

## 5-5 リスクコミュニケーション（院外機関との）

- ・病院は広報責任者を指名する。メディアの大きな注目を集めた場合には、スポークスマンとなる広報担当者を指名する。
- ・すべての関係機関の合意が得られない段階で、メディアへの情報公開や記者会見を行うべきではない。メディアへの声明を出す場合には、管轄保健所、都道府県衛生部局、厚生労働省健康局結核感染症課、国立感染症研究所とも内容を事前に打ち合わせることが望ましい。
- ・関係者は、VHF が発生した場合にメディアが高い関心を示すことを理解し、患者やその家族のプライバシーが保護されるよう細心の注意を払う必要がある。

## 5-6 退院の基準

- ・一類感染症は病原体消失の確認が退院の条件となっている（Annex 15 参照）。
- ・急性期症状消失後、以下のすべての検体（表 5-5）において、ウイルス分離により 1 週間以上の間隔で 2 回陰性を確認する。なお、発症から表 5-6 に示される期間が過ぎている場合は、1 回陰性で可とされている。

表 5-5 ●検体の種類

ラッサ熱	血液、咽頭ぬぐい液、尿、脳脊髄液、胸水
エボラ出血熱	血液、精液
マールブルグ病	血液、咽頭ぬぐい液、尿、便、精液、前房水
クリミア・コンゴ出血熱	血液、咽頭ぬぐい液

\*南米出血熱については規定なし。

表 5-6 ●病原体が消失したと見なせる発症からの期間

ラッサ熱	血液	16 日
	咽頭ぬぐい液	24 日
	尿	32 日
	脳脊髄液	14 日
エボラ出血熱	胸水	14 日
	血液	8 日
マールブルグ病	精液	61 日
	血液	7 日
	前房水	80 日
クリミア・コンゴ出血熱	血液	9 日

\*南米出血熱については規定なし。

## 5-7 面会者への対応

- ・面会者がモニターや窓越しに、患者とコミュニケーションをとれるよう配慮する。
- ・面会者は積極的疫学調査における濃厚接触者の場合があるので、症状の有無を確認する。

# 6

## 第一種感染症指定医療機関における事前の準備

### 6-1 VHF 発生を想定した事前の準備

- ・第一種感染症指定医療機関は、VHF 発生時の混乱を最小限にして、職員の安全と健康の確保と、通院している患者の診療を継続できるよう、予め VHF 診療に関する責任者や対処方針を決め、文書で作成しておくことが望ましい。
- ・VHF 発生は、火災・地震などの災害や、新型インフルエンザなどのように通常の診療体制に大きく影響を及ぼす可能性のある事象と考え、当該施設の状況に合わせた診療継続計画（Business Continuity Plan: BCP）の一部として準備する。

### 6-2 診療体制責任者の決定

- ・VHF 発生時における当該医療機関の役割を明確にし、全体対処方針の意思決定体制、感染症診療責任者を決めておく。
- ・管理者は最も経験のある医師を第一種感染症病室における責任者として任命しておくべきである。院内関連部門、院外機関とのコミュニケーション、職員の研修などに責任をもち、感染症内科、感染管理、集中治療などを専門にしていることが望ましい。
- ・看護部門の担当責任者も任命しておく。
- ・VHF 診療マニュアルを作成する院内検討会議を設置する。

### 6-3 意思決定に必要な最新情報の収集と連携

- ・最寄りの保健所、国立国際医療研究センター、国立感染症研究所などの連絡先リストを作成する。
- ・発生時には、最新の科学的根拠や行政や専門家からの助言を元に、適宜 VHF 診療計画を変更する。

## 6-4 診療体制に関する事前準備

- ・救急部門や感染症外来において、発熱のある海外旅行者を診療する場所をあらかじめ決めておく。また、必要な個人用防護具がすぐに使えるように整備する。
- ・マラリアとデング熱について速やかに診断できる体制を整備する。マラリアの治療が速やかに行えるよう抗マラリア薬を準備するとともに、国立国際医療研究センターや最寄りの熱帯病治療薬研究班薬剤使用機関と重症マラリア症例が発生した場合の連携について話し合っておく。
- ・最寄りの保健所、検疫所、都道府県と患者（確定例）受け入れ演習などを定期的に行い、要請があつてから患者受け入れに要する時間を想定しておく
- ・必要な職員数を算定し、事前に指名し、職員研修を定期的に行う（Annex 12 参照）。
- ・必要な医薬品・診療材料などのリストを作成し、定期的に見直す（Annex 7 参照）。
- ・院内感染対策マニュアルを定期的に見直し、VHF 診療時の感染対策についても記載しておく。

# 7

## 公衆衛生対応のまとめ

### 7-1 公衆衛生対応

- ・国立感染症研究所での VHF 検査が陽性であった場合、患者の診療を担当する医師は直ちに最寄りの保健所に届出を行う。届出を受理した保健所を通じて都道府県、さらに厚生労働省に直ちに患者発生情報が通報され、以下の対応がとられる。
  - 接触者への対応
  - 防疫対応
  - 情報提供・プレスリリース
  - 感染症健康危機管理

#### 7-1-1 接触者への対応

- ・接触者への対応は、保健所が中心となり実施する。
- ・接触者とは、「患者が症状を発症した後に、患者やその血液および体液、排泄物または組織に曝露した者」とする。
- ・疫学調査を実施し、感染症の発生の状況、動向および原因を明らかにする。届出医療機関従事者についても、接触者調査、健康管理が必要となるので留意する（Annex 8 参照）。

#### 7-1-2 防疫対応

- ・都道府県は、患者宅の消毒を保護者、施設の管理者などに書面で命ずるか市町村に指示して実施する。患者宅以外で消毒が必要と思われる場所がある場合は、保健所は施設の管理者、家族に消毒を行うよう命ずるか、市町村に対して指示を行う。なお、市町村において消毒の実施が困難な場合は、保健所は必要な支援を行う。
- ・消毒の範囲などについては厚生労働省通知「感染症法に基づく消毒・滅菌の手引きについて（平成 16 年 1 月 30 日健感発第 0130001 号）」などを参考に保健所長が範囲などを指示する。
- ・消毒による防疫が困難な場合は、期間を定めて建物への立ち入り制限または禁止、封鎖、交通制限または遮断をすることができる。

### 7-1-3 情報提供・プレスリリース

- ・VHF 患者が発生した場合は、社会やメディアの大きな関心を集めることが予想される。したがって、VHF の診断確定後は、できるだけ早い段階で、一般市民に向けて VHF 発生の事実ならびに VHF の概要、感染防止策、行政対応について情報提供を行う。
- ・プレスリリースなどのメディア対応は、都道府県の感染症対策部門、保健所、患者が入院する医療機関、厚生労働省など、関連機関で情報を共有し、発表の内容や方法について合意を得た上で実施する。
- ・情報提供を行う場合は、患者や患者家族のプライバシーを尊重する。

### 7-1-4 感染症健康危機管理

- ・VHF 患者が発生した場合、厚生労働省結核感染症課において以下に該当すると判断された場合は、感染症健康危機管理の対象として、国レベルでも以下のような対応が取られる（感染症健康危機管理実施要領 厚生労働省健康局（平成 25 年 10 月一部改正）より）。
  - 内閣情報調査室（内閣情報集約センターを指す）への通報
  - 厚生労働省健康危機管理調整会議の開催（必要に応じて厚生労働省対策本部の設置）
  - 職員の現地派遣
  - 関係部局への協力要請
  - 関係省庁及び関係機関への協力要請
  - 厚生科学審議会感染症部会等の開催
  - 国際機関への通報
  - 海外の機関への協力要請
  - 国民への情報提供

## 7-2 検疫法による停留および患者の隔離について

- ・一類感染症は検疫法による検疫感染症にも定められている。
- ・検疫所長は一類感染症の確定例および疑似症の患者について隔離させることができる。
- ・検疫所長は一類感染症に感染したおそれのある者を停留させることができる。
- ・隔離および停留は原則として、特定または第一種感染症指定医療機関において、病原体の保有がないと確認されるまで行われることとなる。

### 7-2-1 確定例および疑似症の管理

- ・確定例（リスクレベル 4）の管理に準じる。

### 7-2-2 停留者の管理

- ・個室を使用することが望ましいが、複数の対象者がいる場合は同室でもよい。
- ・入院時に血球計算、一般生化学検査、血清保存を行うことが望ましい。
- ・体温測定を 1 日 3 回以上行い、発熱の有無を確認する。
- ・発熱が認められた場合は、疑い例の管理に準じる。検疫所、国立国際医療研究センターおよび国立感染症研究所の専門家に相談し、リスク評価を進めることが望ましい。
- ・停留者は不安を抱えていることに留意する。
- ・潜伏期に病原体を検出することは難しいため、症状がない場合に病原体検査は行わない。
- ・停留期間は感染のおそれのあった機会から最大 504 時間（21 日間）である。
- ・停留解除時に抗体価測定用の血清保存を行うことが望ましい。

Annex



# ウイルス性出血熱の 疫学・病原体・臨床像

## 1. ウイルス性出血熱とは

ウイルス性出血熱 (viral hemorrhagic fever; VHF) は、発熱、出血 (皮下、粘膜、臓器)、多臓器不全を引き起こすウイルス感染症と定義される。しかし、VHF を単純にこのように定義するとウイルス感染に引き続いて播種性血管内凝固症候群 (disseminated intravascular coagulation ; DIC) やウイルス関連血球貪食症候群 (virus-associated hemophagocytic syndrome ; VAHS) を発症する感染性疾患も含まれることになり、比較的多くの感染症が含まれる。そこで、VHF は一般的に以下の特定のウイルス感染症を示す。

エボラ出血熱 (エボラウイルス感染症)、マールブルグ病 (マールブルグウイルス感染症)、ラッサ熱 (ラッサウイルス感染症)、南米出血熱 (フニンウイルスなどの新大陸アレナウイルス感染症)、クリミア・コンゴ出血熱 (CCHF ウイルス感染症)、リフトバレー熱 (リフトバレー熱ウイルス感染症)、黄熱 (黄熱ウイルス感染症)、デング出血熱 (デングウイルス感染症)、腎症候性出血熱 (ハンタウイルス感染症)、ハンタウイルス肺症候群 (ハンタウイルス感染症) が VHF に含まれる。特にエボラ出血熱、マールブルグ病、ラッサ熱、南米出血熱および CCHF がいわゆる「狭義の VHF」に含まれ、感染症法では一類感染症に分類されている。VHF は人獣共通感染症か節足動物媒介ウイルス感染症である。そのため、VHF のそれぞれの感染症は特定の地域で流行する。VHF を引き起こすそれぞれのウイルスの特徴やヒトへの感染経路を表 A1-1 に、また、一類感染症に分類される VHF の流行地を図 A1-1 にまとめた。

## 2. ウイルス性出血熱；各論

### 【エボラ出血熱】

#### 1) 病原体

エボラウイルスではザイールエボラウイルス、スーダンエボラウイルス、タイフォレスト (アイボリーコースト) エボラウイルス、ブンディブギョエボラウイルス、レストンエボラウイルスの 5 亜属の存在が知られている。糸状 (filamentous)、U 状型、環状の形態を呈し、多形性である (図 A1-2)。フィロウイルス科エボラウイルス属に分類される一本鎖陰性極性 RNA ウイルスである。中央アフリカに生息するオオコウモリの臓器からエボラウイルス遺伝子が検出されたことから、そのオオコウモリが宿主であると推

定されている。ヒトだけでなく、霊長類（チンパンジーやゴリラ）も、流行地では同ウイルスに感染して出血熱を発症して死亡している。霊長類もヒト同様宿主ではない。レストンエボラウイルスはフィリピンに、それ以外のエボラウイルスはアフリカに存在する。各エボラウイルスではヒトに感染して出血熱を発症させた時の致死率が異なる（表A1-2）。ザイール、スーダン、ブンディブギョエボラウイルスの順に高く、一方、レストンエボラウイルスに感染して発症したヒトがいないので、ヒトでは病原性を示さないと考えられている。

表 A1-1 ●ウイルス性出血熱を引き起こすウイルス、自然宿主とヒトへの感染経路、分布域

疾患名	ウイルス (科)	自然宿主	媒介動物	ヒトへの感染経路	分布域
エボラ出血熱	エボラウイルス (フィロ)	不明	不明	ウイルス血症を伴う動物・患者との直接接触	サハラ以南のアフリカ
マールブルグ病	マールブルグウイルス (フィロ)	オオコウモリ	不明	ウイルス血症を伴う動物・患者との直接接触	サハラ以南のアフリカ
ラッサ熱	ラッサウイルス (アレナ)	げっ歯類 (マストミス属)	なし	宿主から排出されるウイルスの吸入、患者との直接接触	西アフリカ
南米出血熱	フニン、マチュポ、ガナリト、サビア (アレナ)	げっ歯類	なし	宿主から排出されるウイルスの吸入、患者との直接接触	中南米
クリミア・コンゴ出血熱	CCHF ウイルス (ブニヤ)	ヒツジなどの哺乳動物、マダニ	マダニ	ウイルス血症を伴う動物・患者との直接接触、感染マダニに咬まれる	アフリカ、東ヨーロッパ、中近東、中央アジア、南アジア
リフトバレー熱	RVF ウイルス (ブニヤ)	ヒツジなどの哺乳動物	蚊	ウイルス陽性蚊に咬まれる、感染動物との直接接触	アフリカ、中近東
黄熱	黄熱ウイルス (フラビ)	ヒト、サル	蚊	ウイルス陽性蚊に咬まれる	アフリカ、中南米
デング出血熱	デングウイルス (フラビ)	ヒト	蚊	ウイルス陽性蚊に咬まれる	東南アジア、インド、中南米、アフリカ
腎症候性出血熱	ハンタウイルス (ブニヤ)	野ネズミ	なし	宿主から排出されるウイルスの吸入	アジア、ヨーロッパ
ハンタウイルス肺症候群	ハンタウイルス (ブニヤ)	野ネズミ	なし	宿主から排出されるウイルスの吸入	北米、南米

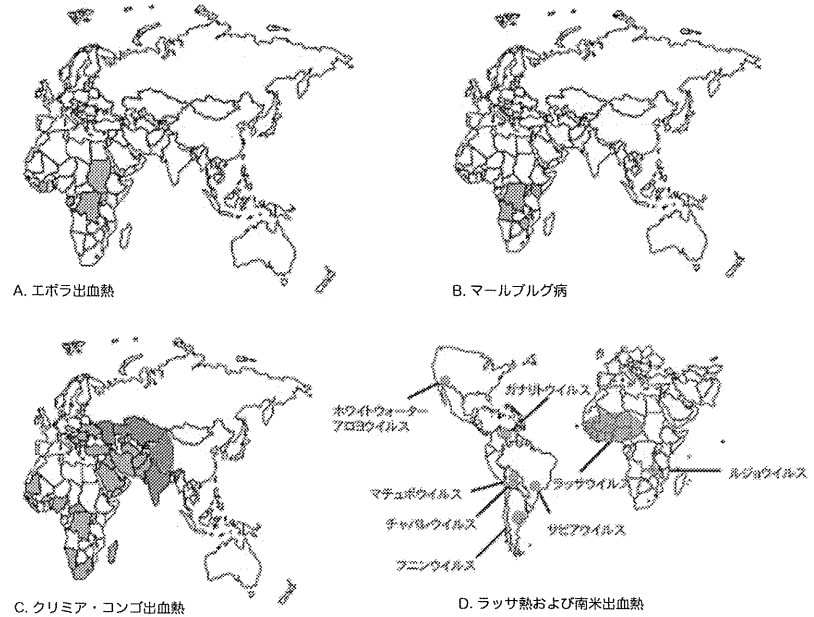


図 A1-1 ●エボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱の流行地

## 2) 疫学

主なエボラ出血熱の流行をまとめた（表 A1-2）。エボラ出血熱は主にサハラ以南のアフリカ熱帯雨林地域に流行する感染症である（図 A1-1）。

## 3) 臨床像

潜伏期間は、2～21日。症状は発熱、悪寒、頭痛、筋肉痛、悪心・嘔吐、胸痛、腹痛、咽頭痛、下痢、紫斑、吐血、下血、意識障害などである。致死率はそれぞれのエボラウイルス亜属により異なるが、25～90%である。DICが病態に関わっている。

## 4) 治療

特異的な治療法はない。支持療法（呼吸循環動態の維持、輸液・輸血、電解質補正など）が基本である。動物実験レベルで明らかにされている段階ではあるが、水疱性口内炎ウイルス（VSV）を用いたフィロウイルスワクチンの曝露後接種に発症抑制効果が認められている。このエボラウイルスワクチンは、カナダ保健省が管理している。

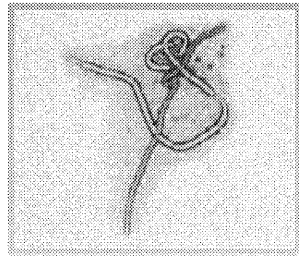


図 A1-2 ● エボラウイルスの電子顕微鏡写真 (WHO)

表 A1-2 ● アフリカにおけるエボラ出血熱の流行とその特徴

ウイルスの亜属	流行国	年	死亡者数 / 患者数	特記事項
スーダン	スーダン	1976	151/286	スーダンエボラウイルスが初めて分離同定された。
ザイール	DRC *	1976	280/318	ザイールエボラウイルスが初めて分離同定された。
ザイール	DRC	1977	1/1	
スーダン	スーダン	1979	22/34	
タイフォレスト (アイボリーコースト)	コートジボワール	1994	0/1	感染チンパンジーの解剖にあたった獣医が感染した。
ザイール	DRC	1995	244/315	DRC キクウィト市の総合病院が流行の中心地となり、感染が拡大した。ザイールエボラウイルスによる流行で、致死率は約 80%であった。
ザイール	ガボン	1996	21/31	
ザイール	ガボンと 南アフリカ	1996	45/60	南アフリカでの流行は、ガボンから搬送されたエボラ出血熱患者のケアをした看護師が感染して死亡した事例を示す。
スーダン	ウガンダ	2000	149/394	ウガンダで初めて発生したエボラ出血熱の大規模な流行であった。スーダンエボラウイルスにより、致死率は約 40%であった。
ザイール	ガボンと DRC	2001/ 2002	69/92	
ザイール	DRC	2003	29/35	
スーダン	スーダン	2004	7/17	
ザイール	DRC	2005	9/12	
ザイール	DRC	2007	187/264	
ブンディブギョ	ウガンダ	2007/ 2008	37/149	新種のエボラウイルスが分離され、ブンディブギョエボラウイルスと命名された。

\* DRC: コンゴ民主共和国

## 【マールブルグ病】

## 1) 病原体

マールブルグウイルスにおいては、エボラウイルスの場合と異なりレークビクトリアマールブルグウイルスの 1 亜属のみの存在が確認されている。マールブルグウイルスの形態も、エボラウイルス同様糸状 (filamentous)、U 状型、環状の形態を呈し、多形性である。フィロウイルス科マールブルグウイルス属に分類される。

ウガンダの洞窟に生息するオオコウモリからマールブルグウイルスが分離されたり、肝臓や腎臓組織にウイルス抗原が検出されたりしたことにより、オオコウモリがマールブルグウイルスの宿主であることが証明された。

## 2) 疫学

マールブルグ病の流行を表 A1-3 にまとめた。流行地は図 A1-1 に示した。1967 年にドイツとセルビア・モンテネグロ (旧ユーゴスラビア) で発生した初めての流行以降、散発的な患者発生が認められていただけであったが、1990 年代後半から比較的大きな流行の発生が続いている。アンゴラでの流行では致死率が約 90%にも及んだ。2008 年には、オランダと米国の輸入感染症としてのマールブルグ病患者が発生した。

## 3) 臨床像

潜伏期間は 3 ~ 10 日で、発熱、悪寒、頭痛、筋肉痛、悪心・嘔吐、胸痛、腹痛、咽頭痛、下痢、紫斑、吐血、下血、意識障害などを呈する。致死率は 30 ~ 90%である。ウイルス株によって致死率に違いが認められる。

## 4) 治療

特異的な治療法はない。支持療法 (呼吸循環動態の維持、輸液・輸血、電解質補正など) が基本である。エボラ出血熱の場合と同様に、霊長類を用いた研究により水疱性口内炎ウイルス (VSV) を用いたフィロウイルスワクチンの曝露後接種による発症抑制効果が認められている。このマールブルグウイルスワクチンは、カナダ保健省により管理されている。

## 【ラッサ熱】

## 1) 病原体

ラッサウイルスがラッサ熱の病原体である。1969 年にナイジェリア北東部のラッサ村の病院で、出血熱様疾患患者が発生し、接触した医療従事者も同様の疾患に罹患し死亡した。そのときに分離されたウイルスがラッサウイルスと命名された。ラッサウイルスはアレナウイルス科アレナウイルス属に分類され、2 分節の一本鎖 RNA ゲノム (S-RNA と L-RNA) を有する RNA ウイルスで、直径 50 ~ 300 nm (平均 120 nm) の大きさの球形から多形性の形態のウイルスである (図 A1-3)。アフリカにおいてヒトに出血熱を起こすアレナウイルス科ウイルスには、ラッサウイルスの他に、最近ザンビアで発生した出血熱患者から分離されたルジョウイルスがある。ラッサウイルスの宿主は中央 ~ 西アフリカに分布するげっ歯類 (*Mastomys natalensis*) である。ヒトは、ラッサウイルスが含まれる感染宿主の尿や体液を経気道経路で吸入することにより感染する。アレナウイルスは旧世界アレナウイルスと新世界アレナウイルスとに分類され、前者にはラッサウイルスやルジョウイルスの他、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス (lymphocytic

表 A1-3 ●マールブルグ病の流行

ウイルスの亜属	流行地 (国)	年	死亡者数 / 患者数	特記事項
レークビクトリア マールブルグ ウイルス	ドイツおよび セルビア・モンテネグロ (旧ユーゴスラビア)	1967	7/32	ウガンダから輸入されたサルが感染源であった。
	ジンバブエおよび 南アフリカ	1975	1/3	初発患者はジンバブエで感染し発症した。同行者 および南アフリカの病院で治療に携わった看護師 が感染した。
	ケニア	1980	1/2	
	ケニア	1987	1/1	
	コンゴ民主	1998- 2000	128/154	この流行以前から同地域では VHF が存在していた ことが知られている。
	アンゴラ	2004- 2005	329/374	この流行は知られているマールブルグ病の流行の 中で、最も患者数が多く、また、致死率が最も高い。
	ウガンダ	2007	1/3	鉱山従事者が発症している。
	米国	2008	0/1	ウガンダの洞窟 (クイーンエリザベス国立公園、 Python 洞窟) で感染したと考えられている。
	オランダ	2008	1/1	ウガンダの洞窟で感染したと考えられている。帰 国後発症した。米国での発症例とおなじ洞窟に入 ったことが確認されている。

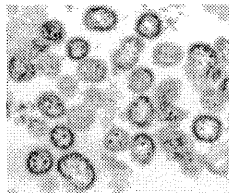
図 A1-3 ●ラッサウイルスの電顕写真  
(Frederick A. Murphy 博士, カリフォルニア大学獣医学部提供)

表 A1-4 ●ヒトに病気を起こすアレナウイルス科のウイルスとそれぞれの特徴

ウイルス	宿主	分布	疾患	特徴
ラッサウイルス	<i>Mastomys natalensis</i>	西アフリカ	ラッサ熱	西アフリカにのみ分布し、比較的致死率の高い VHF の原因ウイルスである。
フニンウイルス	<i>Calomys musculinus</i>	アルゼンチン	アルゼンチン 出血熱	ラッサ熱と同様に、VHF を起こす。有効なワクチン Candid #1 が開発されている。
マチュポウイルス	<i>Calomys callosus</i>	ボリビア	ボリビア出血熱	
チャパレウイルス	不明	ボリビア	命名されていない	
ガナリトウイルス	<i>Sigmodon alstoni</i> , <i>Zygodontomys brevicauda</i>	ベネズエラ	ベネズエラ出血熱	
サビアウイルス	不明	ブラジル	ブラジル 出血熱	1994 年にブラジルで 1 名の出血熱患者から 分離され、2 名の実験室感染例が発生した。
ホワイトオウター アロヨウイルス	<i>Neotoma albigula</i>	米国ニュー メキシコ州、 カルフォル ニア州	命名されて いない	3 名の致死例が報告されている。VHF 様疾 患を呈する。呼吸不全と肝不全を呈する。

choriomeningitis virus) が、後者にはアメリカ大陸に分布するフニンウイルス、サビアウイルス、ガナリトウイルスなどが含まれる。後者の新世界アレナウイルスは中南米に生息するネズミが保有するウイルスで、南米出血熱の原因となる (後述)。

## 2) 疫学

流行地域では毎年数 10 万人のヒトがラッサウイルスに感染し、多くの患者が発生している。乾季に流行することが多い。1969 年以降、流行地以外の地域で発生したラッサ熱患者数は少なくとも 29 名報告されており、その多くはヨーロッパで発生している。その他、米国、日本でも輸入感染例としてのラッサ熱患者が確認されている。VHF の中で輸入感染症として最も多いのがラッサ熱と考えられる。日本への輸入感染症例は 1987 年にシエラレオネから帰国した者であった。このように感染者が潜伏期間にラッサ熱流行地から非流行地に移動することは十分あり得る。

## 3) 臨床像

潜伏期間は 5 ~ 21 日で、発熱、倦怠感、筋肉痛、腹痛、嘔吐、下痢、咽頭炎症状、胸背部痛、咳、結膜炎症状、顔面浮腫、紫斑、意識障害などを引き起こす。後遺症として難聴を残すことがあり、特徴でもある。入院患者の致死率は 15 ~ 20% である。

## 4) 治療

支持療法 (呼吸循環動態の維持、輸液・輸血、電解質補正など) が基本である。抗 RNA ウイルス剤の一つであるリバビリンは、*in vitro* でラッサウイルスの増殖を抑制する。発症早期に投与されれば治療効果が期待できる。また、この薬剤の予防投与による発症抑制効果も確かめられている。日本ではリバビリンの経口薬は入手可能であるが、静注用リバビリンは入手できない。ウイルス血症レベルが高い例や AST の上昇 (150 IU/ml 以上) が認められる例では予後が悪い。リバビリンの静注投与は、初めに 32 mg/kg/dose で投与し、次いで 16 mg/kg/ml を 6 時間毎に 4 日間、さらに 8 mg/kg/dose を 8 時間毎に 6 日間投与する。リバビリン投与は発症早期になされなければ効果は期待できない。リバビリン経口薬の投与方法は、CCHF の治療に準ずることも考慮する (後述)。

## 【南米出血熱】

### 1) 病原体

南米出血熱の病原体は、ラッサ熱同様アレナウイルス科アレナウイルス属のウイルスで、アメリカ大陸に存在するフニンウイルス、マチュポウイルス、ガナリトウイルス、サビアウイルス、チャパレウイルス、ホワイトオウターアロヨウイルスなどからなる群 (新世界アレナウイルス群) に分類される (ラッサウイルスは旧世界アレナウイルス群に分類される)。それぞれのアレナウイルスは、固有の宿主の進化とともに進化していると考えられる。ヒトは、これらウイルスが含まれる動物 (ネズミ) の尿や体液の吸入、または、それらとの接触により感染する。

### 2) 疫学

各ウイルスによる南米出血熱の流行地を図 A1-1 にまとめた。フニンウイルスによるアルゼンチン出血熱が最も多い。農作業中に感染することが多い。アルゼンチン出血熱の比較的大きな流行が続いていたが、ワクチンが導入されてから患者数は減少している。南米出血熱の病原体、その宿主、特徴などを表 A1-4 にまとめた。

### 3) 臨床像

ラッサ熱の臨床像と同様である。

### 4) 治療

ラッサ熱に対する治療法に準じる。ラッサ熱の場合に比べて、大きな違いはアルゼンチン出血熱に対してフニンウイルス弱毒生ワクチン（Candid #1）が使用されていることである。ラッサ熱の治療においてリバビリンの効果が確認されているが、南米出血熱においてはその効果は明らかにされていない。しかし、その効果は期待されるので、南米出血熱患者に対してもリバビリン投与は治療法として用いられるべきである。リバビリンの投与方法は、ラッサ熱の場合に準ずる。リバビリン投与は発症早期になされなければ効果は期待できない。

## 【クリミア・コンゴ出血熱】

### 1) 病原体

クリミア・コンゴ出血熱（Crimean-Congo hemorrhagic fever ; CCHF）の病原体は、ブニヤウイルス科ナイロウイルス属に分類される CCHF ウイルスである。1944～45年に中央アジアのクリミア地方で野外作業中の旧ソ連軍兵士の間で重篤な出血を伴う急性熱性疾患が発生し、患者血液やマダニからウイルスが分離され、クリミア出血熱ウイルスと命名された。このクリミア出血熱ウイルスが、1956年にアフリカのコンゴ民主共和国（旧ザイール）で熱性疾患患者の血液から分離されたウイルス（コンゴウイルス）と同一であることが後に明らかにされ、CCHF ウイルスと名前が統一された。マダニが宿主で、マダニと哺乳類との間で維持されている。ヒトへの感染に関わる動物はヒツジなどの家畜である。ヒトは感染マダニに咬まれたり、ウイルス血症を伴う家畜の解体・屠殺作業において家畜の組織に接触したりして感染する（図 A1-4）。

### 2) 疫学

CCHF の流行地を図 A1-1 に示した。CCHF ウイルスは、アフリカ大陸、東ヨーロッパ、中近東、中央アジア、アジアにかけて広く分布し、これらの地域で CCHF 患者が発生している。近年の特徴は、トルコにおいて多くの CCHF 患者発生が確認されていること、インド北西部で同患者の発生が確認されたことである。北半球では4～6月に流行し、秋に流行することは少ない。それはマダニの活動が高まることと子ヒツジが増え、それがマダニに咬まれて CCHF ウイルスに感染してウイルス血症を伴う個体が増加することと関係していると考えられる。南アフリカの CCHF の流行において、ダチョウやウシがヒトへの感染に関わっていると報告されている。院内感染の報告が比較的多い。

### 3) 臨床像

潜伏期間は2～10日で、発熱、頭痛、筋肉痛、関節痛、上腹部痛、結膜炎症状、顔面や胸部の紅潮、下痢、紫斑、下血、意識障害などがみられる。CCHF の病態に、DIC 以外に骨髄所見から VAHS が関与していると報告されている。

### 4) 治療

支持療法が基本となる。リバビリンは *in vitro* や動物モデル (*in vivo*) で CCHF ウイルスの増殖を抑制する。また、比較的多くの CCHF に対するリバビリンの治療効果に関する報告がなされている。しかし、現在でも CCHF に対するリバビリンの治療効果につ

いては一定の結論は得られていない。ただし、これらの報告をまとめるとリバビリンは CCHF に対して投与されるべき薬剤であり、より発症早期に投与すると治療効果が期待できると考えられる。投与方法は、リバビリンの静注投与方法と経口投与方法が報告されている。成人に静注投与する場合には、初めに 17mg/kg/dose で投与し、以降用量を6時間毎に4日間、その後 8mg/kg/dose を8時間毎に6日間投与する。経口投与の場合には、1 g/dose を1日4回(4 g/日)、4日間投与し、その後 0.6 g/dose を1日4回(2.4g/日)、6日間投与する方法と初回 30 mg/回投与し、以後 15 mg/dose を6時間毎に4日間、次いで 7.5 mg/kg を8時間毎に6日間投与する方法が報告されている。

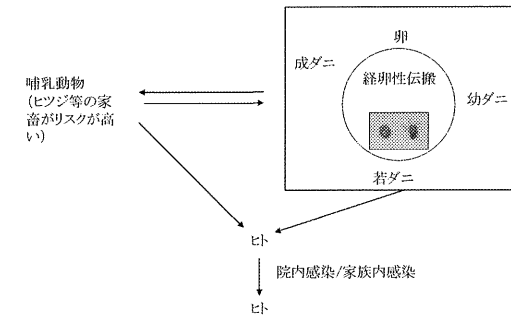


図 A1-4 ● CCHF ウイルスの生活環とヒトへの感染経路

## 【ウイルス性出血熱関連疾患】

### ■ リフトバレー熱 ■

#### 1) 病原体

ブニヤウイルス科レポウイルス属に分類されるリフトバレー熱（Rift Valley fever ; RVF）ウイルス（Rift Valley fever virus, RVF ウイルス）が病原体で、ヤブカ（*Aedes*）属の蚊が宿主となる。蚊においては同ウイルスが経卵性伝播により維持されており、ヒツジ、ヤギ、ウシなどの動物と蚊の間でも維持されている。

#### 2) 疫学

RVF は主にサハラ以南のアフリカ地域で広く流行している感染症であるが、1977年、1993～1995年にエジプトで、2000年にサウジアラビアとイエメンで大流行した。1997年と2006～2007年にはケニアで大きな流行が発生した。RVF ウイルス陽性蚊が媒介してヒトに RVF ウイルスを感染させる。また、ヒトは、感染動物の新鮮な死体に直接接触したり、そこから発生するエアロゾル中のウイルスを吸入したりして感染することもある。ヒトからヒトへの感染はない。近年、マダガスカルでも RVF の大きな流行が確認された。雨量の多い年に大流行する傾向が認められる。

#### 3) 臨床像

潜伏期間は2～10日である。発熱や筋肉痛などのインフルエンザ様症状で発症する。肝機能障害、DIC、腎機能障害を伴い出血熱様症状を呈する場合がある。眼底血管炎により浮腫、出血、梗塞により時に視力障害を残すこともある。まれに脳炎を併発する。



## 4) 治療

支持療法が基本であり、特異的治療法はない。ヒトに投与可能なワクチンはない。

## ■黄熱■

## 1) 病原体

フラビウイルス科フラビウイルス属に分類される黄熱ウイルスによる。サハラ以南のアフリカ諸国、中南米で流行している。黄熱ウイルスはサルやヒトと蚊の間で生活環が形成され維持されている。ヒトはネッタイシマカに刺されて感染する。

## 2) 疫学

サハラ以南のアフリカ諸国、中南米で流行している。

## 3) 臨床像

潜伏期は3～6日間である。突然の発熱、頭痛、背部痛、虚脱、悪心・嘔吐で発症する。3～4日続く発熱、筋肉痛などのインフルエンザ様症状が出現し、次いで黄痘、出血、吐血、血尿などが出現する。中には重症化することがあり、重症例では腎障害、肝障害、DICなど多臓器不全に陥る。黄痘を呈する例では致死率は高い。

## 4) 治療

特異的治療はなく、支持療法が主体となる。黄熱ワクチンで予防可能である。流行地に赴く場合には、ワクチンを接種すべきである。

## ■デング出血熱■

## 1) 病原体

フラビウイルス科フラビウイルス属するデングウイルスが病原体で、このウイルス感染による発熱性疾患をデング熱という。デングウイルスには4つの血清型(1型, 2型, 3型, 4型)がある。デングウイルスの宿主はヒトで、ヒトとネッタイシマカ、ヒトシマカとの間で生活環が形成されている。ヒトはこれらの陽性蚊に刺されることにより感染する。

## 2) 疫学

全世界の熱帯・亜熱帯地域にみられる。東南アジア、南アジア、中南米から多く報告されているが、アフリカでも多くの患者が発生しているものと考えられる。現在の日本にはデングウイルスは存在していない。しかし、流行地でデングウイルスに感染し、帰国後にデング熱・デング出血熱を発症する輸入感染例が報告されている。近年その数は増加傾向にある。

## 3) 臨床像

発熱、関節痛、発疹などで軽快する場合(デング熱)が多い。しかし、中には出血症状(皮下出血、臓器出血)を伴うものがあり、デング出血熱と呼ばれる。各血清型による症状に違いや軽重の差はない。3～4日間の潜伏期の後、突然の発熱、頭痛、眼高痛、筋肉痛、関節痛、発疹が出現する。通常は3～7日で症状は消え回復するが、その後、出血、血管透過性亢進による低血圧(ショック)・循環不全が起こることがある(デング出血熱、デングショック症候群)。

## 4) 治療

特異的な治療法はなく、支持療法が主体となる。特にショック、出血の管理が重要である。有効なワクチンはない。

## ■腎症候性出血熱■

## 1) 病原体

ブニヤウイルス科ハンタウイルス属に分類されるハンタウイルスのうち旧世界ハンタウイルス群に分類されるウイルスが腎症候性出血熱(hemorrhagic fever with renal syndrome; HFRS)の病原体である。HFRSを引き起こすハンタウイルスにはハンター(Hantaan)、ドブラバ(Dobrava)、ソウル(Seoul)、およびプーマラ(Puumala)の4種が代表的である。急性腎不全を伴うHFRSには、重症型のHFRSと軽症型の流行性腎症(Nephropathia epidemica; NE)と呼ばれるものがある。ハンター型ハンタウイルスによるHFRSが最も重症である。また、NEはプーマラ型ハンタウイルスによる。感染宿主(ネズミ)が糞尿中に排出するウイルスがヒトへの感染源となる。経気道的に吸入して感染する。各ハンタウイルスによるHFRSの特徴を表A1-5にまとめた。

## 2) 疫学

アジアからヨーロッパにわたる広い地域で流行している。特に、韓国、中国では、ソウル型、ハンター型ハンタウイルスによるHFRS患者が併せて数万人発生している。近年、韓国ではワクチン接種により患者数が減少している。東欧では毎年数百人のドブラバ型ハンタウイルスによるHFRS患者が、北欧では毎年数百人のプーマラ型ハンタウイルスによるNEが発生している。日本では1960年代に大阪で流行し、1970年代にはハンタウイルスに感染していた実験動物用ラットが感染源となった流行が、大学やその他の研究機関で発生した。近年、HFRS患者の発生は報告されていない。

## 3) 臨床像

HFRSは、ハンタウイルス感染による種々の程度の腎不全と血管障害に特徴づけられる多様な病態からなる疾患である。突然の発熱、頭痛、出血症状、腎不全による乏尿およびそれに続く多尿、ショック症状が出現する。HFRS患者では、発熱で始まる有熱期、低血圧期(4～10日)、乏尿期(8～13日)、利尿期(10～28日)、その後の回復期に分けられる。全身皮膚に点状出血が出現することがある。発症から死亡までの時間は4～28日で、血中尿素窒素の値が50～300 mg/dLに達する。高度の蛋白尿、血尿を伴う。一方、NEでは、発熱、蛋白尿、血尿がみられるのみで、重症化する場合はまれである。HFRSやNE患者においてはヒトからヒトへの報告はない。

## 4) 治療

支持療法が基本である。HFRSが疑われる患者は、可能な限り早期に高度医療施設に搬送する。腎不全やショックに対する治療が重要である。発症早期にリバビリンを投与すると予後の改善が認められるとの報告がある。リバビリン投与方法については、ラッサ熱やCCHFの治療法を参照する。肺末梢血管透過性亢進により肺水腫を発症しやすいので、過剰な輸液は避ける。

哺乳マウスや組織培養細胞由来不活化ワクチンが中国や韓国で開発され、臨床応用されている。ただし、日本では市販されていない。

表 A1-5 ●各ハンタウイルスの宿主とそれによる腎症候性出血熱の特徴

ハンタウイルス	自然宿主	疾患 (致死率, %)	流行地
ハンター (Hantaan)	セシジネズミ	重症型 HFRS (5 ~ 10)	アジア
ソウル (Seoul)	ドブネズミ	中等度型 HFRS (1 ~ 5)	中国, 韓国
ドブラバ (Dobrava)	キクビアカネズミ	重症型 HFRS (5 ~ 10)	東欧
プーメラ (Puumala)	ヨーロッパヤチネズミ	軽症型 HFRS (0.1 ~ 0.3) (いわゆる流行性腎症)	北欧
シンノンブレ (Sin nombre)	シカシロアシネズミ	HPS (40%)	北米 (米国とカナダ)

表 A1-6 ●HPSの原因ハンタウイルスの自然宿主, 疾患, 流行地

ハンタウイルス	自然宿主	疾患 (致死率, %)	分布域
シンノンブレウイルス (Sin nombre virus)	シカシロアシネズミ	HPS (40%)	北米
ニューヨークウイルス (New York virus)	シロアシマウス	HPS (40%)	北米
ブラッククリークカナルウイルス (Black Creek Canal virus)	アラゲコトンネズミ	HPS (40%)	北米
バヨウウイルス (Bayou virus)	サワコメネズミ	HPS (40%)	北米
アンデスウイルス (Andes virus)	オナガコメネズミ	HPS (40%)	南米
ラグナネグラウイルス (Lagna Negra virus)	ヨルマウス	HPS (40%)	南米

## ■ハンタウイルス肺症候群■

### 1) 病原体

ブニヤウイルス科ハンタウイルス属に分類されるハンタウイルスのうち新世界ハンタウイルス群に分類されるウイルスがハンタウイルス肺症候群 (hantavirus pulmonary syndrome: HPS) の病原体である。感染宿主 (ネズミ) が糞尿中に排出するウイルスがヒトへの感染源となる。経気道的に吸入して感染する。アメリカ大陸に存在するいわゆる新世界ハンタウイルスが HPS の病原体で、シンノンブレウイルス、アンデスウイルスなどが代表的である。これらのハンタウイルスは、血清・遺伝子型の違いによってさらに細分される。それぞれの型の HPS 原因ハンタウイルスの分布域、宿主などの特徴を表 A1-6 にまとめた。

### 2) 疫学

1993年に米国フォーコーナースと呼ばれる米国南部のユタ、アリゾナ、ニューメキシコ、コロラド州で、発熱および急性呼吸促進症候群様の症状を呈する疾患がアメリカ原住民の間で流行した。その疾患がそれまで存在が確認されていなかったハンタウイルスに起因することが解明され、HPS と命名された。

米国では毎年 20 ~ 50 人の患者発生が確認されている。

### 3) 臨床像

3 ~ 7 日間の発熱、悪寒、頭痛、肩・腰・大腿部の筋肉痛、悪心、嘔吐、下痢および眩暈が出現し、これらの非特異的の症状に引き続いて、急激に呼吸不全症状とショック状態に進行する。肺末梢血管透過性亢進によって、肺間質および肺胞に両側性かつ広範に浮腫および胸水が生じる。2 ~ 4 日間の気管内挿管による呼吸管理を要することが多い。腎不全を合併することがある。ヒトからヒトへの感染はきわめてまれである。しかし、1996年にアルゼンチンで発生したアンデスウイルスによる HPS の流行では、疫学的にヒトからヒトへの感染でしか説明がつかない事例が報告されている。患者の治療において医療従事者への感染防止が重要であり注意を要する。

### 4) 治療

支持療法が基本である。肺水腫、低酸素血症、低血圧に対する治療が早期に開始されることが重要である。適切な循環管理と呼吸管理が重要である。

## Annex

# 2

## 先進国におけるウイルス性出血熱の輸入例

―類感染症に指定されているすべての VHF について、先進国への輸入例が報告されている。2000 年以降の発生状況は表 A2-1 の通りである。

表 A2-1 ●ウイルス性出血熱の輸入症例発生状況

発生年月	発生国	感染国	疾患名	患者
2000年1月	ドイツ	ガーナ他	ラッサ熱	23 歳女性
2000年3月	英国	シエラレオネ	ラッサ熱	60 歳男性
2000年3月	ドイツ	ナイジェリア	ラッサ熱	57 歳男性
2000年6月	オランダ	シエラレオネ	ラッサ熱	48 歳男性
2004年8月	米国	シエラレオネ	ラッサ熱	38 歳男性
2006年7月	ドイツ	シエラレオネ	ラッサ熱	70 歳男性
2008年1月	米国	ウガンダ	マールブルグ病	公表なし
2008年7月	オランダ	ウガンダ	マールブルグ病	40 歳女性
2009年1月	英国	ナイジェリア	ラッサ熱	66 歳男性
2009年2月	英国	マリ	ラッサ熱	20 代男性
2010年1月	米国	リベリア	ラッサ熱	47 歳男性
2011年3月	スウェーデン	シエラレオネ	ラッサ熱	30 歳女性
2012年10月	英国	アフガニスタン	クリミア・コンゴ出血熱	38 歳男性

先進国で最も多く輸入例が報告されているラッサ熱について過去 40 年の症例報告を表 A2-2 にまとめた。次のような傾向が認められる。

- 1) 1990 年代にまったく報告がなかったが、2000 年以降報告が増加している。
- 2) 常在地の季節性流行を反映し、乾期 (とくに 12 月 ~ 3 月) に患者が多い。
- 3) VHF を疑ったり、確定診断するまでに 10 日以上要している場合が少なくない。
- 4) 集中治療を要する症例が少なからずある。致死率は約 30% である。

表 A2-2 ●ラッサ熱輸入症例一覧 (1969-2010年)

感染国：シエラレオネ 12/27 (44%), ナイジェリア 10/27 (37%), 西アフリカの他国 (特定できない場合を含む) 5/27 (19%)  
 乾期 (12~5月) における発生率：14/22 (64%)  
 致死率：9/27 (33%) (文献から確認できた症例のみから作成)

年	月	感染国	輸入国	年齢・性別	職業	疑い・確定診断に至った病日	特記すべき治療	転機 (死亡の病日)	文献
1969	1	ナイジェリア	米国	52歳, 女性	看護師		IVH	生存	Frame, 1970
1971	6	シエラレオネ	英国	NS, 女性	看護師	確定 450		生存	Gillers, 1976
1971	9	シエラレオネ	英国	NS, 男性	医師	確定 360		生存	Gillers, 1976
1972		シエラレオネ	英国	35歳, 女性	看護師	確定 32		生存	Woodruff, 1973
1974		ナイジェリア	ドイツ	33歳, 男性	医師			生存	Vella, 1976
1975		ナイジェリア	英国	39歳, 男性	医師			死亡 (8)	Vella, 1976
1975	2	シエラレオネ	米国	26歳, 女性	援助活動家	確定 60		生存	Macher, 2006
1976	11	ナイジェリア	英国	NS, 男性	技術者			生存	Zweighth, 1977
1976	12	シエラレオネ	米国	43歳, 女性	援助活動家	疑い 75 確定 77		生存	Macher, 2006
1980	6	フルキナファン	オランダ	34歳, 男性	援助活動家			生存	WHO, 1981
1981	12	ナイジェリア	英国	18歳, 女性	教師	疑い 22 確定 25		生存	Cooper, 1982
1982	10	ナイジェリア	英国	21歳, 女性	外交官	疑い 9 確定 13		生存	PHLSCDC, 1983
1984		シエラレオネ	英国	NS, 女性	地質学者			生存	Emond, 1984
1985	2	シエラレオネ	英国	27歳, 女性	看護師	疑い 7 確定 13	Rib, ST 気管切開	生存	Fisher, 1985
1987	3	シエラレオネ	日本	49歳, 男性	技術者	確定 26	心臓手術	生存	Hirabayashi, 1989
1989	2	ナイジェリア	米国	43歳, 男性	技術者	疑い 13 確定 死亡後	MV, VP	死亡 (14)	Holmes, 1990
1989		ナイジェリア	カナダ	38歳, 男性	農業専門家			生存	Mahdy, 1989
2000	1	コートボワール フルキナファン ガーナ	ドイツ	23歳, 女性	学生	疑い 10 確定 11	Rib, HD	死亡 (15)	Schmitz, 2002
2000	4	ナイジェリア	ドイツ	57歳, 男性	不明			死亡 (16)	Schmitz, 2002
2000	7	シエラレオネ	オランダ	46歳, 男性	医師	疑い 10 確定 12	Rib, EI	死亡 (16)	Schmitz, 2002
2000	3	シエラレオネ	英国	50歳, 男性	兵士			死亡 (30)	Eurosurveillance, 2000
2003	1	シエラレオネ	英国	NS	兵士	疑い 10 確定 不明	NS	生存	ODR Wkly, 2003
2004	8	シエラレオネ リベリア	米国	36歳, 男性	ビジネスマン	疑い 4 確定 死亡後	MV	死亡 (7)	CDC, 2004
2006	7	シエラレオネ	ドイツ	68歳, 男性	医師	確定 16	MV	生存	Euro CDC, 2006
2009	2	マリ	英国	24歳, 男性	不明	確定 10		死亡 (11)	Atkin, 2009
2009	1	ナイジェリア	英国	66歳, 男性	なし	疑い 14 確定 15	Rib, IMC	死亡 (23)	Kitching, 2009
2010	1	リベリア	米国	47歳, 男性	不明	疑い 8 確定 10		生存	Amarosa, 2010

## 2-1 ウイルス性出血熱がわが国に輸入される可能性

1997年~2009年までの間に国立感染症研究所でVHFを含む一類感染症の検査診断が行われた事例について、表A2-3にまとめた。最終診断は明らかでないものもあるが、陽性例は一例も認めなかった。なお、1987年(茨城県)と1992年(千葉県)にエボラ出血熱が疑われた症例は、患者死亡後にそれぞれ熱帯熱マラリアと診断された。

表 A2-3 ●国立感染症研究所における一類感染症の検査実施状況 (結果はいずれも陰性)

年・月	疑い感染症	検体依頼件数
1997.7	エボラ, マールブルグ	1
1998.3	エボラ, マールブルグ	5
.6	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱	1
.6	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱	2
1999.1	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱	1
.9	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱, クリミア・コンゴ	1
.12	天然痘(テロ疑い)	1
2000.2	ラッサ熱	1
.11	エボラ	4
2001.4	ラッサ熱	1
.6	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱, クリミア・コンゴ	1
.6	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱, クリミア・コンゴ	1
.12	天然痘(テロ疑い)	1
2002.10	クリミア・コンゴ	1
2003.10	クリミア・コンゴ	1
2005.7	ボックスウイルス	1
.7	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱, クリミア・コンゴ	1
2006.8	クリミア・コンゴ	1
2007.6	天然痘(疑い白い粉・税関で発見)	1
2008.1	ラッサ熱, リフトバレー熱	1
.6	ラッサ熱	1
2009.4	クリミア・コンゴ	1
2012.7	クリミア・コンゴ	1
2014.3	エボラ, マールブルグ, ラッサ熱, クリミア・コンゴ	1

参考1:  
通常は、主治医より、アフリカ帰りの発熱患者で、赤痢、黄熱、マラリアなどが否定された者について、原因究明の相談があって、念のために出血熱の検査を行うもの。

参考2:  
一類感染症以外の重要な輸入感染症(疑い患者と検査結果)  
2005.12 ウエストナイル熱(1名+)  
2006.9 チクングニア熱(1名+)  
2006.11 狂犬病(1名+)  
12 狂犬病(1名+)  
2007.3 黄熱(1名-)

これまでの報告数から推定すると、海外旅行者が感染した輸入事例は、アフリカへの旅行者の100万人に1例程度と考えられる。英国では、2000年から2009年までに17,109例のマラリアが診断された(多くはVHFの常在地でもある西・中央アフリカでの感染)が、この間に診断されたVHFはわずか4例(すべてラッサ熱)であった。わが国におけるマラリアの報告数が年間100例未満であることを考えると、10年間で0.2例(50年に1例)程度の計算になる。

## 【文献】

- 1) Beeching NJ, Fletcher TE, Hill DR, Thomson GL. Travellers and viral haemorrhagic fevers: what are the risks? Int J Antimicrob Agents, 36:S26-35, 2010.
- 2) 海老沢功. 感染症新法 1 類感染症の危険度. 感染症誌, 74:87-95, 2000.

参考 ● わが国におけるラッサ熱患者および停留事例

1976年2月、ラッサ熱患者（米国平和部隊の隊員）と偶然同じ飛行機に搭乗した日本人5名が、荏原病院検査伝染病棟へ収容され、健康観察が行われた。このとき日本人からの発病はなかった。

1987年、49歳の男性（水道工事技師）がJICAにより水道援助調査団の一員として、2月23日、西アフリカのシエラレオネ国に出張し、フリータウン市等に在住し、3月14日に帰国した。それまで症状はなかったが、3月16日の朝から、発熱、頭痛、咽頭痛が始まった。当日は、会社に出勤し、夜には38～39℃の稽留熱となった。悪寒戦慄はなかった。

3月17日にも症状は続いたが、そのまま終日出勤した。18日は、会社を休んで近医を受診し、風邪薬を服用し、19日も会社を休み服薬を続けた。症状が重くなったので、20日に東京大学付属医科学研究所を受診した。

医科研では検査を行い、マリアの疑いでクロロキンを投与した。その夜から1日1～3回の水様性下痢が始まった。21日、22日は自宅でクロロキンを服用したが、症状は悪化した。

23日朝、救急車で医科研に入院した。38℃の発熱、心窩部痛、吸気時の胸痛、1日2回の下痢が見られ、顔面、手掌の強い高潮、頸部リンパ節と耳下腺の両側の腫脹、結膜炎、咽頭炎を認めた。また、胸水の少量の貯留を認めた。治療として安静、点滴、強心剤が投与された。

その後、27日まで、38℃以上の熱発が続いた。下肢に小紅斑状丘疹が出現したが、1日で消失した。心臓の貯留が始まり、心筋障害を認めた。30日にリンパ節生検が行われた。

4月18日には、軽度の心筋障害以外の症状がない状態まで改善した。

4月20日、ウイルス性出血熱を疑って、ウイルス分離を試みたが陰性。しかし、抗ラッサ熱ウイルス抗体は、IgG陽性、IgM陰性であった。

5月27日、「ウイルス性出血熱の疑い」との診断で、医科研を退院となる。

7月末に心不全をきたし、心嚢炎と腹膜炎のため8月8日、医科研に再入院となった。8月15日、保健所に届出があり、同日、患者は都立荏原病院の高度安全病棟に隔離入院となる。9月16日、ウイルスが検出されなかったため、一般病棟に転床となった。

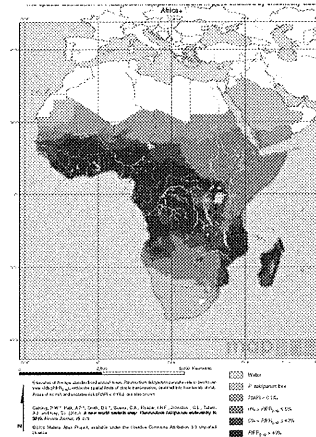
(東京都資料より引用)

Annex

3

海外旅行者に見られやすい感染症（地域別）

□熱帯熱マリアラの分布□



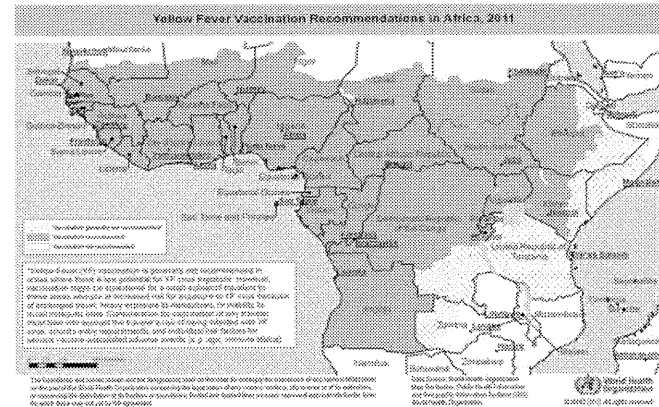
3-1 サハラ以南アフリカ

- 頻度の高い全身性発熱性疾患
1. 熱帯熱マリアラ
  2. リケッチア症
  3. デング熱
  4. 三日熱マリアラ
  5. 腸チフス/パラチフス

3-2 中東・北アフリカ

- 頻度の高い全身性発熱性疾患
1. 急性A型肝炎
  2. 熱帯熱マリアラ
  3. ブルセラ症
  4. 腸チフス/パラチフス
  5. デング熱

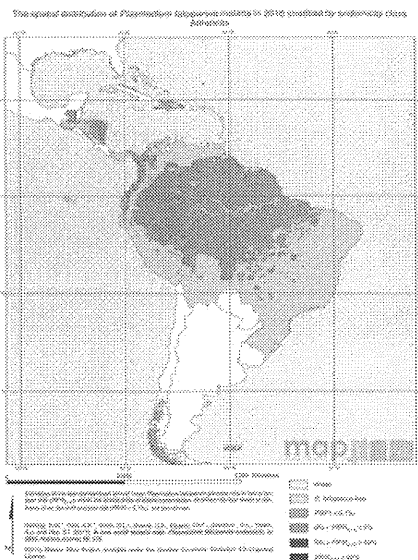
□黄熱の分布□



### 3-3 中南米

- 頻度の高い全身性発熱性疾患
1. デング熱
  2. 三日熱マラリア
  3. 腸チフス/パラチフス
  4. 熱帯熱マラリア
  5. 急性 A 型肝炎

□熱帯熱マラリアの分布□



□黄熱の分布□



### 3-4 南・中央アジア

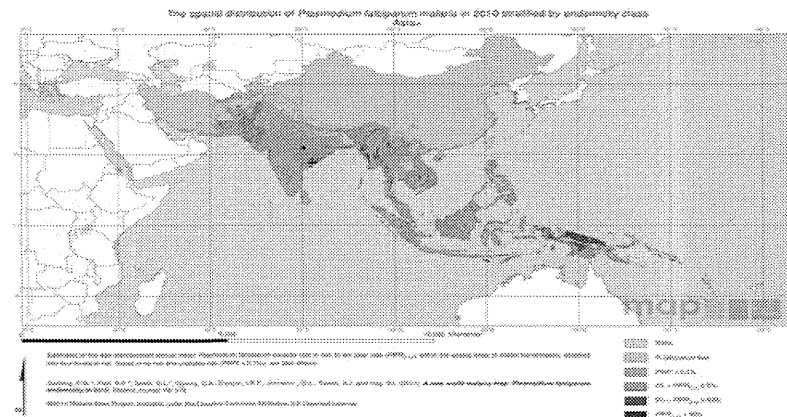
- 頻度の高い全身性発熱性疾患
1. 腸チフス/パラチフス
  2. デング熱
  3. 三日熱マラリア
  4. チクングニア熱
  5. 結核

### 3-5 東南アジア

- 頻度の高い全身性発熱性疾患
1. デング熱
  2. 熱帯熱マラリア
  3. 三日熱マラリア
  4. チクングニア熱
  5. 腸チフス/パラチフス
  6. レプトスピラ症

\* 頻度の高い全身性発熱性疾患は、GeoSentinel Surveillance (2007-2011) の結果に基づく。

□熱帯熱マラリアの分布□



【文 献】

- 1) Leder K, Torresi J, Libman MD, et al. GeoSentinel Surveillance of illness in returned travelers, 2007-2011. Ann Intern Med, 158:456-468, 2013.
- 2) Malaria Atlas Project. The spatial distribution of Plasmodium falciparum entomological inoculation rate map in 2010 in Africa+. [http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/entomological-inoculation-rate/Pf\\_EIR/africa-plus/](http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/entomological-inoculation-rate/Pf_EIR/africa-plus/)
- 3) Malaria Atlas Project. The spatial distribution of Plasmodium falciparum entomological inoculation rate map in 2010 in South and Central Americas. [http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/entomological-inoculation-rate/Pf\\_EIR/south-and-central-americas/](http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/entomological-inoculation-rate/Pf_EIR/south-and-central-americas/)
- 4) Malaria Atlas Project. The spatial distribution of Plasmodium falciparum entomological inoculation rate map in 2010 in Asia+. [http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/entomological-inoculation-rate/Pf\\_EIR/asia-plus/](http://www.map.ox.ac.uk/browse-resources/entomological-inoculation-rate/Pf_EIR/asia-plus/)
- 5) WHO. Yellow fever Africa. [http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/ITH\\_YF\\_vaccination\\_africa.png](http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/ITH_YF_vaccination_africa.png)
- 6) WHO. Yellow fever America. [http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/ITH\\_YF\\_vaccination\\_america.png](http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/ITH_YF_vaccination_america.png)

Annex

# 4

## 国内で常在しない主な感染症のまとめ

疾患名	病原体	宿主動物	感染経路
アフリカトリパノソマ症	<i>Trypanosoma gambiense</i>	家畜	ツェツェハエの刺咬
黄熱	<i>Yellow fever virus</i>	サル	カの刺咬
オムスク出血熱	<i>Omsk hemorrhagic fever virus</i>	マスカラット	マダニの刺咬
キヤサナル森林病	<i>Kyasanul forest disease virus</i>	げっ歯類	マダニの刺咬
狂犬病	<i>Rabies virus</i>	イヌ・ネコ・コウモリ	動物咬傷
サル痘	<i>Monkeypox virus</i>	げっ歯類・サル	動物との接触
シャーガス病	<i>Trypanosoma cruzi</i>	哺乳類	サンガメの刺咬
重症急性呼吸器症候群(SARS)	<i>SARS-coronavirus</i>	コウモリ	患者との接触
腎臓慢性出血熱	<i>Hantavirus</i>	げっ歯類	汚染されたエアロゾルの吸入
スナハエ熱	<i>Sandfly fever virus</i>	家畜	スナハエの刺咬
西部ウマ脳炎	<i>Western equine encephalitis virus</i>	トリ	カの刺咬
セントルイス脳炎	<i>St. Louis encephalitis virus</i>	トリ	カの刺咬
炭疽	<i>Bacillus anthracis</i>	家畜	動物との接触 汚染されたエアロゾルの吸入
テングニア熱	<i>Chikungunyavirus</i>	なし(サル)	カの刺咬
中東呼吸器症候群(MERS)	<i>MERS-coronavirus</i>	コウモリ・ラクダ	汚染されたエアロゾルの吸入
デング熱	<i>Denguevirus</i>	なし(サル)	カの刺咬 患者との接触
痘そう	<i>Variola virus</i>	なし	汚染されたエアロゾルの吸入
東部ウマ脳炎	<i>Eastern equine encephalitis virus</i>	トリ	カの刺咬
鳥インフルエンザ(H5N1)	<i>Influenzavirus A/H5N1</i>	トリ	トリとの接触
鳥インフルエンザ(H7N9)	<i>Influenzavirus A/H7N9</i>	トリ	トリとの接触
西ナイル熱	<i>West Nile fever virus</i>	トリ	カの刺咬
ニパウイルス脳炎	<i>Nipavirus</i>	コウモリ・ブタ	動物との接触
発疹チフス	<i>Rickettsia prowazekii</i>	モモンガ	シラミの刺咬
ハンタウイルス肺症候群	<i>Hantavirus</i>	げっ歯類	汚染されたエアロゾルの吸入
Bウイルス病	<i>Macacine herpesvirus</i>	サル	動物咬傷 動物との接触
鼻疽	<i>Burkholderia mallei</i>	ウマ	汚染されたエアロゾルの吸入
ブルセラ症	<i>Brucella sp.</i>	家畜	乳製品の摂取 動物との接触
ペスト	<i>Yersinia pestis</i>	げっ歯類	ノミの刺咬 患者との接触
ベネズエラ馬脳炎	<i>Benezuelan equine encephalitis virus</i>	トリ	カの刺咬
ヘンドラウイルス感染症	<i>Hendavirus</i>	コウモリ・ウマ	動物との接触 汚染された食物の摂取
急性灰白髄炎(ポリオ)	<i>Poliovirus</i>	なし	患者との接触
マラリア	<i>Plasmodium sp.</i>	なし(サル)	カの刺咬
リーシュマニア症	<i>Leishmania sp.</i>	げっ歯類・家畜	サンショウバエの刺咬
リフトバレー熱	<i>Riftvalley fever virus</i>	家畜	カの刺咬 宿主との接触
類鼻疽(メリオイドーシス)	<i>Burkholderia pseudomallei</i>	なし	淡水・土壌との接触
ロスリバー熱	<i>Ross River virus</i>	なし	汚染されたエアロゾルの吸入
ロッキー山紅斑熱	<i>Rickettsia rickettsi</i>	哺乳類	カの刺咬 マダニの刺咬

表 A4-1 ●国内で常在しない主な感染症のまとめ (50音順)

潜伏期(日)	常在地	ヒト-ヒト感染	感染防止策	公衆衛生対応	生物テロ
2~7	アフリカ	なし	標準	指定なし	
3~6	サハラ以南アフリカ, 中南米	なし	標準	4類	
3~12	ロシア	なし	標準	4類	
3~12	インド	なし	標準	4類	
30~90	南アジアなど世界中	なし	標準	4類	
7~21	サハラ以南アフリカ	まれ	標準・飛沫・接触	4類	
7~14	中南米	なし	標準	指定なし	
3~10	不明(中国)	あり	標準・飛沫・接触	2類・検疫	
2~60	東アジアなど世界中	なし	標準	4類	
3~6	北アフリカ, 南欧, 中東, 中央・南アジア	なし	標準	指定なし	
5~15	米国, 中南米	なし	標準	4類	○
5~15	米国, 中南米	なし	標準	4類	
1~7	サハラ以南アフリカなど世界中	なし	標準	4類	○
3~11	サハラ以南アフリカなど世界中	なし	標準	4類・検疫	
3~10	中東	まれ	標準・飛沫・接触	指定なし	
3~14	東南アジア, 中南米など世界中	なし	標準	4類・検疫	
7~17	なし(実験室のみ)	あり	標準・飛沫・接触 空気	1類・検疫	○
5~15	北・中米	なし	標準	4類	○
3~10	東南アジア・中国・中東	まれ	標準・飛沫・接触	2類・検疫	
3~10	中国	まれ	標準・飛沫・接触	指定・検疫	
3~12	アフリカ, 北米など世界中	なし	標準	4類	
2~90	南・東南アジア	まれ	標準・飛沫	4類	
7~14	サハラ以南アフリカなど世界中	なし	標準	4類	○
2~42	北米, 中南米	きわめてまれ	標準・飛沫	4類	
14~35	東南アジア	なし	標準	4類	
1~14	サハラ以南アフリカ, 中東, 中南米	なし	標準	4類	○
5~60	中東など世界中	きわめてまれ	標準	4類	○
1~7	世界中	あり	標準・飛沫	1類・検疫	○
2~6	中南米	なし	標準	4類	○
9~16	大洋州	なし	標準	4類	
3~12	ナイジェリア, パキスタン, アフガニスタン	あり	標準・接触	2類	
9~40	サハラ以南アフリカなど世界中	なし	標準	4類・検疫	
14~90	南アジアなど世界中	なし	標準	指定なし	
3~12	アフリカ・中東	なし	標準	4類	
2~1000	東南アジア・大洋州	まれ	標準・飛沫	4類	○
5~15	大洋州	なし	標準	指定なし	
5~14	北米, 中南米	なし	標準	4類	

## 5

## ウイルス性出血熱の検査診断

## はじめに

ウイルス性出血熱（viral hemorrhagic fever：VHF）の定義は、「ウイルス性出血熱の疫学・病原体・臨床像」項の通りであるが、このうちエボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱は、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（感染症法）により一類感染症に指定されている。このため、法第12条第1項の規定により、医師は、エボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱（以下、エボラ出血熱等）の患者と診断した場合には、直ちにその者の氏名、年齢、性別、その他を厚生労働省令で定める事項を最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出る必要がある。

届出様式（Annex 14）は、厚生労働省のホームページの「感染症法に基づく医師の届出のお願い（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/01.html>）の一類感染症の各感染症名をクリックし、検査方法一覧の右側にある届出票のボタンをクリックするとPDFをダウンロードできる。これらエボラ出血熱などの臨床的特徴を有すると判断された場合、臨床所見だけではエボラ出血熱などと確定診断することが難しいため、以下に概説する方法で国立感染症研究所に行政検査依頼をして実験室診断を実施する。また、世界保健機関（WHO）により1980年に根絶宣言された痘そう（天然痘）も一類感染症に指定されている。痘そうウイルスは自然界には存在せず、公式には米国とロシアの2カ所の指定機関にのみ保管されていることから、バイオテロ以外には患者発生はあり得ない。

上記以外のVHFなどである腎症候性出血熱、ハンタウイルス肺症候群、黄熱、デング熱、リフトバレー熱などは、四類感染症に指定されているため、診断した医師は直ちに同様の届出をする必要がある。これら届出様式などの詳細は、厚生労働省のホームページ「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12条第1項及び第14条第2項に基づく届出の基準等について」を参照されたい。

なお、行政検査とは、厚生労働省、都道府県などの行政機関からの検査依頼に基づき国立感染症研究所が実施する検査であり、その事務手続は国立感染症研究所業務管理課検定係が担当する。なお、個人または民間からの検査依頼は受け付けていないため、保健所や都道府県を通じて国立感染症研究所所長宛の依頼が必要となる。

また、エボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱と診断された患者の急性期症状消失後に、患者が病原体を保有していないと考える基準が、厚生労働省保健医療局結核感染症課長通知（平成11年3月30日健医感発第43号）により規定されている（Annex 15 参照）。

## 5-1 診断に必要な検体

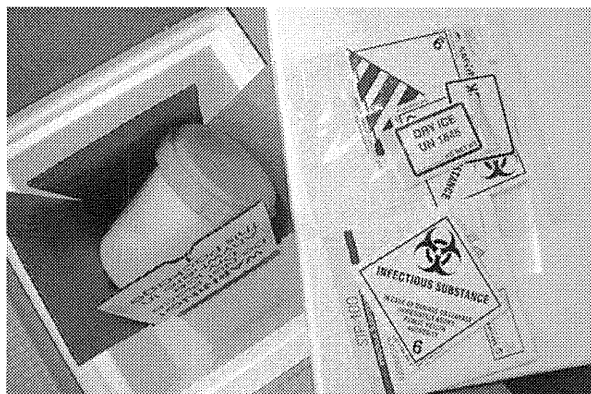
急性期と回復期で実施する検査が異なる場合があるが、血液、血清、咽頭ぬぐい液、尿などが検査対象となる。急性期の血液には多量の感染性ウイルスが含まれるため、全血液を国立感染症研究所に送付することが望ましいが、既に血清分離した場合には血清も併せて送付する。なお、RT-PCRによるウイルス遺伝子の検出を行う場合には、ヘパリン処理した血液は使えないので注意する。

## 5-2 搬送容器の梱包・輸送

一類感染症に指定されるエボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱、痘そうを疑う場合には、臨床検体の輸送も病原体輸送に準じて行う必要がある。

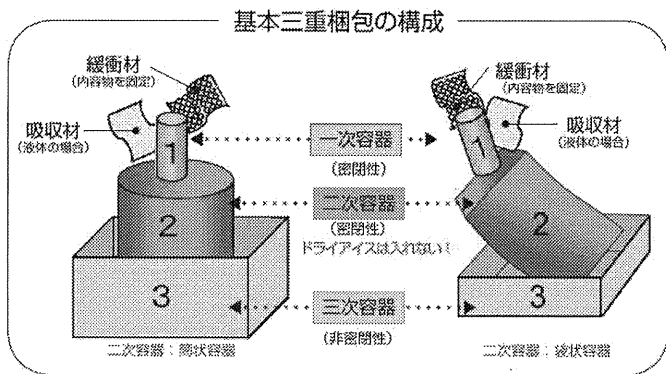
通常、臨床検体の輸送は関連規格に適合するカテゴリーB容器（UN3373）が用いられるが、エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱が疑われる臨床検体の輸送は、WHOの「感染性物質の輸送規則に関するガイドライン」（[http://www0.nih.go.jp/niid/Biosafety/who/guidance\\_transport09-10.pdf](http://www0.nih.go.jp/niid/Biosafety/who/guidance_transport09-10.pdf)）から和訳版を入手可能）に準じ、これらの原因ウイルスの輸送と同じ基準で行う。和訳版は、国立感染症研究所のホームページからPDFを得られる。これらの輸送には、包装基準P620に準拠したカテゴリーA容器（UN2814/UN2900）（図A5-1）を用いる。これらの基準を満たす容器は市販されている。詳しくは、国立感染症研究所のバイオセーフティー管理室のホームページから検索されたい。なお、血清などの臨床検体を入れる容器やチューブ（一次容器）はスクリューキャップで密閉性のあるプラスチック容器を用いる。カテゴリーA容器は、一次容器を入れる二次容器とこれらを梱包する外装容器からなる。二次容器には、一次容器から万一検体が漏洩した場合に、内容物を吸収できる吸収剤を入れる。二次容器は密閉度が非常に高い容器であるため、絶対にドライアイスを入れてはならない。ドライアイスが必要な場合には、二次容器と外装容器の間に収納し、外装容器からは炭酸ガスが漏れるように梱包する（図A5-2）。

なお、平成23年10月に、ゆうパックによる臨床検体輸送中に、不適切な梱包により破裂し内容物が漏出する事案が発生した。これは、二次容器内にドライアスを封入したため内圧が上昇して容器が破裂した事による。この事例を受けて厚生労働省健康局結核感染症課長通知（平成24年3月15日、健発0315第1号）（<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou17/pdf/120323-01.pdf>）から入手可能）により、感染症発生動向調査事業等における検体送付の包装が、カテゴリーA容器、B容器とも三次容器をさらに四次容器に梱包するよう通知された。国立感染症研究所で四次容器を準備して、地方衛生研究所に配備されている。



写真内部のオレンジ色のキャップの容器が二次容器で、二次容器を入れる外装容器と発泡スチロールの外箱からなる。必要なラベルも同封されている。

図 A5-1 ●カテゴリー A 容器 (UN2814/UN2900) の例



血液などの検体を入れる一次容器を緩衝材でくるみ、液体を吸収する吸収材を入れて二次容器に入れる。爆発する危険があるので、二次容器内には絶対にドライアイスを入れてはならない。

図 A5-2 ●検体などの梱包の模式図

### 5-3 国立感染症研究所で行われる検査

国立感染症研究所では、一類感染症のウイルス性出血熱（エボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱）の実験室診断を行政検査で受け付けている。国立感染症研究所では、血清学的診断はそれぞれのウイルスの組換え蛋白などを抗原とした抗体検出法（ELISA、蛍光抗体法）で、ウイルスの検出は RT-PCR 法などの遺伝子増幅法や抗原検出 ELISA で実施される。これらの実験室診断に適切な検体・検査方法一覧を表 A5-1 にまとめた。

なお、症状、問診、疫学情報などからウイルス性出血熱が疑われる患者を診た場合には、行政検査の依頼を行う前に、国立感染症研究所ウイルス第一部または感染症疫学センター（電話：03-5285-1111）に問い合わせるか、Eメールで info@nih.go.jp に相談されたい。相談の際には、図 A5-3 に記載されているような事項をまとめておくことが勧められる。行政検査の事務手続きに関しては、国立感染症研究所総務部検定係に問い合わせる。

表 A5-1 ●適切な検体・検査方法一覧

感染症	検査方法	検体材料
エボラ出血熱	分離・同定による病原体の検出	血液、咽頭ぬぐい液、尿
	ELISA 法による病原体の抗原の検出	
	PCR 法による病原体の遺伝子の検出	
マールブルグ病	分離・同定による病原体の検出	血液、咽頭ぬぐい液、尿
	ELISA 法による病原体の特異抗原の検出	
	PCR 法による病原体の遺伝子の検出	
ラッサ熱	ELISA 法又は蛍光抗体法による IgM 抗体若しくは IgG 抗体の検出	血清
	分離・同定による病原体の検出	
	PCR 法による病原体の遺伝子の検出	
南米出血熱	分離・同定による病原体の検出	血液、咽頭ぬぐい液、尿
	ELISA 法による病原体の抗原の検出	
	PCR 法による病原体の遺伝子の検出	
クリミア・コンゴ出血熱	ELISA 法又は蛍光抗体法による IgM 抗体若しくは IgG 抗体の検出	血清
	PCR 法による病原体の遺伝子の検出	
	蛍光抗体法による IgM 抗体若しくは IgG 抗体の検出、又は補体結合反応による抗体の検出。(註2)	

註1：「ELISA 法による病原体の抗原の検出」→届出基準にはないが、現在は実施できる。

註2：「補体結合反応による抗体の検出」→現在は実施されていない。



担当者 相談日時	/ /
紹介医 所属先	( 第一種感染症指定医療機関・その他医療機関 検疫所・保健所・その他( )
連絡先	
患者情報 年齢	
性別	男性・女性
所在地	入院中・外来通院中・その他( )
発症日	/ /
臨床症状	
海外旅行歴 地域	サハラ以南アフリカ・北アフリカ / 中東・中央アジア・南アジア・ 東南アジア・東アジア・大洋州・中南米・北米・欧州
国	
目的	観光・仕事・VFR・援助
期間	/ / / ~ / / /
曝露歴	
実施する検査	
検体送付先	国立感染症研究所村山庁舎・戸山庁舎 その他( )

図 A5-3 ●コンサルテーションシート

## Annex

## 6

## ウイルス性出血熱の感染性

## 6-1 感染経路 transmission route

(自然界)

- ・節足動物（ベクター）の刺咬
- ・げっ歯類（宿主）の排泄物の吸入
- ・動物（宿主）の死体・血液・体液との接触

(医療施設内)

- ・患者血液の針刺し
- ・患者血液・体液の皮膚粘膜曝露
- ・患者血液・体液の吸入（まれ）
- ・患者血液・体液に汚染された環境との接触

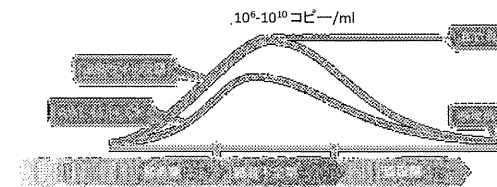
## 6-2 最小感染量 infectious dose

- ・不明（一般にきわめて小さいと考えられる）
- ・マールブルグ病：サルの実験で数ビリオンと推定

## 6-3 感染可能期間 infectious period

- ・発症から回復期まで（潜伏期間における感染性はあっても著しく低い）

## 臨床経過



潜伏期 3-21日間

図 A6-1 ●患者病期におけるウイルス量のイメージ

- ・エボラ出血熱：発症から 100 日以上精液にウイルスが検出されることがある。
- ・マールブルグ病：発症から 80 日以上精液にウイルスが検出されることがある。
- ・ラッサ熱：発症から 3 カ月精液に、発症から 30 日以上尿にウイルスが検出されることがある。
- ・南米出血熱：発症から 22 日後に夫から妻に感染した事例あり。

## 6-4 事例検討

### エボラ出血熱・マールブルグ病

- ・動物実験では、口、鼻、結膜から感染が成立。
- ・健常な皮膚からは感染しないが、病変のある皮膚からはありうる。
- ・汚染された手袋をしたまま、目をこすったことで感染したと考えられる事例あり。
- ・患者の唾液、便、精液、乳汁、涙液、皮膚からウイルスが検出されたが、明らかな血液汚染のない環境からは検出されなかった（2000 年ウガンダにおけるエボラ出血熱アウトブレイク）。

### ラッサ熱・南米出血熱

- ・1.8 m 以上離れたところから、南米出血熱の患者が使用したリネン交換を見学していた学生が感染した事例あり。

表 A6-1 ●先進国の輸入例における二次感染

発症年	疾患	二次発症者 / 接触者	発生国	備考
1967	マールブルグ病	6 / 不明	ドイツ / ユーゴスラビア	
1975	マールブルグ病	1 / 35	南アフリカ	バリアブレーションなし
1996	エボラ出血熱	0 / 300	南アフリカ	
2000	ラッサ熱	0 / 232	ドイツ	曝露後予防内服をした 1 名に不顕性感染あり
2008	マールブルグ病	0 / 130	オランダ	
2008	マールブルグ病	0 / 260	米国	
2010	ラッサ熱	0 / 140	米国	

### 【文 献】

- 1) Borio L, Inglesby T, Peters CJ, et al. Hemorrhagic fever viruses as biological weapons. JAMA, 287:2391-2405, 2002.
- 2) Bausch DG, Townner JS, Dowell SF, et al. Assessment of the risk of Ebola virus transmission from bodily fluids and fomites. J Infect Dis, 196:S142-147, 2007.

## Annex

# 7

## 個人用防護具

- ・個人用防護具は接触感染対策を基本に選定する。しかし、空気・飛沫感染対策の組み合わせは、疑い例、確定例ごと、また、受け入れ施設の人員や事前トレーニングの状況に応じて選択する。選択、使用、保管、廃棄などの基本的考えを示す。なお、VHF のリスク評価アルゴリズム (p.5,6; 表 2-1, 図 2-1) における 1~4 のリスクレベルに応じて防護具の選択をするとよい。

### 7-1 選択にあたっての要件

- ・個人用防護具には、手袋、呼吸用保護具、保護衣（ガウン・エプロン）、シューズカバー、アイガード（フェイスシールド、保護メガネなど）などがある。汚染された表面、飛沫、噴霧、血液・体液、エアロゾル粒子との接触を防ぐため、これらを着用することで露出している皮膚のすべてを完全に覆うことができ、かつ、その個人用防護具は十分な性能を備えた用具でなければならない。
- ・個人用防護具の材質は、液体の浸透を防御する性能が高く、血液・体液やエアロゾルへの曝露を防ぐものでなければならない。たとえば、サージカルマスクは液体防護性（米国 FDA 規格の ASTM F1862 など）、ガウンは液体防御性能基準（米国医科機器振興会 AAMI 基準でレベル 2 以上）などで評価される。
- ・吸入性の曝露は VHF 感染と強い関連性はないが、患者と直接接触する者は、高性能の防護能を備えた呼吸用保護具を装着するのが適切である。通常、国家検定規格 DS2 以上（米国 NIOSH 基準で N95 相当以上）の認証を受けた性能をもつ使い捨ての防じんマスク（N95/DS2 レスビレーター）を使用する。使い捨て呼吸用保護具は再生使用型の呼吸用保護具と異なり、除染する手間が省けるため、より実用的である。
- ・呼吸用保護具の着用者は、密着性を確認するユーザーシールチェック（フィットチェック）を毎回着用前に行う。また、事前に定性式または定量式のフィットテストを行い、着用者の顔面への密着性の高い呼吸用保護具を選定しておく。各自のフィットテストの結果は記録保存する。
- ・エアロゾルが発生する処置が必要な場合には、呼吸保護の能力が高い電動ファン付呼吸用保護具（Powered Air Purifying Respirator : PAPR）を着用する。通常、伝播経路が不明な空気感染性病原体による感染予防には PAPR が用いられている。
- ・患者と直接接触しないスタッフの呼吸用保護具は、サージカルマスクでよい。

表 A7-1 ●リスクレベルに応じた個人用防護具の選択

レベル*1	リスクレベル1	リスクレベル2	リスクレベル3	リスクレベル4
曝露リスク	少ない	やや高い	高い	非常に高い
手袋	診療状況に応じる	手袋一重	手袋一重	手袋二重
保護衣	診療状況に応じる	診療状況に応じる	防水性使い捨てガウン (キャップ) (シューズカバー)	防水性使い捨てガウン キャップ シューズカバー
アイガード	診療状況に応じる	保護メガネ/ フェイスシールド*2	保護メガネ/ フェイスシールド*2	保護メガネ/ フェイスシールド*2
呼吸用保護具	診療状況に応じる	サージカルマスク*3	サージカルマスク*3 エアロゾル発生時には N95/DS2 レスビレー ター*4	サージカルマスク*3 エアロゾル発生時には N95/DS2 レスビレー ター*4

\*1: リスクレベル1～4は、診断アルゴリズムのリスクレベルに対応する。

\*2: 使い捨て、単回使用型、フィルム交換型保護メガネ、フェイスシールドつきサージカルマスク、フェイスシールドタイプなどがある。

\*3: 液体防護性を備えたもの。

\*4: 診療状況に応じて電動ファン付呼吸用保護具 (PAPR) を使用してもよい。

## 7-2 着脱

- 個人用防護具は、曝露の可能性がある臨床場面に先立って着用し、曝露源から離れてから着脱する。たとえば、感染症病室の前室などで着脱を行う。
- 使用後の個人用防護具が周囲の環境に触れて汚染の原因となるなど、個人用防護具がさらなる汚染源となってはならない。

## 7-3 廃棄・除染

- 使い捨て個人用防護具は使用後、専用廃棄容器に入れ、感染性廃棄物として焼却処理する必要がある。再生使用型個人用防護具を使用せざるを得ない場合には、保管する前に適切な方法を用いて除染する。消毒などの除染方法は、VHF に有効であり、除染により個人用防護具の性能が損なわれず、再利用に際して危険性がないことが実証されなければならない。

## 7-4 保守・保管

- 個人用防護具は、不慮の損傷や汚染を避けるために、適切に保管されなければならない。
- 使用頻度の低い個人用防護具は、突然の使用に備えて防御性の劣化がないかどうか、品質保持期限の観点から在庫調査や在庫管理の対象とすべきである。電動ファン付呼吸用保護具 (PAPR) は、定期的に (少なくとも月に1度) 入念に検査・試験し、保守する必要がある。試験記録は、試験日から少なくとも5年間は保管する。

## 7-5 トレーニング

- 個人用防護具を使用するスタッフは、交差感染を防ぐための正しい着脱順番など、着脱手順 (特に外し方や脱ぎ方) の訓練や、呼吸用保護具のフィットテストなどを事前に実施する。

- 個人用防護具をいつ使用するべきか、廃棄方法、あるいは必要があれば除染・保守・保管方法に関して明確な手順を定め、訓練を定期的に行う。

## 【補足説明】

電動ファン付呼吸用保護具 (Powered Air Purifying Respirator: PAPR) とは:  
 ・内蔵する電動ファンによって吸引した環境空気を濾過材で浄化し、その空気を着用者の呼吸域に送る方式の呼吸用保護具である。PAPR の構造や性能は、わが国では日本工業規格 (JIS 規格) の JIST8157 「電動ファン付き呼吸用保護具」によって規定されていて、いくつかの種類がある。面体などの内部が常に陽圧になるように設計された「標準形 PAPR」を図 A7-1 に示した。また、近年、面体をもつ PAPR で着用者の吸気の負荷を軽減するために電動ファンによって面体内へ補助的に空気を送る「呼吸補助形 PAPR」も普及している。「呼吸補助形」は装着者の吸気が楽で長時間の作業にも負担なく利用できる。しかし、図に示すようなフードやフェイスシールドのようなルーズフィットタイプはなく、面体のみでありまた再使用が基本であり、使用場所の限定や除染の方法を確立しておくことが必要である。

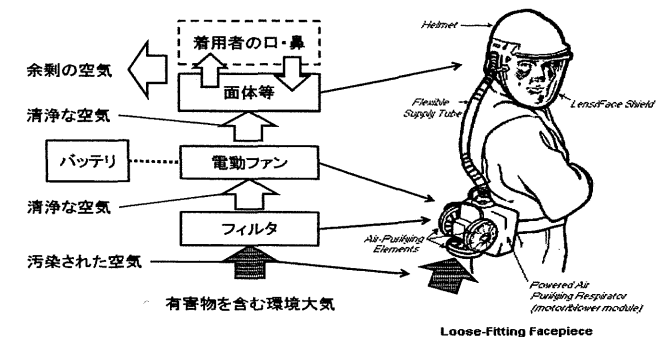


図 A7-1 ●電動ファン付呼吸用保護具 (PAPR) の構造と空気の流れ  
(イラストは米国労働安全衛生庁より引用)

表 A7-2 ●ウイルス性出血熱患者を診療・看護する際の PPE 選択

文献	作成者	対象国・地域	発表	ガウン	手袋	マスク	ゴーグル	エプロン	キャップ	靴カバー	備考
1	CDC	米国	1988	✓	✓	✓	*			✓	
2	CDC	米国	1995	✓	✓	サージカル†	✓			‡	呼吸器症状がある場合、N95 レスピレーター
3	WHO/ CDC	アフリカ諸国	1998	✓	二重	N95 or サージカル or 木綿マスク	✓	✓	✓	✓	ゴム長靴
4	ENIVD	欧州諸国	2001	耐水性	二重	PAPR	✓			✓	アイソレーター使用
5	オンタリオ州	カナダ	2002	✓	✓	サージカル†	✓			§	著明な咳や激しい下痢があれば PAPR
6	CDC	米国	2005	✓	✓	サージカル†	✓	‡		‡	肺病変があるか、エアロゾルが発生する操作を行う際は、空気が防護
7	ACDP	英国	2012	耐水性	二重	FFP3 レスピレーター	✓				フェイスシールド
参考	国立国際医療研究センター	日本	2003		✓	二重 N95		✓	✓	✓	フェイスシールド、長靴

\* 非協力的な患者や、嘔吐・出血を伴う操作の際

† サージカルマスク + ゴーグルに替えて、フェイスシールドでもよい

‡ 大量の血液・体液・吐物・便による汚染がある場合

§ 血液・体液に触れる操作を行う場合

#### 【文 献】

- Centers for Disease Control and Prevention . Management of patients with suspected viral hemorrhagic fever. MMWR,37(S-3);1-16,1988.
- Centers for Disease Control and Prevention . Notice to readers update: management of patients with suspected viral hemorrhagic fever – United States. MMWR,44(25);475-9,1995.
- Centers for Disease Control and Prevention and World Health Organization. Infection Control for viral haemorrhagic fevers in the African health care setting,1998.
- European Network for Diagnostics of Imported Viral Diseases. Management and control of viral haemorrhagic fevers. 2nd version,2001.
- Contingency Plan – Ontario Viral hemorrhagic fevers,2002.
- Centers for Disease Control and Prevention . Interim guidance for managing patients with suspected viral hemorrhagic fever in U. S. hospitals,2005.
- Advisory Committee on Dangerous Pathogens . Management of Hazard Group 4 viral haemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence,2012.

## Annex

# 8

## 医療従事者の健康管理

- ・病院管理者は VHF 発生時の健康管理責任者を指定する。
- ・健康管理責任者のもとに、患者の診療や臨床検体処理に関わる医療従事者は特定され、健康観察が毎日行われなければならない。

### 8-1 職業感染予防のための診療体制

- ・確定例の診療に関わる医療従事者は、交差感染予防などのため、他の患者のケアは行わないことが望ましい。
- ・医療従事者が患者の病室に入る際は、外回りの職員が安全について観察を行い、速やかに支援できる体制をとる。
- ・職員は手指衛生をはじめとして標準予防策を基本とした適切な感染予防対策を行う。とくに接触感染予防、皮膚・粘膜曝露防止策としての手袋、保護衣、呼吸用保護具、アイガードなどの個人用防護具の適切な装着の訓練、処置に利用する鋭利器材損傷による VHF への曝露防止のための針刺し切創予防策などについてあらためて見直す。
- ・針刺し切創予防策として、リキャップ禁止など処置手順における曝露リスクの少ない手順の確認、安全装置つき器材の利用、廃棄容器の十分な数の設置と使用場所への設置などを確認する。
- ・汚染廃棄物の取り扱いについて、別項の記載の通り適切に行う。

### 8-2 過重労働にならない勤務体制

- ・過重労働にならないシフトを検討する。
- ・一床あたり 24 人の特別に訓練した医療従事者（医師 6 名、看護師 18 名、）を訓練しておく。VHF に関する教育や演習、保護具の装着訓練やフィットテスト実施などである。
- ・シフトの例を下に示した。

表 A8-1 ●シフト表の例（緊急時・診療初期、医師 2 交代、看護師 3 交代の例）

勤務時間	診療担当医師	ベッドサイドケア	外回り	管理担当
0800 ~ 1200	医師 1・2	看護師 1	看護師 2	看護師 3
1200 ~ 1600	医師 1・2	看護師 2	看護師 1	看護師 3
1600 ~ 2000	医師 1・2	看護師 4	看護師 5	看護師 6
2000 ~ 0000	医師 3・4	看護師 5	看護師 4	看護師 6
0000 ~ 0400	医師 3・4	看護師 7	看護師 8	看護師 9
0400 ~ 0800	医師 3・4	看護師 8	看護師 7	看護師 9

(24 時間、医師 4 名、看護師 9 名)

- ・ユニット（一床）には特別の訓練を受けた 3 人の看護師、2 人の医師が常駐できる体制が望ましい。
- 例：一シフトは 3 名の看護師（ベッドサイドケア、外回り、管理担当）
- 例：医師は 2 名体制でシフトに常駐し、処置は適宜連携、交代する。