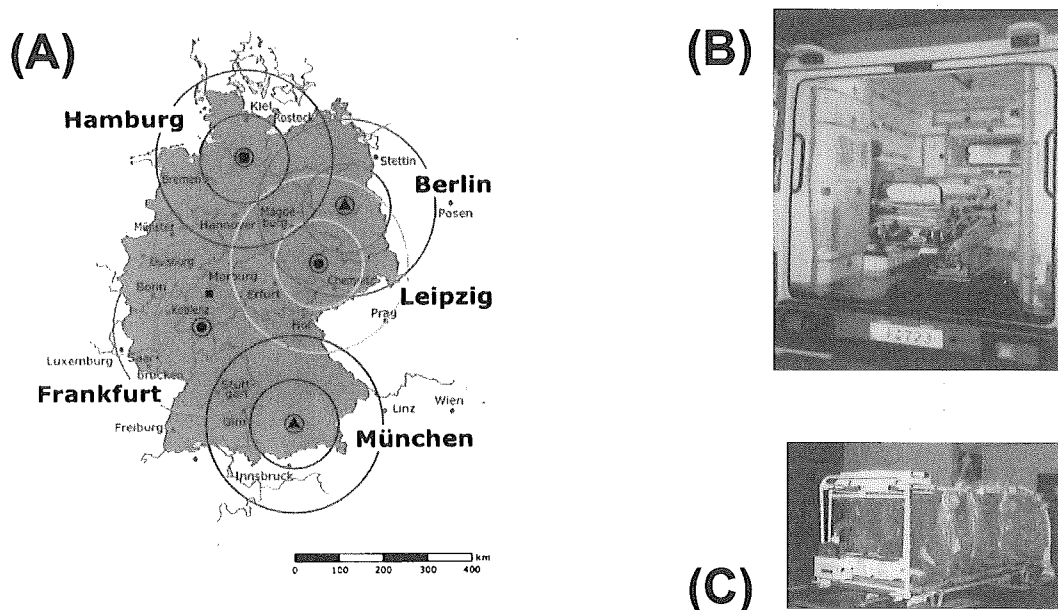
4. ライプツヒ、ベルリン、成田、泉佐野の4隔離病床の比較

ドイツの隔離センターはベルリン、ハンブルグ、ミュンヘン、ライプツヒ、フランクフルトの5か所に設置されており、各施設は、各2床の高度隔離病床と30-40床の感染症病床群からなる。従って、ドイツ全体の高度隔離病床数は10床である。

ベルリンの隔離病床はウィルヒョウ病院の感染症科に設置されて、20年余り経過した最も旧式の

図3 ドイツのウイルス性出血熱患者関連施設の分布と患者搬送機材

(A) 隔離センターとBSL3, 4施設の分布。○：指令センター，兼隔離センター，■：BSL4施設，▲：BSL3施設。各隔離センターを中心にした半径200 kmの円でドイツ全土がカバー出来ることを示している。(B) ウイルス性出血熱患者搬送用救急車。搬入・出を容易にするため，内部の余分な構造が除去され，汚染評価が難しい表面はアルミ箔で覆っている。(C) ウイルス性出血熱患者搬送用ストレッチャー。内部の患者に高度医療が行えない点，ドイツでは飛行機内での使用が認められていない点から，ドイツではあまり用いられていない。



施設である。高度隔離病床（図4A-D）はベッド全体がビニール製のフィルムでテント状に覆われ，内部の空気が外部に漏れないよう，HEPAフィルターに吸引され，排気される。物品の出し入れはビニールフィルムに繋がった前室様の空間を通して行。患者への処置は，フィルムに連結した上半身型のビニール隔壁に職員が潜りこむ形で行。手術その他の高度医療が必要になった場合は，患者を廊下を隔てた処置室に移送する必要がある。

ライプツヒの隔離センターは聖ゲオルク病院に2000年に導入された。高度隔離病床の平面図を示す（図5）。1ドア当たり15パスカルの陰圧で隔てられ，二重ドアで計30パスカルの減圧が可能な構造となっている。高度医療を可能にするため，ベッド周囲に広い空間が確保されている。図6A-Dに示すように，病床周囲には各種の治療機器が設置可能であり，ベッドサイドに尿，血液生化学の検査機器が設置されている。職員の防護服

は，内部へ加圧することにより損傷の識別が容易となっている。これを着用してHEPAフィルター換気下に，病室内での処置を最長4時間行い，退室時には前室でホルマリンのシャワーで消毒する。

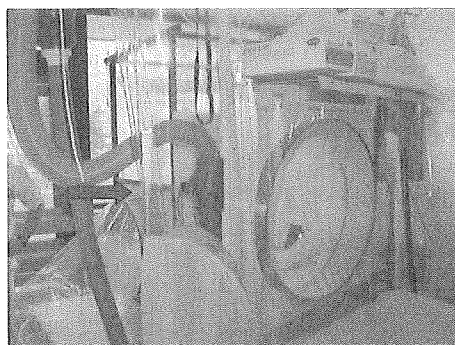
これら新旧の隔離病床を比較する（表1）。ライプツヒ式では病室内での臨床検査，および血液透析，機械呼吸などの高度医療が可能であるのに対し，ベルリン式では不可能である。ライプツヒ式はベッド周囲に十分な空間が取られ，マジックミラーを通して戸外を見ることが出来るなど，患者の精神的負担の軽減が工夫されている。職員の入退室時，ベルリン式は入室時の防護服着用，退室時の消毒が必要ない。各病床の運営経費の内，ベルリンでは具体的な経費は提示されなかったが，ライプツヒ式は1日800米ドルかかり，明らかに高額である。けれどもライプツヒ式では病床の活用と職員の訓練を兼ねて，平時でも多剤耐性結核患者，バンコマイシン耐性腸球菌

図4 ベルリンヴィルヒョウ病院の高度隔離病床

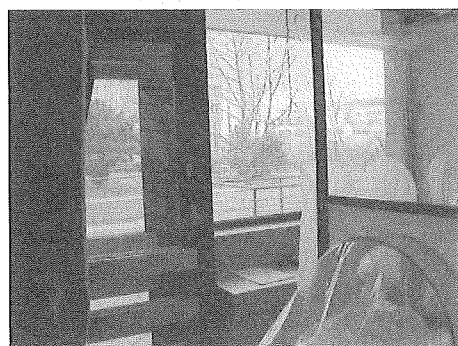
ベッド全体がビニールカバーで覆われ(A)、物品はカバーに連結した前室様の構造を介して行われる。職員はカバーに付属する上半身型のビニールカバーに潜りこんで処置を行うが(C)、病床内では高度医療が不可能なため、必要時には別の処置室に患者を移す必要がある(D)。



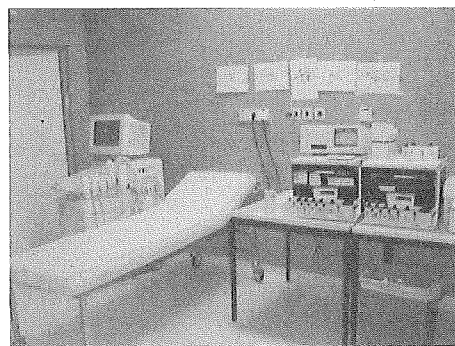
(A)



(B)



(C)



(D)

図5 ライプチヒの高度隔離病床の平面図

病床は二重陰圧下にある。ベッド周囲に十分な空間があって、高度医療が可能であり、ベッドサイドに置かれた検査機器により室内での臨床検査が可能である。

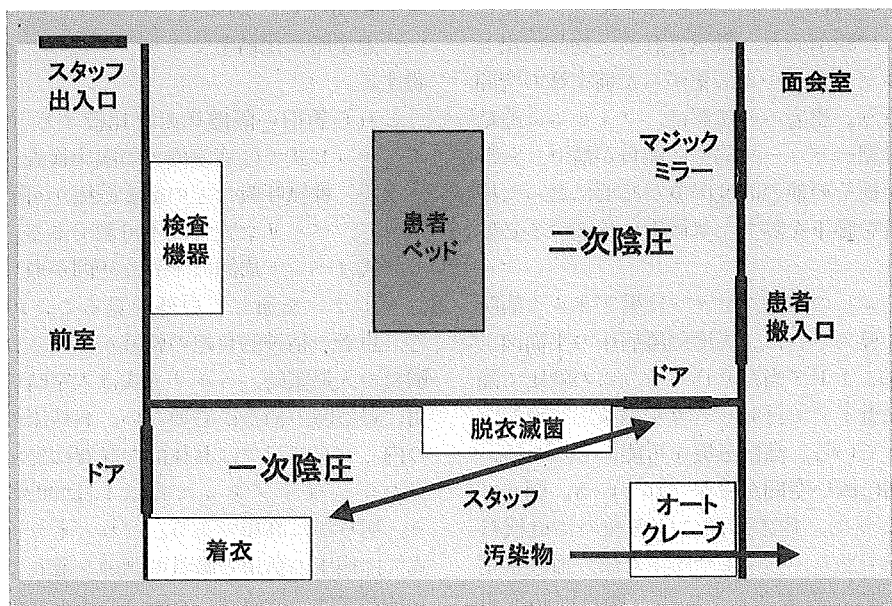
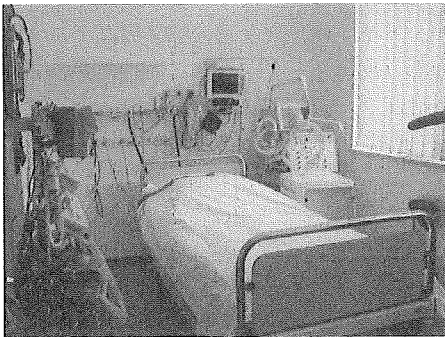


図6 ライプチッヒ聖ゲオルク病院の隔離病床

ベッド周囲には十分な空間があり(A)、職員は入室時陽圧がかけられた装備を着用して入室する(B)、ベッドサイドに検査機器が置かれている(C)、退室時には10%ホルマリンのシャワーで除染を受ける(D)。



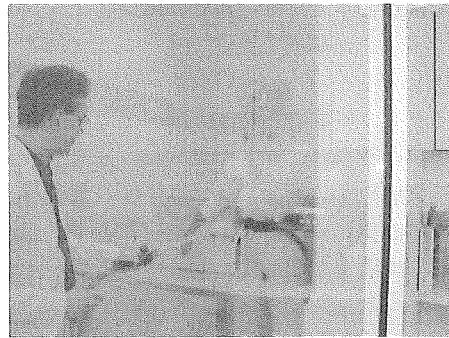
(A)



(B)



(C)



(D)

表1 隔離病床の比較—ベルリン, ライプチッヒ, 成田, 泉佐野

	ベルリン	ライプ チッヒ	成田	泉佐野
形式	ビニール テント	陰圧式	陰圧式	陰圧式
設置年代	70年代	90年代	90年代	80年代
ベッドサイド検査	不可能	可能	不可能	不可能
高度集中医療	困難	容易	容易	容易
患者の精神的負担	大	小	小	小
入室時の簡便性	容易	煩雑	煩雑	煩雑
退室時の消毒	ほぼ不要	必須	必須	必須
経費	低額	高額	高額	高額

患者などを入室させて、病床を稼働させている。

以上の2施設と成田, 泉佐野の隔離病床の類似点, 相違点を比較すると, 成田, 泉佐野は構造上ライプチッヒ式に大むね近似している。特に泉佐野は高度隔離病床にも大きな窓があり, 家族はベランダ越しに面会できるなど, 患者の精神面にも

配慮がなされている。一方, 成田, 泉佐野の病床は以下の3点で, ライプチッヒ式とは異なる。1) 成田, 泉佐野とも病室内に検査機器は設置されておらず, 前室部分に付属した別室に安全キャビネットがあるものの, 患者検体は簡便な検査も含め, 全て病室から搬出する必要がある, 2) ライプチッヒ式では病室の構造, 職員の防護服とともに飛沫で感染する感染症に対応するものであることが明確だが, 成田, 泉佐野では病室の構造は飛沫感染対応であるものの, 職員の防護服はゴーグル, マスク, ガウンの接触感染対応で気密服ではなく, 完璧な飛沫感染対応ではない, 3) 成田でも高度隔離病床に準ずる病床(第二種指定感染症病床)は耐性菌感染症患者で利用されており, 泉佐野では2-4類感染症患者を入院させているが, 両院とも高度隔離病床(特定, および第一種指定感染症病床)はこれらの患者用に稼働していない。

Ⅳ 考 察

前世紀の後半に多数の新興再興感染症が出現したことに對して、WHOは1994年に1) 感染症サーベイランスの強化、2) WHOと協力しうる各国の国立試験検査機関の充実など検査環境の整備、3) 実用化を目的にした感染症研究の推進、4) 感染症を予防、制圧し得る戦略の策定、の4点を目標に設定し、以上に資金、人材を集中して、新興再興感染症を克服するという行動指針を策定した⁷⁾。以下にこれらの目標に向けての日本とドイツの現状の差異に言及し、その長短を論ずる資料としたい。

日本では1999年4月から新しい感染症サーベイランスシステムが始動した。ドイツでも2001年1月、新しいサーベイランス機構が施行された。サーベイランス機構の更新は、両国とも感染症に関わる法律の改正に伴うものだった。日本の感染症法(感染症の予防、ならびに感染症の患者の治療に関する法律)の骨子は、感染症患者への十分な人権上の配慮をした上で、感染症の類型化と、類型化に沿った適正な医療を提供することである⁵⁾。そこで、第一種、第二種、特定感染症指定医療機関の3種を指定、整備し、類型に応じた対応を行うことになった。今回調査した成田は第一種、泉佐野は特定感染症指定医療機関である。法律上、ウイルス性出血熱患者は前者で、病原体が特定されていない患者は後者に収容されることになっている。ドイツでも届け出感染症は指定されているが、類型化はされていない⁵⁾。各隔離センターは高度隔離病床2床と、それ以外の隔離病床群30-40床を有していたが、類型化に応じた隔離病床の厳密な分類はない。これは、ドイツにおいては発生した感染症の種類に柔軟に対応して病床を活用する方針と理解できる。日本の医療機関の分類と、ドイツの柔軟な病床利用の長短を論じるには、わが国のウイルス性出血熱に対する臨床経験が十分とはいえず、日数を要すると思われる。

1996年、WHOは国立試験検査機関の充実という第2の目標の充足度を評価した⁶⁾。このなかで、WHO協力研究施設として、ドイツではマールブルグの Institute of Molecular Geneticsが、日本では東京の国立感染症研究所と長崎大学医学部の熱帯医学研究所が挙げられた⁶⁾。一部の検査機関に

特定の感染症の診断に必要な試薬の不備が指摘されたが、WHO協力研究機関全般の評価はおおむね良好だった。

WHOの第3の目標に関しても、両国間に隔たりはない。ドイツの重要な輸入感染症はデング熱と地中海熱(皮膚リーシュマニア症)であることを明らかにした血清疫学の研究^{7a)}、クリミア・コンゴ出血熱ウイルスRNAのPCRによる検出⁸⁾などがドイツでは実用化され、日本でもIF法とEIA法によるエボラ出血熱、マールブルグ病⁹⁻¹¹⁾、クリミア・コンゴ出血熱(論文投稿中)を診断する研究が導入されている。ドイツ国内にはBSL4施設が2か所稼働しているが、日本では国立感染症研究所にBSL4に準拠した施設があるものの、地元住民の反対運動により運用できず、BSL4に指定されている出血熱ウイルスの分離が運用上不可能な点が、ドイツとの大きな相違となっていることは特筆すべきである。

感染症を予防、制圧する戦略を策定する第4の目標に関しては、ドイツ、日本の両国間で差異がみられる。ドイツではウイルス性出血熱が疑われた際、発生地域を管轄する自治体の公衆衛生医、または基幹病院感染症科の専門医が隔離の必要性を決定し、その決定に沿って、病院、ラボのみでなく、警察、消防も含め多省庁にわたる対策チームが編成され、組織的に疫学調査と症例隔離が行われる。日本でも年1回、成田空港で感染疑い患者の措置訓練が施行され、ウイルス性出血熱対策は実施されている。しかしその訓練では、患者が航空機内または空港施設内で発見されると想定しており、隔離の決定、指定医療機関への搬送、利用航空機や空港施設の消毒、接触者のフォローアップなどは当該検疫所が行うことが前提となっており、自治体、その他の国の機関の関与は明確でない。近年、ウイルス性出血熱の知見はわが国においても遅々ながら蓄積されてきている。最長3週間の長い潜伏期と国際交通の高速化により、患者の医療機関受診は入国後の一般病院または救急センターである可能性が高いことが指摘されており¹²⁾、一部の先進国ではウイルス性出血熱のみならず、すべての輸入感染症に自治体に対応する国もある¹³⁾。その点で、我が国においては検疫、自治体、国立試験検査機関の関与と連携を十分討議する必要がある。

二番目に大きな差異として、ドイツの高度隔離病床は全国に計10床であるが、ドイツでは過去の輸入感染症の経験からこの数で十分としている³⁾。一方、日本の方針は、第一種に関しては各都道府県に最低1床、全国で合計約100床を整備する方針であり、2001年9月現在、20床が整備済みである。これに対して、海老沢は、我が国へのウイルス性出血熱輸入が10年に1例と想定し、都道府県別発生数をマラリア患者の県別輸入例数に比例させた算定を行い、1都道府県当たりの第一種病床の使用頻度は平均1000年に1回と推計している¹⁴⁾。さらに、ヨーロッパ全体の高度安全病床数が2000年初頭で22床であること、これらの内12床は普通感染症病室として運用され必要時に転用されること、使用見込みがないため3床が解体中であることに言及し¹⁵⁾、接触感染が主であるウイルス性出血熱に高度隔離病床を使用する必要性はなく、我が国で予定されている100床近い第1種指定病床数は過剰であると主張している。

ドイツにはライブチヒ、ベルリン式の新旧2型式の隔離病床があり、今後、新型の病床に移行する傾向は明らかである。成田、泉佐野の病床は基本的にはドイツの新型に準じている。しかし臨床検査が病室内で行えず、医療職員の装備は飛沫感染に積極的に対応しているとは言い難い。確かに1類感染症の内、肺ペストのみが飛沫感染し、ウイルス性出血熱には接触感染対応で十分であるというCDCの取り扱い基準が存在する¹⁶⁾。しかし、呼吸器症状の強いラッサ熱患者からの飛沫感染が否定できない事例の報告が報告されており¹⁷⁾、また新興感染症の多発を考えれば、将来、高リスクで飛沫感染する新興感染症が出現しないとは断定できない。この2点からも、わが国における飛沫感染対策の不足はさらに改善されるべきであろう。

米国ではCDCのウイルス性出血熱患者の取り扱い手順が確立している一方、1976年以来、出血熱の輸入例は認められていない¹⁶⁾。これに対してGradonは極めて稀な出血熱に比較して、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)をはじめ高度耐性菌感染症の方がより高い公衆衛生学的重要性を持つとし、ウイルス性出血熱患者対策で確立されたバリアナーシングが、これら耐性菌の対応に有効であるとの可能性を示唆した¹⁸⁾。ライブチヒの

隔離病床では、平時でも職員の訓練を兼ねてVRE、多剤耐性結核菌の患者を入室させ治療を行っている。一方、成田、泉佐野とも、この方針は取られていない。感染症指定医療機関の空床利用のありかたについては、1999年、厚生省結核感染症課から通知(健医発第608号、平成11年4月1日)が出されている。この通知では、入院勧告あるいは措置に基づく患者の入院を妨げない範囲で、3,4類感染症患者、1,2類感染症が疑われる患者、または管理者が臨時に収容を必要と判断した患者については空床利用が認められている。これは職員の訓練を想定したものではないが、この通知を応用して隔離病床を稼働することは、職員の訓練、より実用的なマニュアル作成の一助になるとと思われる。

CDC¹⁶⁾、ドイツ³⁾のウイルス性出血熱患者取り扱い基準において最も重要な診断のアプローチは、ウイルス性出血熱が存在する地域への旅行歴の問診である。ウイルス性出血熱患者が入国後診断される可能性が高いことを前提にすると、医療関係者に国内での患者発生の可能性を周知させ、適切な対応法を理解させることは極めて重要である。ドイツの手順では詳細は今後徐々に作成される予定と明記されており³⁾、具体的なマニュアル作成にはなお時間を要することが理解できる。

最後に、ドイツとの差異を基に、日本の今後の論点に言及すると、1) BSL4検査室の稼働も含めた、国立試験検査機関機能の更なる充実、2) 検疫のみでなく、自治体その他の組織がウイルス性出血熱患者への対応に関与する必要性。特に検疫、自治体、国立試験検査機関の連携の具体的図式を作成する必要性、3) 平成15年の感染症法見直しも視野にいたる隔離病床数と設置地域の再検討、4) より実用的な隔離病床の構造、運用法と利用法の確立。特に職員の装備と訓練も含めた飛沫感染対策の必要性の再検討、5) 既に国内で確立している隔離病床における高度耐性菌感染症患者への対応も含めた空床活用の是非、6) 前記項目2)も含め、今後ウイルス性出血熱患者が入国後に診断される可能性を考慮し、医療従事者、その他関係者への新興再興感染症の教育実施。以上の6点をすみやかに検討する必要があると結語する。

本資料の作成にあたり訪問した諸施設の皆様に深謝します。本資料は厚生科学研究生活安全総合研究事業「侵入動物および侵入ベクターのサーベイランスシステム構築に関する研究」の研究費により作成された。

(受付 2001.10. 1)
(採用 2002. 3.18)

文 献

- 1) World Health Organization. Emerging infectious diseases: memorandum from a WHO meeting. 1994; 72: 845-50.
- 2) Hirabayashi Y, Oka S, Goto H, et al. An imported case of Lassa fever with late appearance of polyserositis. J. Infect. Dis. 1988; 158: 872-5.
- 3) Fock R, Koch U, Finke EJ, et al. Schutz vor lebensbedrohenden importierten Infektionskrankheiten. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2000; 43: 891-9.
- 4) 高橋 央, 田中 毅, 加来浩器, 他. ドイツの感染症サーベイランスとウイルス性出血熱対策について. 検疫医雑誌 2001; 3: 108-16.
- 5) 野村隆司, 高橋 央, 竹田美文. 日本における感染症対策の変換と今後の課題. 日医雑誌 2000; 124: 1805-12.
- 6) Leduc JW. WHO program on emerging virus diseases. Arch. Virol. 1996; 11 (Suppl.): 13-20.
- 7) Schmitz H, Emmerrich P, ter Meulen J. Imported tropical virus infections in Germany. Arch. Virol. 1996; 11 (Suppl.): 67-74.
- 8) Schwarz TF, Jaeger G, Glich S, et al. Travel-related vector-borne virus infections in Germany. Arch. Virol. 1996; 11 (Suppl.): 57-65.
- 9) Saijo M, Niikura M, Morikawa S, et al. Enzyme-linked immunosorbent assays for detection of antibodies to Ebola and Marburg viruses using recombinant nucleoproteins. J. Clin. Microbiol. 2001; 39: 1-7.
- 10) Saijo M, Niikura M, Morikawa S, et al. Immunofluorescence method for detection of Ebola virus immunoglobulin G, using HeLa cells which express recombinant nucleoprotein. J. Clin. Microbiol. 2001; 39: 776-8.
- 11) Niikura M, Ikegami T, Saijo M, et al. Detection of Ebola viral antigen by enzyme-linked immunosorbent assay using a novel monoclonal antibody to nucleoprotein. J. Clin. Microbiol. 2001; 30: 3267-71.
- 12) ACS-CATMAT: Fever in the international traveler initial assessment guidelines. Can. Commun. Dis. Rep. 1997; 23 (ACS-1).
- 13) 田中 毅, 高橋 央, 内田幸憲. 諸外国における侵入動物および侵入ベクターに対するサーベイランスシステムの現状と問題点. 厚生科学研究費生活安全総合事業「侵入動物および侵入ベクターに対するサーベイランスシステム構築に関する研究」平成12年度研究成果報告書 2000; 153-188.
- 14) 海老沢功. 感染症新法1類感染症の危険度. 感染症誌 2000; 74: 87-95.
- 15) 海老沢功. 欧米・日本へのラッサ熱輸入頻度とその対応. 感染症誌 2001; 75: 619-29.
- 16) Centers for Disease Control and Prevention: Management of patients with suspected viral hemorrhagic fever. MMWR 1988; 37 (S-3): 1-16.
- 17) Peters CJ, Jahrling PB, Khan AS: Patients infected with high-hazard viruses; scientific basis for infection control. Arch. Virol. 1996; 11 (Suppl.): 141-68.
- 18) Gradon J: An outbreak of Ebola virus: Lessons for everyday activities in the intensive care unit. Crit. Care Med. 2000; 28: 284-5.

MANAGEMENT OF PATIENTS WITH VIRAL HEMORRHAGIC FEVER IN GERMANY A COMPARISON WITH THE CURRENT JAPANESE SYSTEM BASED ON THE WHO GUIDELINES ON EMERGING VIRAL DISEASES

Takeshi TANAKA^{*,2*}, Hiroshi TAKAHASHI^{3*}, Takaaki OHYAMA^{3*},
Nobuhiko OKABE^{3*}, and Yukinori UCHIDA^{4*}

Key words : Viral hemorrhagic fever, Isolation ward, Germany, Japan, Surveillance, Infectious disease

Objectives We investigated the German system for managing patients with viral hemorrhagic fever (VHF) in comparing with the current Japanese system.

Methods In Germany, we visited the Robert Koch Institute and the isolation centers in Berlin and Leipzig. In Japan, we visited the isolation wards in the Narita Red Cross Hospital and the Rinku General Medical Center in Izumi-Sano, Osaka, to allow determination of differences in the systems. In terms of the “WHO program on emerging virus diseases, 1994”, we then evaluated the two countries’ systems.

Results In Germany, the finding of a suspected case with VHF is promptly reported to the competent authorities at the local level. Public health physicians on 24-hour duty declare a quarantine alert and the case is transferred to one of five isolation centers not by plane but by ambulance car. The isolation rooms in Berlin, constructed some 20 years ago, are enclosed with plastic film and kept under negative pressure and this hinders it difficult to perform intensive care in the small space available. In contrast, intensive care and routine clinical tests can be readily conducted in the isolation facilities in Leipzig installed in 2000, since the rooms are spacious and kept under negative pressure. It is also noteworthy that the same ward is utilized for patients with drugresistant infectious diseases to train medical staff.

With 3 of the 4 goals in the WHO program, establishing efficient surveillance of infectious diseases, provision of a qualified national laboratory and performance on practical research on infectious diseases, there are no large differences, between the two countries, in continuous efforts in line with recently-modified infectious disease laws. However, we found differences with regard to an effective strategy to circumvent VHF, 1) local government has a main role against VHF and control team is promptly designated in Germany, 2) only 10 beds are equipped to deal with VHF in Germany, 3) management of air-droplet infection seems insufficient in Japan, 4) highly-equipped isolation rooms are not utilized for patients other than those with VHF in Japan.

Conclusions These findings require urgent discussion among Japanese experts concerning; 1) operation of BSL4 facilities in national laboratories; 2) collaboration among quarantine stations, local government and national reference laboratories; 3) the appropriate number of isolation wards; 4) practical procedures to run of isolation wards efficiently; 5) the possibility of utilizing isolation wards for non-VHF.

* Field Epidemiology Training Program (FETP), Infectious Disease Surveillance Center,
National Institute for Infectious Diseases

^{2*} Tokyo Quarantine Station

^{3*} Infectious Disease Surveillance Center, National Institute for Infectious Diseases

^{4*} Kobe Quarantine Station