

リフトバレー熱（RVF）緊急計画の準備

ウィリアム A. ギヤリング

EMPRES 感染症グループ コンサルタント
FAO・ローマ

F. グリン・デイビス

EMPRES 感染症グループ コンサルタント
FAO・ローマ

ビンセント・マーティン

EMPRES 感染症グループ 動物衛生専門官
FAO・ローマ

訳出者：泉對 博 教授

日本大学生物資源科学部獣医学科

平成 16 年 11 月（2004 年）

PREPARATION OF RIFT VALLEY FEVER CONTINGENCY PLANS

William A. Geering

Consultant, EMPRES/Infectious Diseases Group, FAO, Rome

F. Glyn Davies

Consultant, EMPRES/Infectious Diseases Group, FAO, Rome

Vincent Martin

Animal Health Officer, EMPRES/Infectious Diseases Group, FAO, Rome

国連食糧農業機関（FAO）

（社）国際食糧農業協会（FAO 協会）

（財）全国競馬・畜産振興会 助成事業

Published by arrangement with the
Food and Agriculture Organization of the United Nations
by
Japan FAO Association

本書の原文は、国際連合食糧農業機関（FAO）によって発行された

「Preparation of Rift Valley Fever Contingency Plans (FAO Animal Health Manual No. 15)」である。

本書において使用の呼称および資料の表示は、いかなる国、領土、市もしくは地域、またはその関係当局の法的地位に関する、またはその国境もしくは境界の決定に関する、国際連合食糧農業機関のいかなる見解の表明をも意味するものではない。

本書の翻訳の責任は、（社）国際食糧農業協会にあり、翻訳の正確さに関しFAOは一切の責任を負わない。

©FAO 2003 English version

©Japan FAO Association 2004 Japanese version

目次

頭字語と略語	1
序論	3
第1章 国のリフトバレ - 熱緊急計画のフォーマットと内容	5
1.1 病気の性質	5
1.2 RVFの危険度分析	5
1.3 予防対策	5
1.4 早期警告緊急計画	6
1.5 RVFの制御撲滅対策	6
1.6 RVFの突発的発生のための組織的準備	7
1.7 支援計画	7
1.8 行動計画	7
1.9 付録	7
第2章 疾病の性質	8
2.1 定義	8
2.2 世界の流行地域	8
2.3 病因	9
2.4 疫学上の特徴	10
2.5 臨床症状	13
2.6 病理	14
2.7 免疫	15
2.8 診断法	15
第3章 リフトバレ - 熱の危険度分析	18
3.1 序論	18
3.2 危険度分析の原則	18
3.3 だれが危険度分析を行うか？	19

3.4	RVFの危険度評価	19
3.5	RVFの危険度評価を行う価値	22
第4章	リフトバレ - 熱の予防対策	23
4.1	序論	23
4.2	アフリカ諸国の予防対策	23
4.3	中東諸国の予防対策	24
4.4	その他の国の予防対策	24
第5章	リフトバレ - 熱早期警告の緊急計画	27
5.1	序論	27
5.2	獣医師や動物衛生関係職員のRVF早期確認訓練と診断材料の収集と発送	28
5.3	酪農家と家畜商の自覚 / 教育プログラム	29
5.4	専門家の診断チーム	30
5.5	研究所の診断能力	31
5.6	国際委託研究所と協力センター -	32
5.7	RVFの予報システム	32
5.8	RVFの血清学的、臨床的監視プログラム	34
第6章	リフトバレー熱の突然発生に対する早期対応緊急計画	36
6.1	序論	36
6.2	RVFの発生が予想される場合の疾病制御対策	36
6.3	RVFの発生が確認された後の疾病制御対策	40
6.4	国際協力	41
第7章	リフトバレー熱が突然発生した期間の組織的な対策	43
7.1	国の動物とヒトの衛生当局の協力関係	43
7.2	責任と指揮体制	43
7.3	緊急動物疾病相談委員会 (CCEAD)	45
7.4	国立獣疫管理センター -	46

7.5 地方獣疫管理センター	47
第8章 支援計画	48
8.1 財政計画	48
8.2 資材計画	49
8.3 法整備	51
第9章 行動計画	52
9.1 調査段階	52
9.2 警戒段階	53
9.3 実行段階	53
9.4 警戒解除段階	54
第10章 訓練、および緊急計画の試行と改良	55
10.1 模擬演習	55
10.2 訓練	55
10.3 RVF緊急計画を常時更新する必要性	55
付録	57
1. リフトバレー熱と国際委託専門家と研究室	57
2. リフトバレー熱ワクチン元株	59

頭字語と略語

AGID	寒天ゲル内沈降試験
AUSVETPLAN	オーストラリア獣医学緊急計画
BERMS	窪地が溢れる降水量監視システム
CCD	低温度雲濃度
CCAED	緊急動物疾病相談委員会
CVO	主任獣医官
EDTA	エチレンジアミン四酢酸
ELISA	酵素結合免疫測定法
EMPRES	国境を越えて広がる動植物の害虫、感染症の緊急防御システム
FAO	国際連合食糧農業機関
FMD	口蹄疫
FVO	現地獣医官
GIEWS	食料・農業世界情報早期警告システム
GIS	地理情報システム
IATA	国際航空運送協会
IFA	免疫蛍光抗体法
IGAD	政府間開発機構
IHA	間接赤血球凝集反応
ITCZ	熱帯集束帯
NDVI	標準区分された植物指標
NGO	非政府組織
OIE	国際獣疫事務局
PCR	連続重合反応
PPR	小反芻獣症
ProMED	新興感染症モニタリング（インタ-ネットのフォーラム名）
RSSD	リモ-トセンシング衛星デ-タ
RVF	リフトバレ-熱

SN	血清中和試験
SPOT	実験的地球観測システム
SST	海水表面温度
TAD	国境を越えて広がる動物の感染症
TADInfo	国境を越えて広がる動物の感染症情報システム
UNDP	国際連合開発計画

序 論

リフトバレー熱 (RVF) は国境を越えて広がる動物の感染症の中で最も重要な疾病の一つである。この病気は蚊で媒介されるウイルス病で、特に反芻動物を中心に、定期的に大きな流行を起こす。RVF は人獣共通伝染病であり、ヒトに感染する重要な急性出血熱の一つである。最近まではアフリカ大陸でのみ発生が認められていた。しかし 2000 年にアラビア半島で発生した。社会経済と公衆衛生に影響を与えるだけでなく、国際間の家畜貿易にも重大な制限を及ぼした。

国境を越えて広がる動植物の害虫、感染症の緊急防御システム(EMPRES)の対象である国境を越えて広がる動物の感染症(TADs)は、かなりの国において経済、貿易、食品安全の面で重要であり、容易に他の国に伝搬して多数の動物に感染し、排除を含めた制御や管理をしていく上で、国際間の協力が必要な疾病である。国際獣疫事務局(OIE)では RVF を国際動物衛生コードでリスト A に分類している。リスト A の疾病は、「深刻で急速に広がる可能性があり、国境を越えて広がる感染症で、社会経済上および公衆衛生上の深刻な問題を伴い、国際間の動物および動物由来製品の貿易に重要な疾病」と定義されている。

このマニュアルには、RVF の性状に関する情報や、予防、制御、排除に関する基本および対策上の考え方が記載されている。ガイドラインには RVF の侵入の脅威にさらされている国々に、本疾病の侵入の可能性を制御し排除するための、国としての政策を明確に記載してある。このマニュアルには、国の RVF 発生の緊急事態に対応する計画に必要な人材、機材、その他の施設なども示されている。国の RVF 発生の緊急事態に対応する計画に示された体制と内容はガイドラインとして記述されているが、個々の国の必要性やその環境によって修正が必要である。

考慮すべき事項は、マニュアルに示されている OIE の国際動物衛生コードに条項として記載されている。本マニュアルは以下に示した自然界における動物疾病緊急準備計画を用意するためのマニュアル(FAO, 1999a)と併せて使用するよう指示されている。

このマニュアルを使用するに当たっての参考資料：

Australian Veterinary Emergency Plan (AUSVETPLAN) Disease Strategy. 1996. *Rift Valley fever*, 2nd ed. Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand.

FAO. 1999a *Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans.* FAO Animal Health Manual No.6 Rome.

FAO. 1999b *Manual on livestock disease surveillance and information systems.* FAO Animal Health Manual No.8. Rome.

FAO. 2001. *Manual on procedures for disease eradication by stamping out.* FAO Animal Health Manual No.12. Rome.

FAO. 2002 *Manual on the recognition of Rift Valley fever.* FAO Animal Health Manual Rome. (in preparation)

International Office of Epizootics. 2000. *Manual of standards for diagnostic tests and vaccines,* 4th ed. Paris.

International Office of Epizootics. 2001. *International Animal Health Code: mammals, birds and bees,* 10th ed. Paris.

Swanepoel, R. & Coetzer, J.A.W. 1994. Rift Valley fever. In *Infectious disease of livestock with special reference to Southern Africa*, Vol.1, p.687-717. (J.A.W. Coetzer, G.R. Thomson & R.C.Tustin, eds.) Cape Town, Oxford University Press.

本マニュアルは定期的に見直され、経験をもとに改訂されていく。修正の提案や要求は下記の住所へ。

EMPRES (Livestock)

Animal Health Service

FAO Animal Production and Health Division

Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy

Tel.: +39 06 57054798/4184

Fax: +39 06 57053023

E-mail: empres-livestock@fao.org

www.fao.org/empres

第1章 国のリフトバレ - 熱緊急計画のフォーマットと内容

RVF 緊急計画は、RVF が突然発生した際にとるべき行動を定義づけた、わかりやすい対策の記述である必要がある。それは、そのような緊急時の対応策に必要な資材の詳細と、病気を封じ込めて感染を排除していくための人材と資材資源両面での効率的かつ迅速な展開方法を含んでいるべきである。様々な国の状況や環境に完全に適合する緊急対策のモデルを作成することは不可能であるが、以下に記載した様式や内容は、個々の国において RVF 緊急計画のガイドラインを作成するのに役立つであろう。国の RVF 緊急計画に記載すべき観点を以下に記載する。

1.1 病気の性質

ここに RVF の基本的な性状を示す。

- ・病原体
- ・世界の発生と流行域
- ・疫学的特徴
- ・臨床症状
- ・病理所見
- ・免疫所見
- ・診断：現場と実験室の違い

これらのほとんどはマニュアルに記載されているように普遍的であるが、一部のものは個々の国においてその環境に合わせた修正が必要となるであろう。

1.2 RVF の危険度分析

ここでは、RVF がどこにどのように存在しているか、潜在的な影響はどんなものかを観点に、他の国境を越えて広がる動物の感染症と比較して、RVF 対応の重要性についての情報を提供する。危険度分析は緊急計画を実行する上でどのくらい努力が必要かを指摘し、選択した疾病制御対策の理論的根拠を示さなくてはならない。

危険度分析は、国内外を問わず常時更新し、変化する環境に適応させなければならない。

1.3 予防対策

アフリカの RVF 流行地域では、RVF ウイルスはほとんど毎年、その様式は不明であるが、わずかに動きがある。そのような年は臨床症状を示す動物は検出されないが、低率ではあるが感受性動物で抗体が陽転するものが発見され、任意に採取した蚊からウイルスが分離される。どこでどの程度のレベルで本ウイルスの活動が起こるかを知る上で、アフリカの多くの国でより良い標準データが必要である。東部および南部アフリカにおける調査によると、特定の環境条件の地域においてのみ臨床症状を伴う本疾病が生ずることを示している。

アフリカとアラビア半島の流行地域から離れた国々では、RVF が侵入するリスクを最小限にする予防対策を実行し、RVF 非汚染国またはその国の RVF 非汚染地域を確立しなくてはならない。そのためには、侵入の危険性を評価し、国境を越える家畜の移動や畜産製品輸入の取扱いを管理することによって、危険度を減少させるための可能な限りの対策を考えなければならない。

1.4 早期警告緊急計画

本計画は、RVF の侵入を認知し、その国において流行を起こすレベルに達する前に対応し、根絶キャンペーンを推進するのに必要なすべてのイニシアチブを含んでいる。この計画は、緊急疾病発生報告組織や動物衛生情報システムなどの疾病の監視や疫学内容、病気を検出するための家畜衛生スタッフの訓練、一般社会への警告を含んでいる。

RVF ウイルスの動きが流行を起こすレベルに到達するのは、草原を水没させ河川を氾濫させるような激しい降雨の繰り返しの後でなりやすいという科学的根拠がある。このことはアフリカでの調査によって裏付けられた。近年、人工衛星情報の遠方認識システムにより、南方の海水温度の変動を測定することでより優れた予報が得られるようになった。早期警告は今や RVF の疫学にとって実現可能であり、モニタリングは本対策の基本的要素になるであろう。

1.5 RVF の制御撲滅対策

ここに記載されていることはアフリカおよびアラビア半島の流行地域での RVF 制御報告に基づく。これは RVF 対策を実行するのに必要な政策と計画を含んでいる。最初は RVF の流行地域の外側での RVF 流行について記載し、続いて地域の区分け、検疫、家畜の移動制限、対象を定めたワクチン接種運動を通して、徐々に制御、撲滅し、社会的・経済的

影響を最小限にしたことを記録している。この報告は、どのように本疾病を排除するかを実証している。

1.6 RVF の突発的発生のための組織的準備

国の行政機構としての獣医業務は、主に日常の動物衛生対策を扱うために作られており、突然発症した疾病に対応する上では必ずしも適切とは言えない。ここでは RVF が突然発生した場合に、必要な資材が効率的に緊急利用できる組織的準備について述べている。これらの準備内容は、関わりのある国の末端組織機構、獣医業務の力量、役所機構の整備の程度によって異なってくる。

1.7 支援計画

支援計画は技術的計画を補強する。これらは財政および資材計画と法整備を含んでいる。これらは極めて重要で清浄化運動が成功するか否かの鍵となる。

1.8 行動計画

これらは最初の検査段階から最終鎮圧段階までの様々な段階の対策を実行するための組織構造である。

1.9 付録

下記の氏名、電話番号、FAX 番号、e-mail アドレスを含む連絡先住所の一覧は緊急事態対策の付録として記載されている。

- ・ RVF 地方および国際委託研究所
- ・ 援助要請依頼ができる国際機関

また、下記の情報も含まれている。

- ・ 国際動物衛生法
- ・ 個々の国に関係した特別な情報

以下の章は個々の国がそれぞれの置かれている特殊な環境を考慮して、その国自身の RVF 緊急計画を発展させるための組織体制について情報提供したことを強調しておく。RVF に対する様々な国の対策は、その国の獣医学や末端組織の力量、畜産業の発達状況、家畜と畜産製品を輸出する潜在能力に関係して様々である。

第2章 疾病の性質

2.1 定義

RVF は蚊が媒介する急性のウイルス病で主に反芻動物とヒトが影響を受ける。妊娠動物に流産を起し、若齢動物の死亡率が高い。しかし、アフリカ在来の家畜種はこの疾病に対し高レベルの抵抗性を示すことがわかっている。ヒトは RVF により重篤なインフルエンザ様症状の疾病を起し、時にはより重篤な出血症状を呈し、死亡することがある。本疾病は 3～35 年の間隔で通常の発生を越えた大流行を起す。

2.2 世界の流行地域

RVF は 1930 年から 1931 年に、豪雨の後でケニアのリフトバレーで外来種の綿羊に流産と死亡が発生し、つづいてヒトが発症したのが最初の報告である。それ以来、ケニアの高地で 3～15 年の不規則な間隔で発生が続いた。最も最近の東部アフリカ地域での流行は 1997～1998 年で、甚だしいエルニーニョ現象に関連した降雨の後、東北ケニアと南西ソマリアの乾燥地帯で起きた。この流行では、ヒトの死亡と家畜の損失、特にラクダの損失をひきおこしたが、より深刻な問題はアフリカの角と呼ばれている地方から中東への家畜の輸出ができなくなったことである。

本疾病の南アフリカ地方における最初の記録は 1950 年で、その時の南アフリカでの大きな流行で、羊が 10 万頭死亡し、50 万頭が流産した。次に大きな流行は 1974～1975 年にナミビアと南アフリカで起きた。周期的な発生はモザンビーク、ザンビア、ジンバブエで報告された。

1973 年には RVF はスダンの灌漑地域で発生した。1977 年にはエジプトで本疾病が認められ、600 名のヒトの死亡と羊、ヤギ、牛、野牛、ラクダの大きな損失がナイル川渓谷とデルタ地域で起きた。RVF は 1993 年にエジプトで再発生した。

1987 年に南モリタニアと北セネガルのセネガル川盆地で重篤な RVF の発生があった。この発生はヒトに重篤な症状や死亡を起す疾病が流行していることで気づいたが、羊やヤギで高率に流産も起きた。この地域では 1998 年に再発生した。

RVF ウイルスはおそらくサハラ以南のすべての国に存在するであろう。これらの国の多くは東部アフリカおよび南部アフリカの外にあり、本疾病の宿主となり RVF ウイルスの

活動の指標となる感受性の高い外来種の家畜がない。これらの国では在来種の反芻動物はわずかに流産を起こすだけで、他に何の臨床症状も示さないので、ヒトでの発症がこれらの国で RVF ウイルスが高レベルに増殖している事を示す最初の指標になるであろう。

最近までは RVF の発生はアフリカに限られていると考えられていた。しかし、2000 年 9 月にサウジアラビアとイエメン両国の Thihama 地域で報告された。Thihama 平原は約 50Km の幅で、これらの国の西側に位置し、山脈と紅海に挟まれ、アフリカの大地溝帯 (Great Rift Valley) の東側に位置する。Rift の急斜面を形成する山々から運ばれた土砂で形成された亜乾燥地帯である。その地形的特徴は RVF が発生しているアフリカのリフトバレー - の西側に類似している。RVF ウイルスが活動する地域はこのような河川によって作られた沖積地域と強く関係している。羊とヤギで莫大な数の流産が起り、ヒトでは 855 人の重症患者が出て、118 人が死亡した。このウイルスは 1997~1998 年にケニアとソマリアで流行していたものと類似していた。

しかし RVF は、特に地球規模で警告されている気候の変化に関係して、更に国際的に広がっていく可能性がある。例えば、このリスクのある地域として、チグリス/ユ - フラテス川流域からイラクの北東部や、イランイスラム共和国である。

蚊の繁殖に適した典型的湿地



ROGER PASKIN

2.3 病因

RVF ウイルスはブンヤウイルス科 (Bunyaviridae) のフレボウイルス属 (Phlebovirus)

に分類される。本ウイルスは3分節の1本鎖 RNA ウィルスである。Zinga ウィルスと Lunya ウィルスが 1969 年に中央アフリカ共和国と 1955 年にウガンダでそれぞれ最初に分離され、同一であることが確認されている。

RVF ウィルスは血清学的に他のフレボウィルスと交差するが、ウィルス中和試験で判別できる。RVF ウィルスの血清型は1つである。本ウイルスは脂質融解溶媒(エ-テルなど)や強力なナトリウムやカリウムの次亜塩素酸溶液(塩素濃度 5,000ppm 以上)で不活化される。

2.4 疫学上の特徴

1) 感受性のある種

多くのほ乳類は RVF に感受性であるが、鳥は感受性でない。家畜の中では羊が最も感受性が高く、続いてヤギ、牛、ラクダ、水牛の順である。アフリカでは外来種の家畜は在来種に比べて発病しやすい。後者の感染はたいてい無症状である。アフリカ在来種の羊、ヤギ、牛、特に *Bos indicus* は、遺伝子で決定づけられた RVF に対する高レベルの抵抗性がある。他の RVF 感受性動物は、カモシカ、アフリカ水牛、猿、猫、犬、齧歯類である。

ヒトは RVF に感受性である。本疾病は 2.5~5%の低い確率で高い致死率を伴うウィルス性出血熱の症状が現れる。他の症状は重篤な肝炎や眼の障害である。髄膜脳炎を起こす可能性もある。

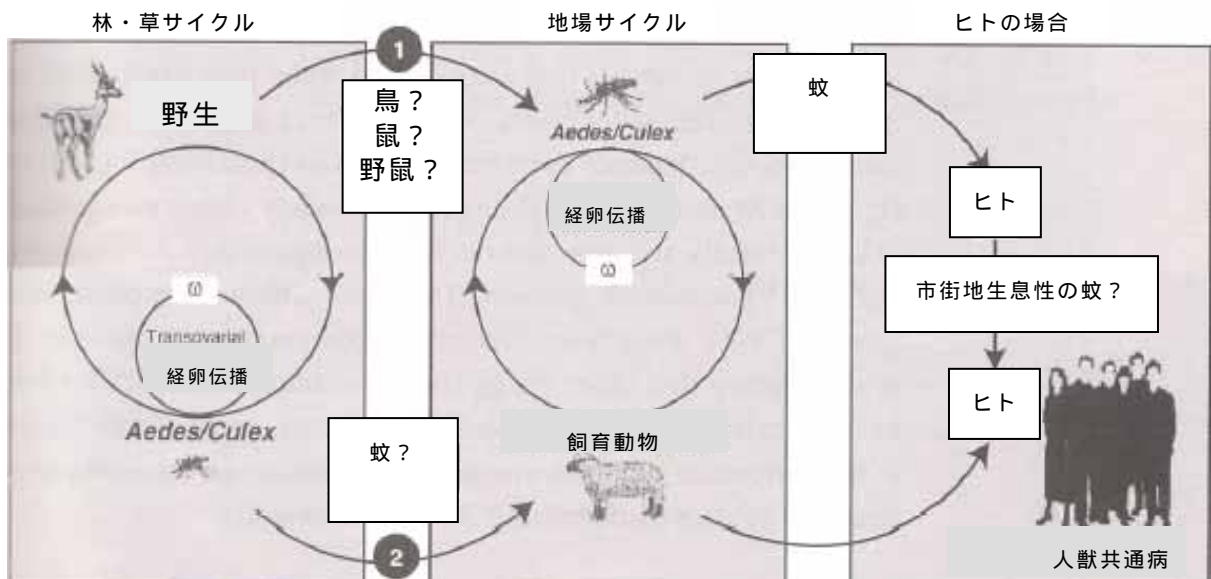
2) RVF の伝搬

本ウイルスは哺乳類の宿主と蚊の間で循環している。存続を維持するためにベクタ - - 宿主 - ベクタ - というサイクルを継続することを必要としない。Neomelaniconium グル - プのやぶ蚊では経卵感染が成立し、1種類の動物に感染することで生存が維持される。これらは洪水の際に繁殖する蚊で、その卵は氾濫した平原や草原の生息地に長期間休眠状態で残っている。本ウイルスは生物学的に蚊によって伝搬され、多くの種類の蚊が効率的なベクタ - となる。特に、*Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, *Eretmapodites*, *Mansonia* の種である。その他の吸血昆虫によっても機械的に伝搬される可能性がある。動物はウィルス血症を起こしている間は感染源となり、それは短時間(6~18時間)であるが6~8日間持続することもある。キャリア - となる動物はいない。動物ではベクタ - 以外の伝搬は明らかでない。

感染した蚊は風や気流によって長距離を移動するので、地域から地域へ国境を越えて急速に広がっていく。この伝搬様式が1977年と1993年にエジプトで流行した要因であろう。

ヒトは蚊に刺されて感染するが、大部分のヒトの発症例は感染動物の血液や組織、分泌物、排泄物を、特に流産の後でさわったことによると思われる。こうしたことは、これら動物の取扱い、授乳、食肉解体、と殺、死体解剖の際に起こる。実験室内感染も起こる。

図1 . RVF ウイルス伝搬の理論的サイクル



3) RVF の流行様式

アフリカでは、大きな流行は3～15年またはそれ以上の不規則な周期で、森の端、高地、海岸沿いの雨が多く湿度が高い地域で起こる。亜乾燥地帯から乾燥地帯では、それほど頻りに流行することはなく、25～50年に1度だけということもある。この頻度の違いは、その国やその国の地域の地理的特徴による。RVF 流行の周期性は、アフリカやその他の地域の降水量に影響を与える南側の海水温の上昇で大きく変わる。最近、世界中で洪水や日照りの劇的な効果を及ぼすこれらの変動幅が大きくなっているという現実がある。

伝染病が流行するには3つの要因が必要である。

- ・その地域に既にウイルスが存在するか侵入してくる。
- ・感受性のある動物が多く存在する。
- ・気候や環境がベクターとなる蚊の大発生を起こさせる。

この最後の要因は、通常温暖で激しく持続的な雨の後で地上に洪水が起き、感染したやぶ蚊が孵化し、大発生したときに生ずる。降水が無くとも、例えば何百キロ何千キロと離れた山岳地帯の水源での豪雨による河川の洪水で地表がかなりの水で覆われることや氾濫でも起きる（ス - ダンの Gezira 地区やエジプトの場合）。

RVF が流行している期間、ベクタ - の発生が最高値に達した時に、驚くべき高レベルのウイルス増殖が起きる。大部分の感受性動物はこの時期に感染する。ウイルスが激しく活動している時期は通常 6~12 週間続く。家畜の罹患率と死亡率は、その家畜集団が外来種や改良種が主体であるか、それとも相対的に抵抗性がある在来種が主体であるかによって異なる。非常に高レベルのウイルスの活動は *Bos indicus* という zebu-type の牛で起こるが、臨床症状は示さない。同様にヒトの感染例数は感染源に曝露された人数や感染動物や蚊に接触した程度に依存する。

4) 流行期間中のウイルスの存続

流行と流行の間の長い期間、低レベルのウイルスの活動が流行が起きた地域や流行地の中の特定地点で起こり、それは集中的な監視活動が行われなければ発見できないで終わる。ウイルスが活動していることは蚊からランダムにウイルス分離を行うことや偶然発症するヒトの症例により明らかになる。狭い地域での RVF の流行は、その環境が適切で感受性のある動物が存在する時と場所で起きる可能性がある。しかし、感染の発症率は非常に低く検出できない。ヒトや動物の臨床症状は、特別に活発な観察を集中して行われなければ、一般に見逃されてしまう。

RVF ウイルスの経卵感染が Neomelaniconium グル - プの何種類かの蚊で成立する。これらの蚊の卵やそこに存在するウイルスは、干上がった表面の水たまりや、浅い窪地（その地方で dambos とか pans と呼ばれている）、または氾濫があった平原表面の泥の中で長期間生存できる。感染した蚊は、そこが再度滞水した場合に孵化する。このことが、ウイルスが東部アフリカ、西部アフリカ、および南部アフリカの草原や亜乾燥地帯で流行と流行の間の長期間存続できる理由である。

4) 非顕性（森林系）RVF

アフリカでは、在来種の家畜や野生ほ乳動物と蚊の間の感染サイクルは無症状で、放牧動物やヒトでも同じである。その国の熱帯雨林や湿度の高い森林地帯では、ウイルスは野

生動物または在来家畜と昆虫ベクターの間を静かに循環している。この現象は、非顕性、または森林系の RVF ウイルス活動と呼ばれている。非顕性 RVF は見つけることが非常に困難であり、アフリカのサハラ以南地域の国々で存続している。

2.5 臨床症状

1) 羊とヤギ

臨床症状は全ての年齢の感受性羊（輸入羊毛種など）で認められるが、幼弱羊で重篤である。流行があった群の罹患率は 100%に近い。死亡率は 1 週齢未満の子羊では 95%にのぼり、離乳子羊で 40~60%、成羊で 5~30%である。流産率は 100%に近い。

甚急性の症例では羊がほとんど死亡して発見されるか、突然衰弱して倒れるかのどちらかである。急性の症例では非常に短期間(24 時間以内)の後、発熱、脈拍速迫、衰弱、不安定な足取り、嘔吐、粘性のある膿様鼻汁の排出を伴い、24~27 時間で死亡する。その他の症状でしばしば観察されるものは、リンパ腺炎、腹痛、出血性下痢、可視粘膜の点状あるいは斑状出血である。

亜急性の症状は成羊で起こることが多い。食欲減退と衰弱を伴う二相性の発熱がある。嘔吐と、出血性胃腸炎を伴うことのある腹痛の兆候がある。黄疸を伴う肝炎は大部分の症例で認められる。妊娠綿羊が感染した場合、流産はほとんど必然の結果として急性期か回復期に起こる。

ヤギの RVF は羊に類似しているが、通常は羊ほど重篤ではない。アフリカ在来の毛用ヤギは、いくらか流産を起こすことを除いて、上記のどのような兆候も臨床症状も示さないことを知っておく必要がある。重篤な RVF の症状を示している外来種の群の付近にいる在来種は、何の症状も示さない。

2) 牛と水牛

牛では羊と同様に最も重篤な症状は若齢動物で見られる。ホルスタイン種のような *Bos taurus* 品種の子牛の致死率は 30%になり、新生仔牛ではそれ以上になる。6~12 ヶ月齢の動物の中には、数ヶ月間肝炎と黄疸を伴う重篤な症状を示し衰弱するものがある。急性症では羊のそれと類似している。成牛の致死率は 2~5%以下である。妊娠牛は流産する。牛は発熱し、乳の産生量が著しく低下し、リンパ腺腫、食欲不振、不安症状を伴う。口や鼻腔からしばしば出血があり、腹痛と出血性下痢を伴う。広大な放牧場の牛では、流産に

気がつかず、出産率の低下が唯一の気がつく兆候となる。

3) ラクダ

成獣では一般に不顕性感染をするが、妊娠ラクダは妊娠のどの時期でも流産する可能性があり、新生児の死亡もある。妊娠ラクダでは70%の率で流産が起こり、3~4ヵ月齢の子も高率に死亡する。

4) ヒト

2~6日の潜伏期間の後、突然の発熱、衰弱、頭痛、背筋その他の筋肉痛や、しばしば眩しがる様子や、嘔吐を伴うインフルエンザ様の症状を発症する。この発熱は二相性である。通常黄疸を伴うある程度の肝障害を起こす。単独感染の場合、通常は1週間以内に回復する。大部分の症例は軽度である。しかし、住血吸虫症や栄養障害を伴うような場合は、重篤な症状となり致命的になる。

ヒトのRVF感染例で確率は低いが併発する可能性のある症状：

- ・網膜炎. 1~10%の確率で失明する.
- ・時として致命的な肝炎を伴う出血熱.
- ・髄膜脳炎.

Box. 安全予防措置

RVF発症例の大部分は、獣医師、実験従事者、放牧業者、その他で、感染動物の血液、組織、その他のウイルス汚染物に触れることで起こる。本疾病で死亡した可能性がある動物や流産胎児の解剖は慎重に行うべきである。ゴム手袋やマスクを着用し、個人の防御を完全にすべきである。解剖した死体は埋めるか、燃やすか、焼却炉で処理すべきである。RVFウイルスに関係した感染性のある材料を取り扱う実験室では、高レベルの生物学的封じ込めが必要である。

RVFに感染する可能性が高い職業に従事するヒトは、免疫しておくことを考慮すべきである。ヒト用不活化ワクチンが米国で製造され、この目的のため供給されている。

2.6 病理

1) 病理全体像

最も特徴的な障害は様々な程度の肝臓の壊死である。すべての漿膜、リンパ節、皮下組織、腎臓、その他の様々な組織でも点状または斑状出血がある。

例えば子羊が重篤な感染を受けた場合、肝臓は腫大し、被膜が張りつめ、外見上堅くなったように見える。しかし、この組織はとてももろくなっており、充血し、多くの出血がある。もし血液が充満していなかったならば、肝臓は淡褐色ないし黄褐色である。発症動物の肝臓実質には多数の1～2 mmの灰白色の病巣が広がっている。胆嚢は浮腫ができ、点状・斑状の出血が見られる。死体のリンパ節はすべて腫脹し、浮腫や出血がある。

消化管にはカタル性から出血性壊死に至る様々な程度の炎症が見られ、ほとんどの内臓器官に点状・斑状出血が存在する。腹水、心膜水腫、胸水の貯留、肺浮腫が認められる。体腔の体液はしばしば血液が混じり、生体には黄疸が出ている。

2) 組織病理

若齢動物の肝臓には明瞭な凝固壊死の病巣があり、それは小葉中心にまで及ぶ。それらは実質全般にわたって壊死を起こしている。肝臓の中には肝細胞の壊死が広がり石灰化が起きている。初期の壊死病変は後に組織球、リンパ球、好中球の浸潤を受け、多くは核濃縮や核崩壊を起こしている。細胞質内の Councilman 様体は壊れた肝細胞内あるいは free の状態で毛細血管内に存在する。好酸性の封入体はまだ肝細胞と認識できる細胞の核内にしばしば検出される。

年齢が進んだ動物では、肝細胞の壊死はあまり重篤ではなく、個々の小葉の局所に局限されている。

2.7 免疫

IgM 抗体は RVF に感染した後 3～5 日後に出現し始め、その時点でウイルス血症は終了する。IgM 抗体の存続は 1～2 ヶ月であるが、動物によっては 3～4 ヶ月続くこともある。IgG 抗体は感染後 10～14 日で現れ、少なくとも 1～2 年、あるいは生涯持続する。自然感染例の回復後の免疫は長期間続く。免疫された母獣の子は、最初の 3～4 ヶ月間母子免疫を獲得する。

2.8 診断法

1) 野外での診断

RVFの流行はいつでも、羊、ヤギ、牛、ラクダで突然多数の流産が起こり、子羊、子ヤギ、仔牛の死亡が起こるときに強く疑われる。これは特にサバンナや亜乾燥地帯で降雨が続いた後で（または灌漑地で）地表が水浸した時に起こる。すなわち、蚊が大発生し、関連した疾病がヒトで起こる時である。在来種の家畜の疾病はヒトの疾病がRVFと診断された後で気づかれる。

散発的な発症例や流行の形をとらない小さな発生が起きているであろうが、それは野外で診断することがとても困難で、見逃されている。

2) 類症鑑別

臨床症状からRVFと混同される可能性のある多くの疾病がある。RVFが発生しやすい状況では、ブル-タング、ナイロビ羊病ウイルス、ウェッセルスブロン病のような昆虫媒介疾病も発生しやすいことを知っておく必要がある。それ以外の家畜疾病や、小反芻獣疫、牛疫、牛肺疫、山羊伝染性胸膜肺炎、口蹄疫のような国境を越えて広がる動物の感染症が、洪水の結果、牧畜農家社会や家畜の移動が混乱することで、発生するかもしれない。同時に他の疾病が流行すると、診断がより複雑化し困難になる。

反芻動物に流産を起こすすべての原因とともに、RVFの類症鑑別診断を行う際に考慮しなければならない疾病を示す。

- ・ウェッセルスブロン病
- ・ブル-タング
- ・腸管毒血症
- ・ナイロビ羊病ウイルス、
- ・肝臓毒
- ・牛疫
- ・小反芻獣疫

3) 実験室診断

i) 診断材料の採材と輸送：全血、肝臓、リンパ節、脾臓はウイルス分離のため採材する組織である。血液材料は発熱している動物からEDTAまたはヘパリンを加えて採材し、保存のため抗生物質を添加する。肝臓や脾臓の材料は、死亡直後の検死の際や流産胎児から無菌的に採材され、できれば滅菌した容器に入れる。組織病理学の検査のため、それらと同

じ材料を採材し中性ホルマリンにつける。

血液は約 20ml を血清分離用に、急性期と回復期に動物から採材する。

ii) 組織病理：幼弱動物や胎児の肝臓から、広範囲に壊死を伴った特徴のある組織病変が観察できれば、RVFであることが示唆される。

iii) ウイルス分離：RVFウイルスは、全血または新鮮な組織乳剤を乳飲マウスの脳内接種か成 Maus またはハムスタ - の腹腔内接種することで分離できる。また、種々の初代培養細胞（羊や牛の腎臓や睾丸）や株化細胞（BHK-21, Vero）でも、容易に分離できる。分離したウイルスの同定は、PCR、ELISA、蛍光抗体法、ウイルス中和試験で行われる。

iv) 抗原の検出：RVFの抗原は、直接および間接蛍光抗体法で肝臓、脾臓、脳の塗末標本やクリオスタット切片上に検出できる。迅速診断として、時々新鮮組織乳剤で寒天ゲル内沈降試験が行われる。Immunocapture ELISA、クリオスタット切片やホルマリン固定組織の組織化学染色、PCRが現在RVFの検出に広く使用されている。

v) 抗体の検出：ELISA試験は現在、赤血球凝集阻止試験（IHA）、蛍光抗体試験（IFA）、ウイルス中和試験に代わって使用されている。ELISAによる検査法は、IgMやIgGの存在を調べるのに有効で、疫学調査を行う上で非常に価値がある。組織培養にマイクロプレートを使用したウイルス中和試験も、確定診断を行う際の試験方法としてまだ使用されている。ウイルス中和試験は非常に特異性の高い試験で、フレボウイルス属の他のウイルスとほとんど、あるいは全く交差しない。この検査法はすべての動物種で抗体検出に使用できる。しかし、感染性のあるウイルスを使用するので、研究所は高レベルの生物学的封じ込め施設が必要であり、そのような施設がない場合は、本疾病の流行地域以外の研究施設でウイルス中和試験を行うことは勧められない。

他の血清試験は特異性には欠けるが、有用な血清診断法である。

間接 ELISA 試験は信頼できる高感度の試験で、数時間で結果が得られる。IgM 抗体と IgG 抗体両方の試験法がある。発生状況を調べる場合、フレボウイルス属の他のウイルスと低いレベルで血清学的に交差することが問題となる。そのために間違った検査結果が報告されてしまう心配があるので、委託研究所でウイルス中和試験による確定診断を受けることが必要である。

vi) ウイルス遺伝子の検出：現在、ウイルス遺伝子検出のために逆転写 PCR 試験が利用できる。NS 蛋白をコードしているゲノム領域が分離ウイルスの系統解析(Fingerprinting)をするために使用されている。

第3章 リフトバレ - 熱の危険度分析

3.1 序論

危険度分析は、人々の日常生活や業務の中で直感的に行っているものである。それはごく最近、多くの分野で使用度が増加し、正式な研究分野として発展してきている。家畜衛生の分野でも、それは検疫業務の中で、おそらく最も広く活用されてきた。検疫における危険度分析は、輸入動物や動物製品に対し最も適切に安全性を判定するための検疫業務を行う方針を作成する助けとなっている。

危険度分析はまた、動物疾病の緊急発生に対応する方策を計画する上で、大変有益に使うことができる。この文章の中で、それは海外病（または風土病の病原体の外来株）に対する準備対策をする上で最も適用されており、この章で、その目的が述べられている。しかし、危険度分析は検疫業務以外の動物衛生の緊急対応計画に応用されていない。

3.2 危険度分析の原則

危険度分析は4つの要素から成り立っている。危険対象物の認定、危険評価、危険管理そして危険性の通報である。

最初の要素は、起こっている事象の、あるいは起きていることの原因が認定され説明される。そして、これらの起こりつつある危険の見込みが査定される。もし危険が起きたならば、可能性のある結果が評価され、危険評価の査定が修正される。例えば、もし外国の病気がある国に入ってくる高い危険があるが、そこで定着する危険がごく低いとか、社会的に些細な結果しか与えないとかであれば、その危険評価の総合点は低くなる。逆に病気の入ってくる危険は低い重大な結果を引き出すならば、もっと高く見積もられるであろう。

危険は定量的、準定量的あるいは定性的に評価することができる。歴史的先例の欠如や利用できる生物学的データに大きな違いがあるため、多くの生物学的システムにおいて危険を定量化する（あるいは数値化する）ことは本質的に大変難しい。危険度はできるだけ実用化のために定量化されるべきである。もしこれができないならば、外国の病気には定性的危険評価が推奨される。危険度は非常に高い、高い、中間、低い、のように述べることができる。または単純な採点方法で評価することができる。例えば、危険度のレベルも可能性のある結果も1～5で表す。これが認定された危険度のランク付けを前もって確立

するのに役立つであろう。そしてそれは緊急対応策を作るに当たり、しっかりした主義を提供するであろう。

3.3 だれが危険度分析を行うか？

危険度評価の要素は、国際獣医業務の伝染病学ユニットによって、TAD や他の緊急の病気に対する国際的早期警戒システムの一部として実行されるのが最善である。危険管理と通報はすべての人の仕事である。しかし、主任獣医官（CVO）によって調整されるべきである。

危険は静的に留まっていないということを覚えておくべきである。それらは気候の変化、国際的な家畜伝染病の展開と広がり、新しい病気の発生、そしてその国における国際貿易パターンの変化など、要素の変化によって変わるであろう。従って、危険度分析は一度行えばよいのではなく、繰り返され、常時更新されるべきである。

RVF の危険度分析は、単なる国際レベルではなく、地域を基礎に考えるべきである。RVF の流行に結びつく決定的要素は、例えばアフリカの熱帯集束帯（ITCZ）の特色、南方振動指数（Southern Oscillation index）、そして低温度雲濃度（CCD）、標準区別された植物指標（NDVI）、盆地が溢れる降雨量監視システム（BERMS）などのようなりモ - トセンシング衛星データ（RSSD）である。これらはアフリカの広い範囲に影響する地域的、大陸的気候の要素である。そのような情報を調整して組織化することは、EMPRES、政府間開発機構（IGAD）、国際連合開発計画（UNDP）そしてその他の機関によって、起こりつつある危険のレベルを評価した月例報告をもって実行されることが必要である。

3.4 RVF の危険度評価

先に述べたように、危険度評価はその対象を認定し、その見込み結果を査定し、そして起こりうる結果を再評価することで修正していくことから成っている。

最近の科学的発見と同様に RVF（と他の重要な TADs）の国際的な状態と発生の動きが定常的に監視されるべきである。この情報の分析は国の獣医業務部局の動物疫病ユニットの日常的な業務とするべきである。科学的文献とは別に、最も価値のある情報源は国際獣疫事務所（OIE）である。例えばその週間疾病報告、年報の OIE World Animal Health、OIE HandiSTATUS のデータベースを通じて情報を知ることができる。FAO からの、特に EMPRES Transboundary Animal Diseases Bulletin の病気の情報も役に立つ。そして

それは4半期毎に発行される(そしてインターネットでも利用できる)。インターネットとメール・サービスの「病気発生監視プログラム」(ProMED)は、最近の世界中の動物、植物、人間の病気発生に関する公式、非公式の情報を迅速に普及させるために有用な討論の場を提供している。情報はまた、指名されたOIEとFAOの専門家や委託された研究所や地域の家畜衛生グループから得ることができるであろう。

外国の病気の脅威を分類しリストにした後、次の段階は、それぞれの病気がその国に入って来る脅威の重大さと病気の入って来る道筋と様式を査定することである。RVFに関して答えるべき関連質問は以下のものを含む。

- ・ RVFの最近の地理的分布と発生率はどんなものか。
- ・ 分布域に動きはないか。あるいは新しい国、地域、大陸に広がったことはないか。
- ・ その病気の流行地にどのくらい近いか。近隣諸国の状況はどの程度か。その国の獣医業務が、RVFの存在を知るだけでなくその病気の発生を見つけ、制御できる能力があるか。
- ・ もしRVFが近隣の国に存在するならば、共有する国境から最も近い発生地点はどこか。
- ・ RVFウイルスは既に国内に存在するか。もしそうならば、どこか。
- ・ その国でどんな動物がRVFの標的になりそうか。それらは遺伝的に感受性のある動物か抵抗性の動物か。
- ・ その国にRVFを媒介する可能性のある蚊の種類がいるか。
- ・ RVFの流行環を形成する可能性のある蚊の種類は何か。それらの蚊の分布、生態、および密度の何がわかっているか。
- ・ 過去にRVFが発生したことがあるか。
- ・ その国の様々な地域でRVFウイルスの活動を可能とする天候や環境の状態がどの位の頻度で生じるか。これらがどのくらい正確に予測できるか。
- ・ その国で灌漑システムの建造物、ダム、川の堰、湖などによって地表の水流パターンに何らかの変化があったか。
- ・ もしRVFウイルスが未だに外国のものであるならば、それを国外に適切に隔離できる輸入の手順があるか。
- ・ もし国内にウイルスの侵入を許したら、定着してしまうか。
- ・ RVFの監視ができる疫学的、環境学的な状態が経度を基準に設置されているか。

- ・ その国の様々な生態の地域において非顕レベルの RVF ウイルスの活動についての基礎データがあるか。
- ・ その国の、宿主となる可能性のある蚊の生物学上の経度的データがあるか。
- ・ RVF の流行地域または流行の疑いがある地域において、NDVI, CCD, BERMS のような RSSD の基本データがあるか。
- ・ これらのデータを、その地域におけるこれまでの RVF 流行に関連させることができるか。

次の段階は、もし病気が起こったら、社会経済的および公衆衛生への影響がいかに真剣なものになるかを評価することである。答えなくてはならないいくつかの質問がある。

- ・ その国の感受性のある家畜の数はどのくらいか。それらは RVF のベクタ - となる蚊が、生態学的に大発生するのに適している地域にいるか。
- ・ これらの畜産が国の経済にどれくらい重要か、そしていかにその地域社会の食料や他の必要性につながっているか。
- ・ 多くの人とその病気にかかる危険性があるか。
- ・ その病気の存在が家畜の輸出取引にどんな影響があるか。どの程度までその結果起こる損失を回避できるか。
- ・ その国の様々な地方で素早くその病気を認識することは難しいか。
- ・ その国の様々な地方で、効果的な病気の制御対策方針を作り上げるのはどのくらい難しいか。これらの対策方針はどれくらい経費がかかるか。
- ・ その国から RVF を根絶することができるか。

これらの質問に答え発表することで、RVF の危険を示すプロファイルを作り上げ、その病気によってもたらされる危険の大きさを量的ではなくても、質的な言い方で判断することが可能になるであろう。それはまた、RVF が他の危険度の高い疾病と関係づけて、どのくらいのランクなのかを考えることが可能になるであろう。また他の病気と比較して、RVF 防御のための準備にどんな対策をとればよいかを決定することができるであろう。ここで予防と病気の監視行動を強化する必要があるかを示し、獣医業務と緊急計画がその危険に対し適切であるかを確証することで、その病気の侵入や発生に対して、力を入れるポイントを確かめられる。

多くの危険要素が時間を越えて変化するのは明白である。それが、このマニュアルが定

期的に再吟味される必要のある理由の1つである。

3.5 RVF の危険度評価を行う価値

記述された危険評価は次のことに役立つであろう。

- ・RVF が、その国の重大な病気の脅威リストの中でどこに位置づけされるのか、また他の病気に比較して、準備のためにどんなレベルの対策が必要かを定める。
- ・検疫方法の手順で、どこをどのように強化する必要があるかを定める。
- ・検査機関の診断能力をどのように強化する必要があるかを定める。
- ・農場主への告知と大衆へのキャンペーンとともに、獣医スタッフの訓練コースの計画。
- ・その国の様々な地域のために RVF の危険度ファイルを作る。
- ・病気調査の活動をどこでどのように強化する必要があるかを定める。
- ・病気への対応策の計画。
- ・家畜の輸出損害を最小化する方法の計画。

第4章 リフトバレ - 熱の予防対策

4.1 序論

RVFは大変重大で重要な人畜共通伝染病である。危険性のある国は、その病気の侵入や発生を阻止するために、できる限りのありとあらゆる手段をとるべきである。すべての重大な家畜の病気と同じように、検疫対策が最初の防御線である。しかしながら、今日までRVFが動物の移動によって国や地域から別の所へ伝播したことを示す報告は存在しない。ランピ - スキン病やその他の動物病の場合とは異なり、アフリカでは動物の移動が本疾病の新しい感染源になるとは考えられていなかった。RVFはスーダンからラクダを介してエジプトに入って来たと言われていた。反証することはできないが、ラクダのウイルス血症は短期間で低く、ラクダの移動に12~14日かかるので、そのようなことはまずありえないであろう。

気流によって媒介動物が移動することは植物の害虫とマラリアにおいて記録され、証明されている。動物の移動は、それらが既知の動物疾病流行地域から輸入されているならば、明確に確認されている潜伏期間の間は、注意深く監視されるべきである。弱い気流による媒介昆虫の移動は制御不可能で、危険性の高いRVFが侵入する可能性のある地域の警戒が必要である。

世界の異なった地域の国々のRVFに対する効果的な対策は非常に多岐にわたっている。

4.2 アフリカ諸国の予防対策

過去にRVFが発生したことがあるアフリカの地域では、RVFの発生を阻止することは明らかに不可能である。家畜の移動を制御することは、アフリカの流行地域でRVFが増大することに何の効果もないように思える。このことは、おそらく(エジプトのような)伝染の流行サイクルがない場所でさえそう思われる。伝染病の流行と流行の間に多数の家畜にワクチン注射するプログラムを続けることは、経済的に実行可能な提案とは思えない。しかしながら、重要な動物には日常的にワクチン注射することを考慮しておくべきである。

このことは、何もできないという意味ではない。それどころか、伝染病らしき最初の証拠を看破する早期警告プログラム(第5章)と、家畜とヒトにおける病気の勃発を起こらなくするか、少なくともその影響を改善するための早期対応プログラム(第6章)に重点を置くように予防対策を変えなければならない。

サハラ以南アフリカの多くの国が農業と畜産開発のプログラムに乗り出している。そこでは巨大な数の蚊の繁殖に適した状況を作り出している。このことは、国々が水の保存/利用計画の改善を始めたり、より多くの土地を灌漑するために川の流れを変えたりすることで生じる。各国は、このようにたくさんの新しい蚊の生息地を作ったことによって生じた RVF 発生増大の危険性に気づかなければならない。これは、スーダンの Gezira 計画やセネガルのセネガル川堰における例で認められた。低いレベルの隠れた RVF の活動がそのような場所で何世代も続いてきた。そしてもし感受性のある家畜集団が導入されると流行が起こるレベルまでウイルスが増幅されるであろうと推測される。

4.3 中東諸国の予防対策

多くの伝統的家畜交易がアフリカの角と呼ばれる地域の諸国と中東の諸国の間に行われている。そのような家畜の輸送に伴って RVF が広がる危険をなくすための大変な努力がなされている。輸入国には RVF に関する適切な安全保障が与えられなければならない。家畜交易は両地域の農牧畜業者の生活に致命的なものであり、可能な限り維持されなければならない。

輸出入国両方の動物衛生局による合同計画とプログラムを実行することで、これを達成することができるであろう。アフリカの角と呼ばれる地域とアラビア半島間の交易における RVF 伝染の危険評価と危険削減に関する FAO/UNDP の専門家協議が、2001 年 5 月 15 - 16 日に開催された。その会合で活動の枠組みが提案された。それは、輸出入両国によって、RVF の流行期間、その前状態の期間、流行と流行の間の期間に実行されるべき活動を記載している。その提案は専門家協議によって用意され、後掲の表に要約されている。

4.4 その他の国の予防対策

RVF は、感染した媒介昆虫の気流による移動や感染した国からの家畜や野生の反芻動物の輸入を通して他の地域の国へ侵入することがある。ただしこれは、本疾病の短い潜伏期間中に輸入が完了した場合のみに起こりえるであろう。OIE 国際動物衛生条項の推奨指針に従えば、そのような輸入は防げるであろう (Box 参照)。

もう 1 つの可能性は、国際航空便を通して RVF に感染した蚊や人間が運ばれることである。これらは短時間で RVF 流行国から移動することができる。国際空港の近くの地域で、感染した昆虫が逃げ出したことで節足動物媒介の病気(例えばマラリア)が発生した数

多くの例があるが、航空機の感染防止と空港の昆虫排除プログラムの国際基準が作られており、それは、RVF や他の昆虫媒介疾病の侵入を阻止するよう作られている。RVF ウィルスに感染した人は高感染価のウィルス血症を起こすので、吸血した蚊を感染させ、理論的には1人の飛行機の乗客が入国することで、新しい国にその病気を導入することが可能になる。結局、国際空港で入国する乗客のための適切な入国検査を保証するために、保健省との協力が必要とされる。これらの手続きは、RVF や他の重大な出血性の伝染病の疑わしい兆候を示すどんな人でも識別し、隔離し、入院させることを含んでいる。伝染病の流行国から到着した人は、もし到着後1週間以内に発病したら、すぐに医療上の助言を求めらるるよう警告されなければならない。

RVF の危険レベル	輸出国の活動	輸入国の活動
高い RVF が流行中	伝染の範囲を確認 家畜群中の感染状況の監視（臨床症状の監視、ウィルス分離/IgM 抗体の検出） ウィルスの活動が流行前のレベルに戻った地点の確認	流行地域からの家畜の輸入全面中止 最後の発症報告またはその国が高い危険状態でなくなったと判断された時点から3～6ヵ月後に貿易再開
やや高い 流行が予想される 前の状況	家畜の流産やヒトの発症例、家畜の血清試験などの調査により、氾濫原野のような RVF 流行地域になると考えられる箇所の監視レベルを上げること。 移動の少なくとも1月前に貿易用動物にワクチン注射を検討。	入国地点での監視の増強 港において最近の伝染の兆候を知るため無作為抽出検査を増強する。（ワクチンの履歴がないものは IgM 抗体の調査） もしワクチン注射した動物を受け入れるなら、それらは港で無作為抽出で IgG 抗体の検査をするべきである。
低い 流行が収まっている 期間	高危険地域（氾濫原野など）の感受性動物群の監視 9～12ヵ月齢の全ての貿易用動物にワクチン注射を検討	貿易用動物の IgM 抗体の通常無作為抽出試験

Box. 感染国からの家畜および野生反芻動物を輸入する際の OIE 推奨基準

感染国から輸入する際に、獣医局は、家畜や野生の反芻動物に関して、以下の事項に関する獣医的証明書の提示を要求すべきである。

1. ワクチン注射された動物：

- a) 輸送の日に RVF の臨床症状の兆候が示されなかったこと。
- b) マニュアルに表示された基準に従って輸送前の 21 日以上 90 日以内にワクチンが接種されたものであること。
- c) 最初の国の検疫施設に輸送前の 30 日間隔離されており、その期間 RVF の臨床症状の兆候が示されなかったこと。

2. ワクチン注射されていない動物：

- d) 輸送の日に RVF の臨床症状の兆候が示されなかったこと。
- e) 検疫施設に入る 30 日以内に RVF の診断を受けており、陰性の結果が出ていること。
- f) 最初の国の検疫施設に輸送前の 30 日間隔離されており、その期間 RVF の臨床症状の兆候が示されなかったこと。
- g) 検疫所に搬入して 14 日以上経過した時点で RVF の診断を受け、陰性の結果が出ていること。
- h) 検疫所から船積みの場所までの移動の間、媒介昆虫から守られていたこと。

第5章 リフトバレ - 熱早期警告の緊急計画

5.1 序論

早期警告によって、流行が拡大し深刻な社会経済への影響を起こす前に、重大な家畜疾病の発生や突然の増加を早期に発見できるようになる。早期警告の内容は主に疾病の監視、報告、疫学的解析であるが、疾病が発生（および伝搬）した地域と状況についての認識と知識を高めようとするすべての行動を含む。早期警告によって、疾病発生の可能性、原因、広がりを予測し、疾病制御活動の効果を調査することが可能となる。

早期警告計画は RVF にとって決定的に重要である。それは疾病に対する緊急対策の土台となる。RVF が存在する地域では、流行が起こる可能性が高いことを3ヵ月前、できれば6ヵ月前までに予測できれば、疾病制御対策の効果的な結果が得られるであろう。逆に、もし RVF が実際に発生するまで公的機関が注意を向けなかった場合は、家畜衛生当局と人の衛生当局の RVF に対する効果的な疾病制御活動を行う能力は極めて制限されたものとなるであろう。

RVF 緊急対策のすべての面で、厚生省の担当部局と親密な協力や、国と地方の早期警告システムをつなげていくことが基本である。

RVF 発生の予測や早期発見をする国の能力が成功するかどうかは次ぎのことにかかっている。

- ・ 地方および国際的な RVF 監視機関（EMPRES や IGAD など）との連絡網の作製と RSSD から毎月得られる地域の危険度予測データへの関心。
- ・ RVF や他の大きな脅威となる家畜伝染病に対する農家および一般への優れた通報計画。獣医と農家の接点を改善することを含む。
- ・ 現場獣医官（FVOs）、獣医補助職員、農業普及職員、地方当局、家畜所有者の RVF その他の重要な家畜伝染病の臨床症状を認識する訓練と必要な迅速対応
- ・ 国の家畜衛生業務の中で疫学検査能力を強力に発展させ、FAO その他の国際機関から RVF 発生につながる環境や疫学に関する状況の入手を可能とし、それらを解釈し行動する。
- ・ 受身的な監視業務を補うために、家畜所有者、現場および実験室 / 疫学担当の獣医師と密接に連絡をとり、問診、血清調査、野外の臨床調査を補うための屠場の監視など、技術に基づく能動的な疾病検査を持続する。

- ・ 地域や国および州の獣医部門本部への信頼のおける緊急疾病報告体制。
- ・ 緊急疾病情報システムの利用（国境を越えて広がる動物の感染症情報システム（the Transboundary Animal Disease Information System） [TADInfo] など）。
- ・ 県や国の獣医研究所における RVF 診断能力の向上。
- ・ 国の研究所と、地方や国際委託研究所の強力な連絡網の形成。
- ・ 緊急事態の準備や疾病制御方針を支える国の疫学解析能力の強化。
- ・ 国および地方の家畜衛生機関から OIE への迅速かつ包括的な国際疾病の報告。
- ・ 国境を共有する隣国間における、国および地方レベルでの獣医当局間の密接な連絡。

上記したことを詳細に論議することはこのマニュアルの範囲を越えている。もっと詳細な情報は動物疾病緊急準備計画マニュアル(Manual on the preparation of national animal disease emergency)（OIE 動物衛生マニュアル No.6）や家畜疾病の監視および情報システムマニュアル(Manual on livestock disease surveillance and information systems)（OIE 動物衛生マニュアル No.8）を参照するとよい。しかし、RVF 早期警告準備の最も重要な問題のいくつかは以下に記載されている。

5.2 獣医師や動物衛生関係職員の RVF 早期確認訓練と診断材料の収集と発送

多くの国では、過去に RVF の発生があったところでさえ、その疾病に関する直接の実践経験のある獣医や動物衛生職員はほとんどいない。もし、RVF は大きな脅威であると考えれば、こうした不足部分は改善されるべきである。組織的な訓練プログラムは、おそらくその疾病の侵入や発生に初めて遭遇すると思われる、すべての専門技術を有する人に設けられるべきである。訓練プログラムは包括的で系統だっているべきである。なぜならば、疾病は国のどこに起こるかわからないし、担当職員の交代があるためである。訓練は、選ばれた職員（農業普及職員、地域当局）や家畜所有者だけでなく、関連がわずかしくない部局の人にも行われなくてはならない。

全職員に高レベルの専門知識の教育をすることは明らかに実行不可能であり、必要もない。RVF の基礎的な臨床、病理学的、疫学的特徴を知り、その存在を疑ったときに何をすべきかを知っていれば十分である。おそらく、人々を教え込むのに最も重要なことは”マインドセット”であろう。もし、彼らが現場や診断研究室で流産の多発や若齢反芻獣の死亡を伴う異常な疾病の発生に直面したら、可能性のある様々な診断の範囲に RVF を含め、状況に応じて行動するべきである。人々は診断材料の採材や輸送を含めた確定診断を行う必

要がある所や、疾病発生場所で実施する必要のある緊急疾病制御活動において訓練されるべきである。それよりも専門化された訓練は、専門家診断チームのメンバーに指定された全職員に必要となるであろう（下記参照）。

可能性のある訓練の回数は適切に選ぶ。

- ・ 現場対応の職員や研究室の職員を他国の RVF が発生している現地へ、実地経験をさせるために派遣する。または、彼らに発生を制御している国の経験から教訓を得る別の機会を与える（研修会への参加など）。
- ・ 国際的な訓練の機会はしばしばある。生物学的ハイレベル封じ込めの実験室や動物飼育施設が利用できる国では、感受性家畜を使用した実験感染試験を行う海外病の教育訓練を実施している。研究所の職員は国際または地域の委託研究室で訓練を受けられる。訓練計画は時々国際組織によって用意されている。
- ・ 訓練の支えとして、政府の現地および研究所の獣医職員、保健所や検疫所の獣医、開業獣医師を対象とした、国が企画する緊急疾病訓練ワークショップを行うべきである。理想的には、これらのワークショップには近隣諸国からの代表者を参加させ、ワークショップを介して、企画側の訓練された人から農場経営者の段階へと伝達すべきである。
- ・ 現場の診断マニュアルは、わかりやすく、实际的で、図式されていればとても有用であり、常に車で持ち運びができ、疾病の発生場所で迅速に参照できる。

5.3 酪農家と家畜商の自覚 / 教育プログラム

これらのプログラムは緊急疾病の準備計画の最も重要な1つであるが、時々軽視される。それらは、“所有者”を育成するために必要であり、酪農家や他の重要な利害関係者の緊急疾病制御 / 排除活動を支えることになる。それらはまた、通常行われている政府指導の上から下への指令を補う、下から上への疾病制御運動の計画と実施を促すことになる。

情報戦略は、RVF やその他の重要な家畜疾病の性状や起こりうる結果や、それを防御または制御 / 排除することにより得られる利益を利害関係者に理解させることを目指すべきである。さらに、この戦略は常に伝染病を防ぎ、戦う共同の運動へと人々を集合させる要素を持つべきで、理想的には酪農家衛生防衛集団や酪農家組織の形成にいたる。

理解してもらいたい重要な通達の1つは、異常な疾病の発生に気づいたら、すぐに最寄りの政府の家畜衛生機関に届け出て援助を求めることが極めて重要であるということである。

このことは注意深く説明する必要がある。広報運動は酪農家だけでなく、地方政府や家畜業者にも向けられるべきである。

家畜商は一般広報活動の重要な対象者であるが、しばしば見落とされる。家畜商を介した家畜の移動は、しばしば家畜伝染病の蔓延の重要な伝染要因となる。動物衛生当局と家畜商の信用と信頼の構築は、酪農家との討論や、緊急疾病を周知してもらう一般的な話題と同様に重要である。可能ならば大事な動物を疾病がない地域から購入すること、病気の動物を購入しないこと、検疫、ワクチン接種、家畜の個体識別という”正しいこと”を行う重要性をもっと強調すべきである。国内および国際間の家畜の交易が疾病発生の潜在的要因であることを強調すべきである。

写真 アフリカの角地域とアラビア半島の家畜貿易（北ソマリアのベルベラ港）



MARC BLEICH

5.4 専門家の診断チーム

現場から疾病発生の疑いの報告があった時に動けるように、RVF 診断、または緊急疾病調査チームの専門家は国内で任命することを薦める。これはいかなる非常時対応策よりも優先して結成されるべきである。メンバーは通報後直ちに装備を整えて、疾病発生地に行かなければならない。彼らは、疾病の予備調査や診断材料の採材や輸送に必要な装備を持って行かなくてはならない。

診断チームの構成は状況によって変わるが、以下のことは必要である。

- ・ 中央または地方の獣医診断研究所からの獣医のウイルス学者や病理学者
- ・ RVF を直接経験したか、訓練を受けた専門的な疫学者

- ・ 感受性の高い家畜種の流行病を経験した獣医師
- ・ 昆虫学者

理想的に言えば、医学および獣医学の共同専門診断チ - ムはどのような発生場所にも出勤すべきである。チ - ムは、もし CVO から指図をされたならば、その地域の獣医職員とともに疾病発生場所に行くことになるであろう（そのための交通手段を与えられるであろう）。彼らは臨床検査を行い、病歴を調べ、疫学、昆虫学の予備調査を行うことを期待されている。彼らは特に RVF および診断上その可能性のある風土病または海外病の診断材料を採材し、研究室に送り返さなくてはならない。

チ - ムはまた、発生場所で必要な疾病制御活動を即座にとれるようにすべきで、その事を行う適切な権限を持つべきである。彼らには地方の家畜衛生当局に直接指示をする権限を持たせるべきである。

チ - ムは疾病発生の調査結果を、国、地方、地域の獣医当局や CVO に即座に報告することを期待されている。彼らは、確定診断を行った過程を報告し、感染区域や監視区域を明らかにして、これからの疾病制御戦略を助言すべきである。彼らは発生地域からの疾病報告体制を改善するための必要な処置や、地域の疾病制御センタ - 設立考案の助言をすることになるであろう。

5.5 研究所の診断能力

迅速な確定診断は、一連の標準化された診断試薬があり、経験豊富な職員がいて、専門知識を維持できる十分な診断材料がある、完全に設備が整った研究所でのみ保証される。比較的簡単な設備で行える ELISA による血清診断は、P-2 レベルの設備を持つほとんどの国で実行できる。さらに、生きたウイルスを必要とする（例えばウイルス中和試験）海外病診断まで進めることは、生物学的に安全な施設（P-3 / P-4 レベル）を備えた研究所でのみ行うべきである。

従って、大部分の国にとって、全ての国境を越えて広がる動物の感染症や緊急疾病の確定診断のための完全な能力を持つ国立獣医診断研究所を維持することは、その多くが海外病であるため非現実的であり、莫大な費用もかかる。しかしながら、家畜飼育頭数が多いすべての国は獣医診断研究所を持つことを求められる。そこには、すべてとはいわないが、大部分の緊急家畜感染症の原因究明をする予備診断が試みられる程度まで、病理学、ウイルス学、細菌学、血清学の幅広い標準的な検査を行うための、設備と能力がなければなら

ない。もし、RVF の発生が大きな脅威であると考えるのであれば、RVF の抗原や抗体検出のためのいくつかの主要な診断検査を行う能力を持つことが考慮されるべきである。

材料運搬容器は、中央と州または地方の両研究所で保管され、FVOS や専門診断チームが容易に利用できるようにしなくてはならない。容器は、理想的には金属のねじ蓋やゴムのワッシャーがついている漏出防止ガラスビンか、高品質プラスチック製のねじ蓋容器が良い。これらは吸水性素材や氷とともに漏出を防止する第 2 の容器（例えば錫メッキしたスチール製またはプラスチックか合成樹脂製の冷蔵庫）に封入され、最後にラベルを貼った強固な外箱に入れられる。材料についての注意書きも備え付けられるべきである。

5.6 国際委託研究所と協力センター

FAO や RVF 担当の OIE 委託研究所や協力センターの連絡網は世界各地に存在し、助言を与えたり、国々を援助したりする。それらの名称、連絡先、対応内容、担当地域の範囲など、多くの関連項目は付録 1 で示す。

RVF の緊急対応策の一部として、国々は適切な委託研究所や協力センターと接触し、意見交換を行うべきである。国々は確定診断やさらに進んだ性状解析のために、送付する診断材料や分離した病原体の種類や範囲を決める。運搬方法、包装と冷蔵方法、容器の表示（正確な宛先、必要な通関手続きや国際運送会社 [IATA] への申告を含む）をすべて取り決めるべきである。この情報は国の計画に記録されているべきである。

緊急疾病が発生した地域で分離された病原体は、まだ可能性の段階でも確定された場合でも、詳細な性状検査のため適切な委託研究所へ送らなければならない。異なる発生場所や異なる発生時期から得た、いくつかの分離材料を送ることを勧める。発生国の外へ検査材料を提出する場合は、常に前もって受け入れ側に連絡を入れて承諾を得た上で、IATA の公式規格に合う容器に入れて郵送するべきである。

委託研究所や協力センターでは、例えば訓練の機会や、専門的な助言や、標準診断試薬を提供することが可能である。

5.7 RVF の予報システム

流行が起こる 3 つの不可欠要因は、感受性のある家畜集団の存在、媒介する蚊の大量発生、ウイルスの存在である。ウイルスが存在し続けていると思われる地域や、以前に疾病が発生した地域と近接している地域では、はじめの 2 要因が RVF の発生する可能性があ

ることを早期に予想する鍵となる。

予報の初期研究は、長期間にわたる RVF の動きに関する基礎データが蓄積されてきたケニアの研究所が中心であった。40 年間の RVF の周期的発生は雨天の日数と降雨量に基づく統計値に関係していることがわかっている。3 ヶ月ごとの RVF ウイルス発生数の平均値を記録していくと RVF の活動が起きたことを示す陽性値の突起が形成されるが、それは短期間の激しい降水量よりも、次第に増加する雨の持続に関係していた。使用したデータは、古典的な方法で作製され記録された長期間の降雨記録に基づくものである。ITCZ の特色は、RVF ウイルス活動の流行状況を決定する要因としても重要であった。これらのデータは RVF 発生の 4~10 週前に予報を可能とし、この期間、つまり疾病発生の前にワクチン接種ができるようになった。

より高度な研究は、RSSD が利用できるようになった時点で可能となった。これらのデータは、降水量、天候型、それらが環境に及ぼす作用を国および地域で監視できるようになった。CCD の測量値は降雨量と密接に関係しており、各地から降水量の記録を毎日集める困難な作業に代わることになった。天候型は東アフリカとアフリカの角地域で地域的特徴があり、このデータを基に研究できるであろう。詳細な解析は 25 年以上に及ぶウイルス分離記録と研究対象地の NDVI を用いて行われた。NDVI データは植物の緑色と茶色を相対的に測定することから得られる。水面が洪水が起こる点まで上昇するときに、その比は 0.43 から 0.45 に近づく。この値は、調査期間でそれぞれの流行時期に認められた。

より最近の同じ基礎データを使用した過去の流行を調べる研究では、インド洋や太平洋の海面温度 (SST) を取り入れている。これらを NDVI のデータと組み合わせると、調査した期間では、予想される RVF ウイルスの活動時期を 100% 正確に予報できた。これによって、ウイルスの活動が起こる 2~5 ヶ月前に流行に対する準備期間が取れることになる。

新しい統計値は、BERMS という名で知られる衛星データから得られている。これは、測定地域の河川や涸れ川の集水領域の降水量を測定し、貯水池や河川のつながりのデジタルマップに基づき作製されている。それは洪水が起こる時期を予想でき、アフリカの角地域やアラビア半島の灌漑地域で特に役立っている。初期データによると、BERMS はウイルスの活動が起こる 5 ヶ月前にそれを予測できることを示唆している。RVF を予報する疫学にとって RSSD を利用する利点は、解析に使用するシステムが比較的低価格でできることである。それらは直ちに国や地域のレベルで利用でき、もし可能ならば、感受性のある家畜へのワクチン接種や蚊の幼虫駆除などの予防対策をとる時間が得られる。西アフリカ

のサヘル地帯には洪水による蚊の繁殖場所が点在しており、それらは殺幼虫剤で制御できる。アフリカの角地域の灌漑地帯ではこのような制御方法は使用できない。

国際機関は人工衛星やその他の情報を分析し、RVFの動きが増加する傾向の天候型にあるという初期警告を、危険性のある国に提供する最も適切な所である。FAOは、地上の各地からの情報や、食料や農業についての世界的情報と早期警告システム（GIEWS）やEMPRES/家畜のプログラムを介して、これらのデータをこれまでの基準をもとに一般的にわかりやすくし、早期の警告/危険性評価情報を提供する上で、中心的役割を果たさるう。

アフリカのその他の地域では、地上の実際のデータが入手できず、そのデータを活用するには長期間の準備作業が必要なので、RSSDシステムの有効利用がほとんど行われていないことを記録せねばならない。1977年から1988年にかけてのソマリアやケニア北東部における最近の発生を振り返って解析してみると、これらの国々でのRVFウイルスの活動の発生元ではNDVIの値が高くなっていたことが示された。

5.8 RVFの血清学的、臨床的監視プログラム

本活動は、疾病の動向を監視するために、流行が収まっている期間のウイルス伝播様式、ウイルスの動きが増えて危険状態または初期警告状態となった地域、媒介する蚊の増加状況の基本情報を充実させることである。この監視作業は、定期的な現地訪問や、酪農家や地域社会との接触によって実行され、目的をもって計画された地理的に代表的な場所での定期的な血清検査と、直接参加する疫学調査を含めるべきである。血清試験によりRVFウイルスの動きを検出していたのでは、一般には遅すぎて適切な制御ができない。

監視動物はRVFの疫学情報の基準線を得る重要な手法である。それらは地理的に代表的な場所に置かれた小型反芻動物群である。蚊の活動が予測される場所が最適地である。例えば、川や湿地やダム付近を選ぶべきである。監視動物は、常時検査や材料採取に利用できること、生涯個体識別ができるように耳票を付けることを所有者との間で取り決めるべきである。取り決めは、動物群に何か病気が起きた時に迅速に報告し調査することに関してなされるべきである。血清材料は群内の20~30頭の若い小型反芻獣から一定の期間ごとに採取され、RVFウイルスに対するIgG抗体とIgM抗体の両方を調べるべきである。一般的な方針として、雨季の期間や直後を重点として、監視動物から年に2~4回採材すべきである。

上の写真：

エチオピア Afar 地方の蚊の繁殖に適した地域

下の写真：

モ - リタニアの現場検査官による監視動物の調査



第6章 リフトバレー熱の突然発生に対する早期対応緊急計画

6.1 序論

RVF の発生が定着している地域から RVF を撲滅することは不可能かもしれない。それでも、RVF の発生がない地域や、発生の恐れのある地域では、撲滅することを目標とした緊急対策を準備すべきである。この最終目標は、疾病制御運動による伝染病的モニタリングによって、疾病が根絶したことが示されるまで追求される。

RVF ウイルスが存在する地域では、その流行ができるだけ早く予想または発見され、発生の予防または少なくとも発生の地理的範囲と規模の大きさを限定するための迅速な行動がとれることを前提とした、緊急計画を準備しておくべきである。その目的は、その疾病が発生することによって生ずる社会経済学的、貿易上の損失、公衆衛生上の結果(被害)を最小限にするためである。

6.2 RVF の発生が予想される場合の疾病制御対策

疫学および環境状態から RVF が家畜に流行する前状態であることが示唆されおり、突発的な発生が起こりそうであるという早期の警告があると、国の人獣公衆衛生局が有効な対応をすることができる。この対応ができる機会は、野外において RVF ウイルスの活動が明らかになってくると次第に失われてしまう。国の動物衛生局にとって、実際の発生に先立って起こりうる疾病の脅威に対応するための予算と資材を決めることは、いつも困難を伴う。将来、RVF の長期予測方法がより正確になるにつれて、この決断をする過程は容易になるであろう。

1) 高危険度エリアの的確な設定

RVF の活動(流行)が今にも起こりそうであるという予測がされるとき、最初に行うことは、感染が起こりそうな地域を設定することである。この設定は以下のことに基づくべきである。

- ・衛星による科学的評価や天候のパターンや草木の成長に基づくその他のデータ等
- ・蚊が繁殖する可能性のある範囲を限定するための標高、水路、ダム、洪水の起こりやすい地域、灌漑施設といった地形上の特徴に基づく情報
- ・主要な RVF のベクターや次いで重要なベクターの種類や推測される生息数に関する、

監視活動によって集めた野外の疫学的，昆虫学的事項

- ・感受性の高い家畜の分布域と分布密度
- ・ウイルス / 病気の歴史的情報と、以前に RVF が発生した時の疾病の分布と流行の動向
- ・その国における，生態学的地域と家畜の個体数に基づく潜在的な RVF の流行域
- ・歴史的、生態学的、気候情報に基づいて推定される RVF ウイルス増殖の持続時間；亜乾燥地帯においては 6 ~ 12 週間よりも長くなることはないであろう；もっと気温の高い草地では，ウイルスが激しく活動する最初の期間は季節的に増加し、6 ヶ月から 2 年に及ぶ可能性がある。

この情報は地理的情報システム (GIS) を用いて集められ、評価される。

2) 情報公開プログラム

ほとんどの疾病で、制御・撲滅運動を成功させるためには、情報公開と教育のプログラムは基本的な要因である。それらは、ヒトの致死的な出血熱の 1 つの発生が懸念されている時、とても重要である。ひとたび，RVF 発生危険性が高い地域が特定されれば、情報公開プログラムは，家畜育成を職業としている人たちやその他の危険性がある人たちを対象にして行われるべきである。これは医療と家畜衛生に携わる職員により、集会、ポスター、ラジオ、テレビ、新聞といった、対象となる聴衆、観衆に最も効果的に届くようあらゆる方法によって伝えられるべきである。

伝達する必要のある情報は以下のことを含む：

- ・ RVF とは何が、いつ、どのようにしてヒトや動物に発症し、どのような所見で、どのように広がり、どんな転帰をとるのか
- ・ もし家畜やヒトの間になにか疾病が起きていれば、地方の動物衛生局や公衆衛生局の担当者と連絡をとり協力を求め、いつどこで担当者と連絡をとるのかを決める必要性
- ・ RVF の影響を減少させるための、疾病の防御と制御のための活動を行うことによって得られる恩恵
- ・ 蚊に刺されるのを避けるため人々がとるべき行動：例えば、虫除けの使用、長袖の着用、沼地や洪水の多い地域を避けることや、住居の中や周囲への殺虫剤の散布、殺虫剤をしみこませた蚊除けネットの夜間の使用など
- ・ ワクチン接種の役割
- ・ 罹患した、もしくは死んで間もない動物は潜在的な感染源であり、と殺せずに埋葬さ

れるべきであるという事実

- ・ 罹患した動物も、正常な動物も売買したり移動したりするべきではない

セネガルの RVF に対する一般の関心を引きかけるポスター



3) ワクチン接種

i) 使用可能なワクチン: 弱毒(生)ワクチンと不活化ワクチンはともに動物をRVFに対して免疫を与えるために用いられている。弱毒Smithburn生ワクチンは、家畜の品種改良のためにアフリカに輸入された外国産やその雑種の羊、ヤギ、牛を守るために東部アフリカや南部アフリカで広く用いられている。このワクチンは簡単に生産され、比較的安価である。一回のワクチン接種で5~7日後に羊や牛で防御効果が現れ、長期間免疫が続く。これは、妊娠していない成獣や比較的耐性のある遺伝子型に用いられた場合、かなり安全である。このワクチンの主な短所は、妊娠した雌羊や若い子羊への使用は安全ではないことである。特に妊娠羊が妊娠前半期にワクチン接種された場合、小脳症、水無脳症や関節拘

縮症を含む胎子の異常が起こる可能性がある。30%以上の雌羊が流産し、それ以外は妊娠期間の終わり頃に羊水過多症に発展する。若い子羊は神経症状を患う恐れがある。そのワクチンは *Bos taurus* や *Bos indicus* の妊娠牛への使用は安全である。

記録にはないが、少なくとも理論上、病原性を復帰する危険性がある。この理由から、RVF の発生していない地域での生ワクチンの使用は推奨されない。

弱毒変異生ワクチンである MP-12 は、安全で効果のあるワクチンとして実験段階においてかなり有望視されている。

不活化ワクチンはあらゆるタイプの動物に(妊娠しているものを含めて)安全であるが、免疫原性に乏しい。それは生産が難しく、また高価でもある。十分なレベルの免疫を与えるのに2～3回の投与が必要であり、そのためにRVFが家畜に流行している間に在庫が不足する可能性がある。

ii) ワクチン接種普及運動：気候的、疫学的評価によりRVF発生の可能性が高いと予想された時や地域では、RVFの常在地における集団ワクチン接種運動を真剣に検討すべきである。発生初期にこれが行なわれれば、より深刻な流行を予防するのに成功する可能性が大きくなる。効果的な啓蒙運動を行い使用可能なワクチンの十分な供給を確実にするには、少なくとも2～4ヵ月早めの警告が必要である。

Smithburn 弱毒生ワクチンはこのような集団接種に使用するのに最も適している。すべての動物に予防接種するのかどうかという点について価値判断をする必要がある。接種の対象に妊娠している羊を含めることによって、何頭かの流産と胎子の奇形が生じるかもしれないが、総合的な損失は少なくなるであろう。アフリカ原産の羊やヤギの品種の多くは、妊娠中にワクチン接種をしても流産することはない。サヘル地帯の品種はその他の地域よりも感受性が高いようである。

RVF ウイルスが既に流行している形跡がある地域では、ワクチン接種を中止するべきである。しかしながら、ワクチン接種はそこ以外の発生の危険性がある地域で高レベルの疾病監視をしながら続けるべきである。

4) 媒介昆虫の制御

現在、RVF の予防運動として、媒介昆虫の制御プログラムが選択されることはわずかである。大量の殺虫剤の散布は、環境上受け入れられないことはもちろん、非現実的で、高

額の費用がかかる。しかし、蚊の繁殖地や生息地に限定された、超低量の殺虫剤の散布は特定の環境において有効な対策となる。蚊の活動が盛んな地域から感受性の高い動物を移動させることや、動物は移動させずに、蚊に刺されないようにすることは、有効な選択ではないようである。

最も効果的な媒介動物制御方法は潜在的な蚊の繁殖地の幼虫を駆除することである。現時点では、これは RVF の発生の予防方法としてまだ実験段階であるとみなされなければならない。最も現実的な対策は、洪水が起こる前に殺幼虫剤を草原の泥に埋めておく方法である。*Bacillus thuringiensis* や *B. sphericus* に由来する毒素と、メソプレンのような幼虫の成長阻害物質は実験的に用いられ、優れた結果を出している。殺幼虫剤の使用は、洪水が予想される他から離れた限定された地域や、洪水による水没の恐れのある地域において適用できる。西アフリカのサヘル地域は、walo や dieri などと呼ばれる季節的に水がたまる沖積粘土の窪地が散在しており、この試みをする最適の候補地である。

6.3 RVF の発生が確認された後の疾病制御対策

家畜の輸出をしている RVF の常在国で RVF ウイルスの活動が確認された場合に獣医局がすべきことは：

- ・ 感染地域の広さや対象となる動物数を定めること；
- ・ 生態学的考察に基づいて、その国で RVF が広がる可能性のある地帯を定めること；
- ・ 伝染性ウイルスが活動する期間や規模を予測するために、洪水が起こることを示す物的指標（BERMS）、洪水の水がいつまで残るかということや降雨状況、SST、CCD、NDVI などの人工衛星から現時点のデータを監視すること；
- ・ RVF が感染した地域の蚊の個体数を監視すること；
- ・ 経度的に監視し、RVF ウイルスの活動レベルを推定する（発生の割合/ウイルス分離/ELISA 試験）こと；
- ・ RVF の発症数と抗体陽転動物（IgM と IgG）を監視すること；
- ・ 最近の RVF ウイルス活動の記録を準備すること；
- ・ 上記の時間から 3 ～ 6 カ月後に、あらゆる情報から RVF の活動が認められなくなり、状況が RVF 流行の前の状態にもどったことを確認する時点を決めること。

蚊による RVF の伝染の形跡が高レベルで認められる時は、発生地域におけるワクチン接種は推奨されない。刺咬伝播により状況を悪化させる。氾濫原で RVF が確認された時

や、多地点で同時に緊急の RVF 発生が起こった時は、ワクチン接種による防御対策を選択すべきでない。

しかし、過去に RVF の流行があり、RVF が発生の中心から徐々に拡張してきそうな地域では、発生地域の周囲のワクチン接種が検討される。これは蚊の活動地域の境界部分を含めた方が良い（たとえば標高が高い台地）。

家畜は、媒介動物が存在しない地域（高度の高い場所のような）へ移動できる場合を除いて、ウイルスの活動が高まっている間は、危険性の高い流行地域への搬入、搬出をするべきではない。

1) 家畜の移動と売買

家畜の売買は、RVF が流行する前の状態になったことが確認され、最後の RVF ウイルスの活動形跡が得られてから少なくとも 6 ヶ月経過するまでは、すべて中止するべきである。

その地方の人々は、洪水の起こる危険が大きい時期の間は、伝統的に家畜を洪水地帯から雨の降らない高度の高い地域へと移動する。羊飼いは、彼らの動物をリフトバレーの底から急斜面の端の頂上へと移動させることを知っていた。このことが、一般的に、動物を RVF に感染した蚊から遠ざけ、疾病を 3 ~ 5 日以内で終わらせる。このような動物の移動を妨げる理由は何一つない。

生息する動物が遺伝的耐性を持っているため、臨床症状が認められない流行地域から、羊やヤギが移動してくるといった現実的な危険がありうる。貿易のためのどんな移動でも、ウイルス血症の動物が、潜伏期のうちに遠く離れた国に入ってしまうという結果をもたらすかもしれない。ウイルス血症の動物が、もし RVF が発生していないが蚊の生息数が多い国に持ち込まれたら、非常に危険である。RVF ウイルスの伝播の中心となる地域が広がってしまうであろう。これらの動物は、さらにそれを屠殺する人にとっても危険な存在である。

地方動物衛生局は、RVF が動物に流行している間はその国の中での移動規制を強めたり、危険が最も増大している期間は屠殺業務も中止させるかもしれない。

6.4 国際協力

RVF は生態学的領域と気候的条件が共通の地域性のある疾病と見られるべきである。終

息した RVF の流行経過をみると、これら自然の生態学的領域は、しばしば2つ以上の隣接する国々の領域にまたがっている。例えばケニア、タンザニア連合共和国とソマリア；南アフリカとナミビア；モーリタニアとセネガル；そしてサウジアラビアである。それゆえ、これらの国々にとって、この深刻な疾病に対し、地域性に基づいて、お互いに協力し努力することが非常に重要である。

この地域的な国際協力を拡大するべきである。特に以下について：

- ・ 協力および緊急対応策の助けに加わること；
- ・ 疫学検査と早期警告プログラムをネットワークでつなぐこと；
- ・ 病気の発生と報告に関する現在の情報をネットワークでつなぐこと；
- ・ 能力と資材の協力体制を進める。例えば実働部隊と診断設備；
- ・ 地域の科学的会議と訓練プログラム。

第7章 リフトバレー熱が突然発生した期間の組織的な対策

7.1 国の動物とヒトの衛生当局の協力関係

政府の農業省と保健省(もしくはそれに相応する機関)は密接な関係を築かなくてはいけない。そうすることによって、公衆衛生上重要な問題となっている RVF や深刻な家畜の病気(狂犬病や日本脳炎など)に十分対応できるからである。

RVF の突発に備える計画と他の準備計画は、お互い両立し補い合うものであるが、その体制や組織をつなぎ合わせるために、事前に話し合って合意に達していなければならない。また、非常時の対応に協力し、疾病の制御や根絶計画を協力して行っていくため、最も効率のよい機構組織や責任をとる部局についても合意していなくてはならない。不必要な重複を避けるために、両省で資材を共有することや、適切な対応部所についても慎重に決めなくてはならない。

地域において相互の協力と機材の共有ができるようにするには：

- ・ RVF の疫学調査と評価計画を連携させる。
- ・ 2つの省の間で突然疾病が発生した場合の報告や、ほかの重要な疾病流行の情報の素早い交換が効率よくできる仕組みをつくる。これらの取り決めは国の両省の本部と同じように地方レベルでも適用されねばならない。これは新たな RVF の動きに迅速に対応するため非常に重要である。
- ・ RVF を診断する研究施設は 1カ所作るか、もしくは政府所管の獣医学研究所と医学研究所の間で技術や診断用の試薬や専門家を共有する。(求められる水準の封じ込め設備を持つ 2カ所の研究所を設置する必要はない。)
- ・ 診断の専門家チームと野外対応の担当者を一体化する。
- ・ 訓練と広報計画を一体化する。
- ・ ワクチンの冷蔵施設を各地で共有する
- ・ 媒介昆虫の制御計画の必要性を承知させる

7.2 責任と指揮体制

国の CVO(もしくは同等の獣医業務の責任者)は RVF を含む緊急の家畜疾病に準備し対応するための技術面の全責任を持たなくてはならない。所轄する政府の省はもちろん極めて責任が重い。

最近では多くの国の獣医業務は再編や合理化されてきている。これには獣医の仕事の地方化や委託、つまり獣医業務の民営化と政府の業務の縮小化も含まれている。経営上の機能から政策機能の分離、獣医研究所と野外での業務の執行責任の分割などが行われている。

これらの新しい構造は日ごろの家畜衛生業務の改善要求に合わせて発展してきた。しかしこの動きは、RVFの流行のような大多数の動物の健康が脅かされる緊急な家畜衛生業務の対応には向いていない。そのような緊急事態では、あらゆる情報源から役に立つ最も有用な情報を分析して、早急に決断を下さなくてはならない。そして、その決定をわかりやすい指示に変えて、実際業務を行う責任がある人々に伝達し、その命令が実行され、どのような結果が生じたかを知らなくてはならない。従って、国の獣医本部からの指示や情報を最前線で病気の制御活動をしている研究所や現場に直接伝え、本部に情報をフィードバックする効率的な体系が必要である。

そのような業務を緊急時に素早く、能率よく行うため、国の獣医事業は最低でもRVF発生に対し緊急対応をしている期間は、指示体制とライン・マネージメントシステムをとらなくてはならない。

多くの活動で、責任は民間の団体またはNGOに任せられる一方で、国の獣医事業に計画全体の責任は残し、適切な質の高い手法をすべての実施機関に任せなくてはならない。

将来への計画を立てることも必要である。それによって、RVFが発生するとすぐに、そして速やかに、最も適切な体制と責任体系を作り上げることができる。計画には、緊急事態のかなり以前から次に示すものの1つあるいはそれ以上のものを組織しておくことが含まれるであろう：

- ・ 動物衛生の非常事態が国家レベルで取り扱われ、CVOがその非常事態対応の全責任をもち、担当する政府機関の長に直接回答していく。
- ・ 病気を制御するため、必要ならば複数の機関で協力体制をとる（警察、軍、教育機関、メディア、保健所）。この協力体制をとるには、関係局の合同委員会を設置することが必要であろう。官僚制を考慮すれば、緊急時にそのような委員会の構成員を募る仕組みは、常時可能なものにしておくべきである。
- ・ 緊急時の対応計画を実行するため、地方機関は所轄の獣医がCVOの指揮管理下に入ることを合意する。地方の農場や研究所で獣医業務を行う者を緊急時の計画と訓練活動に動員できること、国の獣医本部と協力して非常事態を早期に通報する体制がとれるという合意が必要である（国本部への病気の緊急発生の報告を含む）。

- ・ 緊急時に対応するため、中央獣医研究所を含むすべての政府の獣医業務で、同様の体制が CVO の指揮系統に入るようになっていること（現在はそうでなくても）。
- ・ 家畜衛生の緊急時に十分な業務の協力を得るために、事前に民間の獣医機関、大学、他の学術機関、研究機関と合意の契約しておく。
- ・ 開業獣医師や、他の機関の獣医を臨時的政府スタッフとして雇う際の期間や条件について国の獣医師会と交渉しておく。

多くの国では民営の施設は極めて小さいか存在しないので、病気の管理には獣医以外の助力に頼る必要があるであろう。従って、他の関連部署、例えば農業振興所などの人員を訓練して動員できる仕組みがなくてはならない。家畜疾病の制御をしていく上で働いてもらえる潜在的な人材を探しておき、流行が起こったときすぐに行動を起こせるよう準備することが不可欠である。

7.3 緊急動物疾病相談委員会（CCEAD）

国にとって、RVF や他の緊急の家畜疾病が起こるとすぐに開催され、緊急対応を要する期間は常時会議を行う CCEAD を設置することは有益である。これは原則として専門的な委員会であり、その役目は疫学情報やその他の疾病制御情報を検討すること、合意された活動を推進すること、活動の監視を続けること、CVO や適切な政府機関に将来の活動計画と計画の実行を助言することである。

示されている CCEAD の構成は次のようなものであろう：

- ・ CVO(議長)
- ・ 野外での獣医業務の長、疾病防除の長
- ・ 疫学研究部局の長
- ・ 州、県、地方の獣医事業の長
- ・ 国の獣医研究所の長
- ・ 病気発生地域の地方獣医研究所の長
- ・ 農業団体や組織の経験豊かな者
- ・ 国の獣医師会や大学などの主要団体の代表
- ・ 必要であれば技術分野の専門家（オブザ - バ - として）

もし、責任のある部署において指示が出され、その指揮体制（7.2 参照）が何らかの理由で実行できないならば、CCEAD を設立することは RVF に対する活動を合意のもとで行

っていく上でより不可欠である。

CCEAD は公衆衛生部門と連携すべきである。もし実行できないなら、最低でも CCEAD の会議に厚生省から専門の知識のある人員を出席させるべきである。

7.4 国立獣疫管理センター

国は国家獣疫管理センターを常設すべきである。RVF や他の疾病の発生時にはこのセンターは CVO とともにその国におけるすべての緊急疾病制御を行う上で責任を負う。センターは国の獣医業務の本部内に設置し、国の疫学部局はセンターと密着しているか、もしくは共同で仕事ができる状況がよい。CVO は承認された日々の政策の実行をセンター長に委任する。センター長は通常政府の獣医職にある高官が任命される。緊急対応としてセンターがしなくてはならないことは：

- ・ CVO や CCEDA で決められた疾病制御政策を実行する。
- ・ 地方の獣疫管理センターの運営を監視、監督する。
- ・ RVF の調査計画を立てて実行し、結果を評価する。
- ・ 気象庁と長期気象予報団体と連絡をとりあい、RVF の発生する危険の高い地域を選定する。
- ・ 利用可能な人材や資材についての詳細な最新のリストおよび追加資材の入手先の最新情報を用意しておく。
- ・ 地方のセンターに人材や資材を派遣する。
- ・ 必要に応じて、ワクチンなどを含めた必要な物品の十分な注文と配布をする。
- ・ 普及活動の進み具合を監視し、CVO への専門的な助言を与える。
- ・ 緊急対応に関わっている別グループとの連絡；国の災害対策計画の一部で活動しているものも含む。
- ・ 国際的な疾病報告の準備、適切な時期にその疾病が国または地域で清浄化されたという報告の準備。
- ・ 農家への通知や一般社会に知らせる啓蒙活動。プレスリリースやメディアと連絡するための記者会見の場所を作っておく。
- ・ 記録を残すことを含め、一般的および財政的な管理。

国立獣疫管理センターは以下のものを完全に備えていなくてはならない。国土すべてが描かれた地図（1：50000 がよい）。獣医事業所、特別に設置された地方の獣疫管理センタ

一、獣医研究所などと連絡できる設備、例えば電話、ラジオ、ファックス、e-mail など。センターは緊急疾病予防システムと連絡していなければならない。

7.5 地方獣疫管理センター

RVF の緊急時に発生場所に最も近い獣医事業所、またはそれがなければ地方の農業振興所が獣疫管理センターとして活動しなくてはならない。理想としては、調査やその他の疾病制御活動のために専門チームが1日以内に到着できるようにでありたい。さもなければ、事前に一時的な地方疾病管理センターを設置する場所（町役場など）を確認して、交渉しておかなくてはならない。

地方の獣医事務所ではその地域の疾病管理の責任を負う。そして、家畜が農場にいるか、放牧か遊牧かを調べる権限を持つ。事務所は診断、調査用のサンプルを集め、病気を防除するのに必要と思われる手段を何でも行える権限、人員を持っていてはならない。その手段とは、感受性家畜へのワクチン接種、家畜の移動制限、媒介昆虫の駆除計画である。

地方の獣疫管理センターは、検査材料を採材し、短期間保管し（冷蔵庫）、送付するための機材を供給されていなくてはならない。ワクチン冷蔵施設やワクチン接種器具、殺虫剤と散布用具、乗り物と燃料、必要な時 CVO と連絡する手段などの機材も必要である。必要な機材の提供を受けたならば、ほかのサービス機関、警察、農業振興所、メディアなどとも協力すべきである。また、広報活動や、農家の集中訓練や学習を行うのに必要な物資の提供も受けるべきである。最も大事なことは、常に国やリスクが高いと思われる地域において、病気の現状に関する正確な情報をつかんでいることである。

第 8 章 支援計画

支援計画は、RVF やその他の緊急疾病発生の祭に行動計画が実行できるように、物資供給の重要な支援を行うためのものである。

8.1 財政計画

経験的に、財政上の処置が遅れることが病気が発生した緊急時に素早い対応ができなくなる最大の原因であることがわかっている。たとえ少額でも資金を早く投入すれば、後の莫大な出費を抑えることができる。従って、前もって財政計画を立てておくことは疾病対策の重要な要因である。

財政計画では、緊急疾病に対応するために、緊急対策費を迅速に投入できるように改善しなくてはならない。この資金は、通常の行政が行う獣医業務の経費とは別にすべきである。そして、この計画は経済計画を立てる機関や財務省など、関係するすべての部署が承認しなくてはならない。

この資金は病気の制御 / 撲滅活動の経費に使用できるようにする。一般的には、それらは初期段階の活動、発生前の検討、制御対策などを実行することにも使用するべきである。

どのような状況の時に資金を使うことができるかは、事前に決めておかなければならない。通常、資金は以下のような報告があった時に CVO に与えられる：

- ・ 気象学、疫学的に数ヵ月以内に RVF の発生する危険が高いと判断された時、もしくは RVF の発生が疑われたか診断された時。
- ・ 有効な制御対策がとれる時。
- ・ それらを実行することが承認されている時。

その資金は、目的のために分離された特別枠として確保されるか、政府の特別予算から事前に決められた額までは引き出せるようにしておくべきである。

国によっては、RVF のような重篤な家畜の疾病に対する緊急の際の計画には、政府や民間のセクターが資金を提出することが望ましいとしている。この資金は、疾病を効果的に制御し排除することで得られる公共と個人の利益と均衡を検討した上で承認される。もし適切と判断されれば、個々のセクターが全体の活動資金の決められた分担金を支払うことになるか、もしくは個々のセクターが活動のある部分の経費を請け負うことになる。もし、民間のセクターが貢献しようとするならば、どこをそのセクターに支援してもらうか決め

なくてはならない(そして、費用を分担しなくてはならない)。セクターには、農業団体とともに企業や貿易会社もあるであろう。どうやって民間セクターの資金を作るかを事前に決めておかななくてはならない。例えば、検疫の経費や産業保険として支払われている(家畜の取引や屠殺処理など)家畜産業の税金。

任意の個人保険制度は疾病やその制御活動の出費を保証するには十分であるが、活動のための資金には不十分である。

多くの場合、病気撲滅活動全体の資金は国の財源ではとても足りない。もしこのような状態になった場合は、活動に対する国際的な資金提供を確認することで、計画を実行すべきである。これには FAO や国際機関による緊急時のサポートも含まれる。資金提供を依頼する手続きや、依頼書の準備と提出のため必要なものは事前に決めておくべきである。

8.2 資材計画

資材計画作成の第1歩は、資材の一覧表を作ることである。これは標準規模の RVF 発生や、優先的に扱う必要のある他の緊急疾病に対する、必要なすべての資材を列挙することである。計画には人材、備品、その他の道具が入る。次に示すそれぞれの事業所に必要な備品一覧は、すべての備品を示したというよりも、必要とする備品を指示したものとみてほしい。

1) 国立獣疫管理センター

疾病防除のシニア獣医や疫学者、財政、経営の担当者、疫学情報やその他の情報を記録し処理するその他の職員、国や地域の地図(1:50,000 および 1:10,000)、コンピュータと家畜疾病情報システムのソフト、資金の積算、地方の本部との連絡設備(電話、ファクス e-mail)。

2) 地方獣疫管理センター

経験豊かな疾病防除獣医と疫学者、技術面のサポートをする者、経営事務職員。適切な事務所とその設備、地図、電話、ファックスなど。可能ならば様々な疾病を制御するための手法(状況によっては e-mail のついたコンピュータなど、性能の高い設備があると機能的)。ワクチンや診断用サンプルの冷蔵設備、診断用材料を処理するための簡単な実験設備。

3) 診断用研究所

訓練を受けた研究員、標準的な実験設備と主要な緊急疾病に対する特別な設備、抗体と抗原を検出する診断試薬。

4) 診断 / 調査

獣医とその補助職員、輸送機関、地図、連絡用の設備、疾病に関するパンフレットやポスター、血液など診断用サンプルの収集、輸送設備、動物補綴用具。

5) ワクチン接種

監督者の獣医と人員、ワクチン、輸送手段と輸送用の冷蔵庫、注射筒と針、動物捕縛用具、ワクチン済みの動物を識別するイヤータグやその用品。

次の段階は、在庫物資とその詳細、量、置き場所の一覧リストを準備することである。専門職員については、その資格、RVF 対応に関する専門知識、経験を記した記録を記載していなければならない。物資の一覧と登録されたスタッフの記録は、国立獣疫管理センターや必要とされる地域の事務所に常備しておかなくてはならない。

必要な物資と使用できる物資のリストを比べると、まず多くの不足品があることがわかるであろう。物資計画は緊急時に不足品をどのようにして間に合わせるかの計画を確認しなくてはならない。特別に必要なものを手に入れるためにはいくつかの選択がある。

- ・ どこで必要最小限の道具や用品が購入できるか、または借りられるか、雇えるのか。どこなら物資が手に入りやすく準備に手間取るのか。本部に蓄えを維持しておくのがよいであろう。
- ・ 他の政府機関から人員と備品を供給してもらうよう合意を得る。例えば、輸送と連絡のための設備は軍から借りる手続きをとる。
- ・ 緊急時に獣医協会を介して開業獣医を臨時雇用する手続きをとる。

診断用の試薬の供給に関し、国際的な供給源が限られているという問題がある。国際的な RVF の委託研究所は、信頼のおける試薬の供給源についての相談に対応しなくてはならない。

十分な診断能力を維持するために、研究所では結果がわかっている材料とわかっていない材料を使って、常時基本的な試験を行って技術を確認する必要がある。そして、検査材料を時々委託研究所に送り、陰性の場合でも結果を再検査してもらう必要がある。

資材計画と関連する一覧表は定期的に更新しなくてはならない。

8.3 法整備

疾病制御活動を行う上で必要な法体制や強制力を認める議会や政府の規制行動は、準備計画の一部として行う必要がある。それらの規制には以下のような内容を含む：

- ・ RVF や他の警戒が必要な家畜疾病の報告義務。
- ・ 農場や家畜を扱う企業に調査目的で検査員（または指定された者）が立ち入り、疾病の調査（診断用の検査材料を集めることも含む）やワクチンや媒介昆虫駆除のための適切な疾病制御の行動を認める。
- ・ 感染地域や疾病制御地域を指定する権限。
- ・ 家畜の移動制限をする権限。
- ・ その他の疾病制御に必要なことを行う権限。

第9章 行動計画

この行動計画は RVF が突然発生した際に必要な大部分の緊急対応策、つまり危険性の高い疾病が発生したという最初の確認作業から制御プログラムが完了し、(もし了解が得られれば) 家畜の輸出を再開するまでの対応策の大部分をカバーしている指導書である。

獣医分野の体制は国によって異なるため、この章では RVF 発生期間に実行すべき行動のガイドラインしか示すことができない。それぞれの国は、責任者または責任グループをはっきりさせてその国に合った行動計画を作成すべきである。家畜所有者や現場と国の獣医業務の連絡網を明らかにして、末端まで周知させなければならない。これらの連絡網は、RVF の発生が疑われた時に作動する指揮系統を強化させることができる。この行動計画の実行が成功するか否かは、この計画における各専門分野の指揮系統の連絡が機能しているかどうか依存している。

9.1 調査段階

RVF 発生の危険度が高い国では(特に疾病が以前発生した国では) 流行が迫っているかもしれないという警告を発令するための疫学や気候の状態を継続的に観察する体制を維持すべきである。そのためには以下のことが必要である：

- ・危険性のある地域での血清検査による反芻動物群の感染モニタリングと、監視動物の状況や臨床症状の調査からウイルスの活動が高まっている兆候を監視する。
- ・降水状況と地表面の水の状態に関する地上観察。
- ・連絡体制を維持し、この目的のために RSSD の分析をしている国際協力/国際グループからの予報や助言を得る。

RVF が流行する危険があることは、そのまま行動が必要な段階へ移行するかもしれない高い危険状態でありうる(下記参照)。しかし、RVF 発生が起こりそうだという警告がある時は、いつでも下記の行動が必要になる：

- ・危険地域において行われている疾病監視プログラムを強化する。
- ・一般向けの教育や報告活動を開始する。
- ・関係大臣に忠告する。
- ・RVF の緊急対応策と支援計画を復習する。特に診断能力とワクチンの供給量について。
- ・同様に危険状態にある隣国の家畜衛生局と連絡や協力を強化する。

9.2 警戒段階

警戒段階は、羊、ヤギ、牛の流産や死亡の発生や、ヒトに RVF 感染を示唆する症状が認められたという情報が地域から実際に報告されたときに始まる。確定診断と流行地域の確認がまず優先されなければならない。以下の事項を含んだ行動が必要である：

- ・ 特別診断チーム（または緊急疾病調査チーム）を疑わしい地域に送り、検査材料を集め、診断および疫学評価を行い、現地では必要な緊急疾病制御行動をとる。
- ・ 確定診断試験は国立の研究所で行うか、検査材料を適切な国際研究所に送付して行う。
- ・ 調査段階において必要とされる行動のレベルを引き上げる。
- ・ 承認されている国の RVF 緊急発生時の行動計画を実行し、動物衛生局と公衆衛生局は密接に協力する。
- ・ 隣国や輸出国に RVF 発生の可能性について、前もって警告をする。

9.3 実行段階

実行段階は RVF の確定診断がなされる前に始まる。疾病が緊急発生する危険性が高いという状況が迫っている場合は、危険性が高い地域においてワクチン接種や媒介昆虫の駆除計画を開始するという重大な検討がなされなければならない。

疾病の確定診断がなされた場合は、実行段階は次の行動を含まなくてはならない：

- ・ CCEAD は疾病制御活動の計画、手段、レビューのため、常時会合を持たなければならない。
- ・ OIE や FAO に対して適切な国際伝染病発生の報告を行う。
- ・ 必要なワクチン接種や媒介昆虫駆除のプログラムに着手する。
- ・ 家畜の移動制限を実行する。
- ・ 流行地域のヒトや動物に対し、疾病の広がりや状況の悪化を改善するための手段をとる。
- ・ 一般への警告活動を強化する。
- ・ 疾病の広がった領域と発生経路を確定するために、疾病の監視を強化する。
- ・ 輸入国との間で、国際貿易の損失を最小限に抑さえ、対処方法に同意を得るという視点から、禁止措置が解除される前から協議を行う。

9.4 警戒解除段階

RVFの流行が収まった時点で、被害を受けた家畜飼育業者が回復することを助け、再び自立するための復興計画を始めることに重点をおかなくてはならない。

家畜の輸出国の場合、国全体あるいは特定の地域でも、RVFウイルスは反芻家畜群の中でもはや活動していないという客観的証拠を提供してくれる詳細な疫学研究を行うことにも重点をおくべきである。このことによって、いかなる国際的禁止事項も解除され、活発な輸出が再開される基盤ができるであろう。

最後に、この発生制御活動は、それが必要な地域では、RVF緊急事態計画を修正していくうえで見直されなければならない。

第 10 章 訓練、および緊急計画の試行と改良

10.1 模擬演習

模擬演習は、どのような疾病の緊急発生に対する緊急対策でも、それを試行し修正していくうえでは非常に有用である。それは緊急発生した疾病に対応するチームの結成や個々のスタッフの訓練にも役立つ。

現実的な疾病発生のシナリオを演習のために考案し、それには可能な限り実際のデータを使用すべきである（例えば家畜の分布位置、防疫ルートなど）。シナリオは発生期間の1つまたは複数の段階をカバーすべきで、起こりうる結果に幅を持たせるべきである。しかし、シナリオも演習も、とても複雑になったり、長時間に及んだりするべきではない。1回の演習で1つのシステムを想定するのがベストである（例えば地方動物衛生局の業務など）。模擬演習は、紙上の演習や、模擬活動や、両方を合わせた方法など、簡単に行われる。それぞれの模擬演習が完了したら、結果についての“反省会”をするべきである。そのような再検討によって、更なる訓練の必要性とともに、対策の修正が必要な地域が確認できる。

大がかりな疾病発生シミュレーションは、個々の疾病制御対策が試みられ、立証されてから試みなければならない。早期演習は逆効果になってしまう。この模擬演習では、実際の疾病発生の際に起こりうる報道機関や一般からの意見によって起こる混乱はないことに注意すべきである。

10.2 訓練

すべてのスタッフは、RVF 発生における彼らの役割、義務、責任を徹底的に訓練しなければならない。重要な地位にいる者は、更なる重大な訓練が必要である。突然疾病が発生した期間に、何らかの理由で CVO から下部組織の間のスタッフメンバーが不在の場合や、救援が必要となることも考慮しておくべきである。それゆえに、それぞれのポジションで代用スタッフの訓練をしておくことも必要である。

10.3 RVF 緊急計画を常時更新する必要性

一度用意された緊急対策は固定された書類として扱うべきでなく、変化する環境下で活用できるように、常に見直され、更新が必要な生きた書類として扱わなくてはならない。

対策の更新の際は下記の点に注意すべきである：

- ・国内外の日々に変化する疫学状況
- ・RVF 発生につながる気候パターンを早期に予想できる新しい科学の進歩
- ・RVF 監視手法の改良
- ・新しいワクチン
- ・家畜生産システムと貿易（輸出入）の需要の変化
- ・国際法規や政府の獣医機関（または他の政府機関）の業務の変化
- ・（国内や隣国における）経験、訓練や模擬演習から得た結果、農家を含めた関係者からの意見

付録 1

リフトバレー熱と国際委託専門家と研究室

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO)	FAO World Reference Laboratory for Rift Valley fever Centers for Disease Control (CDC) Division of Vector-Borne Infectious Diseases Rampart Road Colorado State University Foot Hills Research Campus PO Box 2087 Colorado 80522 United States Tel.: +1 970 2216400 Fax: +1 970 2216476 www.cdc.gov/ncidod/ncid.htm
	FAO Reference Laboratory for Arthropod Transmitted Viral Diseases for Eastern and Southern Africa Onderstepoort Veterinary Institute (OVI/ARC) Agriculture Research Council Onderstepoort Complex Private Bag X05 Onderstepoort 0110 South Africa Tel.: +27 12 5299511 Fax: +27 12 5299543
	FAO collaborating centres Institut Pasteur de Dakar Dr Mathiot, Directeur Département de Virologie BP 220 Dakar Senegal

Tel.: +221 8399200
Fax: +221 8399210
E-mail: mathiot@pasteur.sn

Institut Pasteur de Paris
Dr Bouloy, chef de laboratoire
25 rue du Dr Roux
75015 Paris
France
Tel.: +33 01 40613157
E-mail: mbouloy@pasteur.fr

Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA/LNERV)
Laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires
BP 2057 De Hann
Dakar
Senegal
Tel.: +221 8325146/8322762
Fax: +221 8322118
E-mail: thiongane@sentoo.sn
www.aupelf-uref-org/sngal_ct/rec/isra/isra.htm

**OIE REFERENCE
LABORATORY
FOR RVF** **Dr G.H. Gerdes**
Onderstepoort Veterinary Institute
Onderstepoort Complex
Private Bag X05
Onderstepoort 0110
South Africa
Tel.: +27 12 5299114
Fax: +27 12 5299418
E-mail: magda@moon.ovl.ac.za

付録 2

リフトバレー熱ワクチン元株

The currently used RVF Smithburn vaccine is produced by the National Institute of Virology in South Africa at the address below.

National Institute for Virology
Special Pathogen Unit
Private Bag X4
Sandringham
2131 South Africa
Tel.: +27 11 3214200
Fax: +27 11 8820596