

アフリカ豚コレラ (ASF) の防疫要領策定マニュアル

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

(前資源科学局 動植物衛生部長・首席獣医官補佐, オーストラリア)

マリー・ルイーゼ ペンリス

南アフリカ ARC-オンデルステポート獣医研究所 部長補佐

アフリカ豚コレラの疫学および防疫コンサルタント

FAO・ローマ

デイビッド ニャカウマ

EMPRES 感染症グループ 専門官補佐 (早期警戒担当)

FAO・ローマ

訳出者: 村上 洋介

独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構

動物衛生研究所 海外病研究部 部長

平成 16 年 12 月 (2004 年)

MANUAL ON THE PREPARATION OF AFRICAN SWINE FEVER CONTINGENCY PLANS

William A. Geering: Consultant, EMPRES/Infectious Diseases Group, FAO, Rome;
Former Director, Animal and Plant Health, Bureau of Resource Sciences
and Deputy Chief Veterinary Officer, Australia

Mary-Louise Penrith: Assistant Director,
ARC-Onderstepoort Veterinary Institute, South Africa
and Consultant, African swine fever epidemiology and control, FAO, Rome

David Nyakahuma: Associate Professional Officer (Early Warning),
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
「Manual on the Preparation of African Swine Fever – Contingency Plans」
(FAO Animal Health Manual No. 11)」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

緒 言

アフリカ豚コレラ (ASF) は、高い致死率を示す豚の重篤な疾病で、国境を越えて迅速かつ不測の伝播を起こし、発生国に社会経済的な影響を及ぼす最も重要な動物疾病の1つである。越境性動物疾病 (Transboundary animal diseases, TADs) は、EMPRES (越境性動植物疾病の緊急予防システム) によって、多くの国において経済、貿易および食品安全の観点から特に重要で、1つの国から他国に容易に伝播して大流行を起こし、その防除には国際的な取り組みが必要な疾病と定義されている。国際獣疫事務局 (International Office of Epizootics ; OIE) は、ASF を OIE の国際家畜衛生規約 (International animal health code) において、国境を越えて迅速に伝播し、発生国において、社会経済的あるいは公衆衛生学的重要性を持ち、家畜とその生産物の貿易に重大な影響を与える重要な動物の伝染性疾病と定義している。

このマニュアルは、ASF の性状、防疫の基本と戦略オプション、疾病のコントロールと防除に関する情報を提供する。それは、ASF の脅威を持つ国において、ASF の侵入防止と防除に必要な国の防疫政策の指針となるものである。また、このマニュアルでは ASF の防疫要領に必要な要員、器具および設備を示す。本マニュアルは、各国においてその国が置かれた様々な条件に応じて修正して使用すべきものではあるが、ASF 防疫要領の策定に必要な基本骨子と内容を示すものである。こうしたマニュアルを準備しておくことは、OIE の国際家畜衛生規約においても言及されている。このマニュアルは、1999 年に発行された FAO の「国の動物疾病緊急防疫要領の策定マニュアル、(*FAO Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans*) 」とともに使用されるべきである。

このマニュアルとともに利用することが推奨されている関連資料：

- オーストラリア獣医緊急計画 (AUSVETPLAN) 疾病戦略：アフリカ豚コレラ、第 2 版、1996 年。オーストラリアおよびニュージーランド農業・資源管理委員会。
- 国際家畜衛生規約：ほ乳類、鳥およびハチ、1999 年、パリ、OIE。
- 国の動物疾病緊急防疫要領の策定マニュアル、1999 年、動物衛生マニュアル No.6、ローマ、FAO。
- 家畜疾病の監視と情報システムマニュアル、1999 年。動物衛生マニュアル No.8、ローマ、FAO。
- 疾病の摘発淘汰マニュアル、印刷中、ローマ、FAO。
- Plowright, W., Thomson, G. R. & Naser, J. A. 1994. African swine fever. *In* J. Coetzer, G. Thomson & R. Tustin, eds. *Infectious diseases of livestock, with special reference to South Africa*, Vol. 1, p. 568–599. Oxford, Oxford University Press.
- アフリカ豚コレラの知識 野外対応マニュアル、印刷中、ローマ、FAO。

このマニュアルは定期的に見直され、経験に照らして改訂される。修正のための提案および意見は下記宛に連絡のこと：

EMPRES (Livestock)
FAO Animal Health Service
Animal Production and Health Division
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy
Tel: 39 06 5705 4798/6772
Fax: 39 06 5705 3023
E-mail: empres-livestock@FAO.org
www.FAO.org/empres

目 次

緒 言	2
謝 辞	6
頭字語と略語	6
第1章 国のASF防疫要領の推奨される体裁と内容	7
1 - 1 . ASFの性状	7
1 - 2 . ASFの危険度分析	7
1 - 3 . 予防戦略	7
1 - 4 . 疾病の早期警戒	8
1 - 5 . ASFのコントロールと撲滅戦略	8
1 - 6 . ASF発生時の防疫組織	8
1 - 7 . 支援計画	8
1 - 8 . 行動計画	8
1 - 9 . 付 録	8
第2章 ASFの性状	9
2 - 1 . 定 義	9
2 - 2 . 世界の発生分布	9
2 - 3 . 原 因	10
2 - 4 . 疫 学	10
2 - 5 . 症 状	13
2 - 6 . 病 変	14
2 - 7 . 免 疫	15
2 - 8 . 診 断	15
第3章 ASFの危険度分析	20
3 - 1 . 序 文	20
3 - 2 . 危険度分析の要素	20
3 - 3 . 誰が危険度分析を行うべきか	21
3 - 4 . ASFのリスク評価	21
3 - 5 . ASFのリスク評価の意味	23
第4章 ASFの防疫戦略	24
4 - 1 . 序 文	24
4 - 2 . 輸入検疫措置	24
4 - 3 . バリアと国境検疫措置	24
4 - 4 . 残飯給餌の制限	25
4 - 5 . 豚の隔離	25
第5章 ASFの防疫における早期警戒	27
5 - 1 . 序 文	27

5 - 2 . ASFの早期発見と診断材料の採取および輸送に関する獣医師 並びに家畜防疫員の訓練	27
5 - 3 . 農家の知識向上とその啓蒙プログラム	28
5 - 4 . 診断専門チーム	29
5 - 5 . 診断施設的能力	30
5 - 6 . 国際レファレンスラボラトリーおよび支援センター	30
第6章 ASF発生時の初動防疫	32
6 - 1 . 序 文	32
6 - 2 . 撲滅戦略に影響を及ぼすASFの疫学	32
6 - 3 . ASF撲滅戦略	33
6 - 4 . 防疫区域（防疫ゾーン）の設置	33
6 - 5 . 汚染区域での防疫措置	35
6 - 6 . 監視区域での防疫措置	40
6 - 7 . 清浄区域での防疫措置	40
6 - 8 . 再導入の考え方	40
6 - 9 . ASF撲滅計画の成功要因	41
6 - 10 . ASF撲滅と国または区域（ゾーン）の清浄性確認	43
第7章 ASF発生時の緊急防疫体制	45
7 - 1 . 責務と指揮命令系統	45
7 - 2 . 緊急防疫諮問委員会	46
7 - 3 . 中央防疫対策本部	46
7 - 4 . 現地防疫対策本部	47
第8章 支援計画	48
8 - 1 . 財務計画	48
8 - 2 . 資源計画	49
8 - 3 . 法規の整備	51
第9章 行動計画	53
9 - 1 . 調査段階	53
9 - 2 . 警戒段階	54
9 - 3 . 実行段階	55
9 - 4 . 国際報告	56
9 - 5 . 政治的支援	56
9 - 6 . 広 報	56
9 - 7 . 殺処分と消毒措置	57
9 - 8 . 移動制限	58
9 - 9 . 疾病サーベイランス	58
9 - 10 . 終息段階	59
付録1 OIE専門家とASFのレファレンスラボラトリー	60

謝 辞

このマニュアルは、オーストラリア政府の獣医緊急計画(AUSVETPLAN)を踏襲し、これに部分的な修正を加えたものである。著者らは、このマニュアルの草案作成に当たり多くの有用な提案と意見を提供いただいた FAO / EMPRES 家畜ユニットの家畜衛生サービス感染病グループに所属する Preben Boysen, David Nyakahuma, Roger Paskin, Peter Roeder 並びに Mark Rweyemamu 各博士に感謝する。特に Roeder 博士には草案を注意深く細部にわたって修正していただいた。ここに改めて謝意を表わす。

頭字語と略語

AGIDT	寒天ゲル内沈降反応
ASF	アフリカ豚コレラ
AUSVETPLAN	オーストラリア政府獣医緊急計画
CCEAD	防疫検討委員会
CIE	免疫電気向流法
CSF	豚コレラ
CVO	首席獣医官
DVS	獣医行政部局の長
ECOWAS	西アフリカ経済共同体
EDTA	エチレンジアミンテトラ酢酸
ELISA	酵素免疫測定法
EMPRES	越境性動植物疾病の緊急予防システム
FAO	国連食糧農業機関
FVO	家畜防疫員
IAEA	国際原子力機関
IATA	国際航空運送協会
IF	蛍光抗体法
OAU	アフリカ統一機構
OIE	国際獣疫事務局
PCR	ポリメラーゼ連鎖反応
PVO	州の家畜防疫官
SADC	南部アフリカ開発共同体
TADINFO	越境性動物疾病情報システム

第1章 国のASF防疫要領の推奨される体裁と内容

アフリカ豚コレラ（ASF）の防疫要領は、ASFの発生という緊急事態に際して、とりうる全ての行動を明記した戦略的な記述物とすべきである。またそれには、伝染性疾病を効果的に封じ込め、撲滅するために必要な人員や防疫資材を迅速かつ適正に配置するといった細かな緊急資源配備計画も含めるべきである。全ての国の状況に対応できる完璧な防疫要領モデルを策定することは現実的ではないことから、ここで記載する体裁と内容を各国がそれぞれに策定する国の防疫要領の指針として活用すべきである。下記の要素が国のASF防疫要領に含まれるべきである。

1 - 1 . ASF の性状

本項では、以下のようなASFの必須の性状を記載すべきである：

- 病因
- 世界の発生と分布
- 疫学的特徴
- 症状
- 病変
- 免疫応答
- 臨床疫学的診断、類症鑑別および実験室内診断

以上の項目のほとんどはASFの包括的な性状を示すものであり、ほとんど修正することなく各国で活用できるが、ASFが蔓延した国では修正して使用する必要があるかもしれない。

1 - 2 . ASF の危険度分析

ASFの危険度分析は、当事国において、ASFがどこで、どのように侵入するか、また発生した場合の影響は他の越境性動物疾病と比較した場合にどの程度か、といったASFの重要度に関わる情報を提供する。危険度分析は、緊急防疫計画の策定にどの程度の労力を投入するかを示すべきであり、また選択した疾病コントロール戦略の論理的根拠を与えるべきものである。危険度分析は変化し続ける内外情勢に合わせて定期的に更新する必要がある。

1 - 3 . 予防戦略

ここではASFの侵入と常在化リスクを最小限にするために必要な検疫とその他の防疫措置を記載する。

1 - 4 . 疾病の早期警戒

ここでは、ASF が流行を開始する前に、その侵入を確実に認識して対応し、かつ撲滅計画の進捗状況を監視するためにとるべき全ての優先事項を含んでいる。それには、疾病の緊急報告および動物衛生情報システムなどの疾病サーベイランスや疫学的解析、また疾病識別能力を持つ家畜防疫員の訓練や広報活動も含んでいる。

1 - 5 . ASF のコントロールと撲滅戦略

現在のところ、ASF の撲滅計画で唯一の実行可能な戦略は摘発淘汰である。このセクションでは、防疫要領の核となる摘発淘汰を基本とする撲滅計画での行動を記載する。また、これには ASF の撲滅と国際基準に照らした清浄国の証明方法が示されなければならない。

1 - 6 . ASF 発生時の防疫組織

日常の家畜衛生業務に対処するために設置されている全国的な獣医行政機関は、緊急事態には必ずしも適切な対応機関にはならない。この項では、ASF の緊急事態が発生した場合に確立すべき組織について記述すべきである。その目標は緊急に対応するために必要な全ての人的資源を効果的に配置できるようにすることである。これらの体制は、各国のインフラ、獣医行政機関の能力および政府の官僚制度により異なるものである。

1 - 7 . 支援計画

これは、財務と資源計画および法律の整備を含み、防疫計画を技術的に補強するものである。またそれらは撲滅計画の成否を左右する鍵となる極めて重要なものである。

1 - 8 . 行動計画

初期段階の調査から最終段階の終息に至る防疫計画の各相には様々な手順がある。

1 - 9 . 付 録

防疫要領の付録には、電話番号、ファックス番号およびメールアドレスが示されている下記の問い合わせ先名前および住所のリストが含まれるべきである：

- ASF の地域および国際レファレンスラボラトリー；
- 支援可能な国際機関。

当事国の家畜衛生関連法規および特別に関係のある国のその他データを含むべきである。国の ASF 防疫要領の骨子が示されたことで、次に何をなすべきかを強調すべきである。さらに当事国は、その国の置かれた特別の状況を説明しなければならない。

第2章 ASFの性状

2-1. 定義

ASFは出血熱としての特徴を持ち、致死率が100%に及び、伝染力の強いウイルス性の豚疾病である。小規模農家から大規模農場に至る養豚産業全体に壊滅的な影響を与え、発生国における食料の安定確保の脅威となり、当事国に社会・経済的な重要性を持つ。また、本病は迅速に国際伝播することから、重要な越境性動物疾病の1つになっている。

2-2. 世界の発生分布

ASFは1921年にケニアにおいてモントゴメリーによって初めて報告された。本病は、続いて南東アフリカのほとんどの国で報告されている。これらの発生地域には、イボイノシシ (*Phacochoerus aethiopicus*) とダニ (*Ornithodoros moubata*) の間で成立している「森の感染環」と、ダニの有無に関係なく、在来種の豚の間で成立している「家畜の感染環」の両方でウイルスが維持されている。森の感染環により本病が常在化している国は、ケニア、ナミビア、ボツワナ、ジンバブエおよび南アフリカ北部である。一方、家畜の感染環により発生がある国は、アンゴラ、コンゴ民主主義共和国、ウガンダ、ザンビア、マラウイ、モザンビーク北部、そして恐らくコンゴ(ブラザビル)、ルワンダ、ブルンジおよびタンザニアである。マダガスカルでは1997~1998年にかけて初めてASFの発生を経験した。それは甚大な経済的被害を与え、現在も撲滅されていない。

本病は、1957年にはアンゴラからポルトガルへ蔓延した。アンゴラからポルトガルに伝播したことは確認された事実である。この発生は一旦は撲滅されたとみられていたが、1959年には別の侵入があり、この時にはスペインを含むイベリア半島のいたる所で発生があり、さらにフランス、イタリア、マルタ、ベルギーおよびオランダを含むヨーロッパの他の国々にも蔓延した。スペインおよびポルトガルでは、1990年代の始めに撲滅されるまでの長期間にわたりASFが定着していた。イタリアの島であるサルジニアでは現在も常在化している。また、ポルトガルでは1999年後半に発生があったが直ちに撲滅されている。

ASFは1977年には南米キューバに伝播した。ここでは約40万頭の豚が淘汰されている。本病はさらに南米に蔓延し、1978年にはブラジルとドミニカ共和国で、1979年にはハイチで、1980年には再びキューバで発生があった。これらの国々からの撲滅は大量の豚の淘汰によってのみ達成された。これら南米の発生では、その感染源がヨーロッパ由来あるいはアフリカ由来のいずれであったかは判明していない。

カメルーンで1982年に初めて報告されて以来、西アフリカにはASFが常在化している。本病は、西アフリカのセネガル南部、ガンビアと恐らくはギニアビサウ、カーボベルデ共和国のサンティアゴおよびマイオ島に常在し、少なくとも1958-60年ごろまでは発生地域は限局していたものとみられるが、1973年にはナイジェリアでも発生している。1996年にはコートジボワールで大きな流行があり、急速に同国の南部地域に蔓延したが、1996年10月の最終発生を期に終息している。1997年10月にはベナンで報告され、次いでトーゴおよびナイジェリアの2つの西部地域に蔓延した。これらの国々への伝播は極めて迅速であった。1999年10月にはガーナで発生が報告されているが、防疫措置の迅速な実行

により撲滅に成功したものとみられており、2000年2月現在で発生報告はない。地域における社会不安や報告のない国が存在するため、多くのアフリカ諸国ではASFの発生状況は明らかになっていない。サハラ以南アフリカの全ての国で、大半の豚がASFに感染しているか、潜在的に感染して感染源としてのリスクを持つものとみなされている。

2-3. 原因

ASFの原因は、かつてはその形態的な類似性のためにイリドウイルス科 (*Iridoviridae*) に分類されていたユニークなDNAウイルスである。その後、ポックスウイルス科 (*Poxviridae*) のウイルスとより類似した性状を持つなど、さらに性状解析が進み、現在はASF類似ウイルス科の唯一のメンバー、アスファウイルス科 (*Asfarviridae*) の1属(訳者注: *Asfivirus*) 1種のウイルスに分類されている。このウイルスは、脊椎動物と無脊椎動物の両方で増殖することが可能という特徴を持つが、真のアルボウイルスとは異なるユニークなDNAウイルスである。血清型は1つで、RLFP (restriction length fragment polymorphism) による制限酵素切断パターンや塩基配列を調べることにより、病原性が異なる多種類のウイルス株が検出されている。

2-4. 疫学

2.4.1 感受性動物種

ブタ科 (*Suidae*) の動物種のみがASFウイルスの感染に対して感受性がある。家畜の豚は高い感受性を示し、それには品種、年齢、性別による違いはみられない。中央アフリカで飼養されている在来種のある種の豚(家畜豚)はASF発生時にも感染耐過する比率が高いことが知られており、それらの多くが血清抗体を保有しているが、臨床的には異常を示さない。このことから、これら感染耐過する豚は、かつて、恐らくはイベリア半島から400-500年前にアフリカに導入され、このウイルスに対する遺伝的抵抗性を獲得したものとみなされている。

野生のアフリカに生息しているブタ科の動物は全てウイルスに感染するが、臨床症状を示さない。イボイノシシはASFウイルスの自然宿主であり、カワイノシシ (*Potamochoerus porcus* および *P. larvatus*) およびジャイアントモリイノシシ (*Hylochoerus meinertzhageni*) もこのウイルスに感染することが判明している。しかし、これらのイノシシにおける感染の頻度や疫学は判明していない。

一方、ヨーロッパの野生イノシシ (*Sus scrofa*) は、家畜の豚と同様の致死率を示してASFウイルスに対して感受性を持つ。恐らくはヨーロッパの野生豚から派生したものであるアメリカ大陸の野生豚も、また、南アフリカでヨーロッパの野生豚を家畜化した豚やヨーロッパから導入した通常の家畜の豚も、いずれも実験感染で高い感受性を示すことが判明している。完全に抵抗性であることが判明しているクビワペッカリー (*Tayassu tajacu*) の例外を除いて、ASFの非流行地域に生息するその他の野生ブタ科動物の感受性は調べられていない。ヒトはASFウイルスに対して感受性がない。

2.4.2. ウイルスの存続

環境中: ASF ウイルスは適切な蛋白質濃度が保たれている環境では、広範囲の温度および pH において安定している。このウイルスは、血清中では室温で 18 ヶ月、冷蔵庫では 6 年、血液中では 37 で 1 ヶ月間感染性を失うことがない。しかし、60 で 30 分間加熱すると不活化される。実験室では -70 では無期限に不活化されることはないが、-20 では不活化される。蛋白質の媒体がない場合には、生残率は減少する。ASF ウイルスは、pH4-10 の範囲では一般に安定している。しかし血清が含まれていると、この pH 範囲外でも数時間から 3 日間是不活化されないことが判明している。従って腐敗は必ずしもウイルスを不活化しない。糞便中では少なくとも 11 日間、腐敗した血液中では 15 週間、腐敗した骨髄では数ヶ月間は不活化されない。一方で、腐敗した検査材料からのウイルス分離は容易に成功しない。広範囲の環境要因に対して著しい耐性を持っているために、ある種の消毒剤だけが ASF 防疫資材として有効であるとされている。

宿主中: ASF ウイルス感染後、家畜の豚は臨床症状を示す前の 24-48 時間から感染性のウイルスを排出している。急性期には大量のウイルスが全ての分泌液や排泄物に排出され、また高濃度のウイルスが組織や血液に含まれている。急性症状を示しても豚が感染耐過して数ヶ月生き残ることもあるが、こうした豚は 30 日を過ぎてウイルスを排出することはない。野生のブタ科動物では、感染可能なレベルのウイルス量を持つ臓器はリンパ節のみであり、その他の組織では感染後 2 ヶ月以上経過すると感染しうる量のウイルスを含んでいないものとみられている。リンパ節の中で感染しうるウイルス量がどのくらいの長い期間維持されているかは、野生のブタ科動物あるいは家畜の豚のいずれでも正確には調べられていないが、恐らく個体差が大きいものと考えられている。

動物製品の中: ASF ウイルスが冷蔵した肉では少なくとも 15 週間、加熱されておらず、薫製などの処理で作られたハムやソーセージなどの豚肉加工品では 3~6 ヶ月の間、長く感染性を持ち続けるということは、ウイルス伝播の観点から大きな意味を持っている。加熱されていない豚肉や、乾燥あるいは薫製された肉および内臓肉は、もしそれらが豚に摂取されると、感染する可能性が高く、潜在的に危険なものとみなされている。

伝播: イボイノシシとオルニトドロス・ムバータのダニの間で成立している森の感染環においては、ダニとイボイノシシの新生仔との間、ダニとダニの間およびダニと家畜豚の間でウイルスの伝播がみられる。成イボイノシシでは、感染が可能なレベルのウイルスをリンパ節中に持っていて、ウイルスの体外排出を起こさないばかりでなく、ダニが吸血してもダニが感染するほどにはウイルス血症を起こさない。ダニとイボイノシシの間で伝播が起こるのは、イボイノシシが生後 4~6 ヶ月の間、ダニの生息する洞穴で生活する期間に限られる。感染ダニが幼イボイノシシを吸血する際には、ダニの唾液に有効感染量のウイルスが含まれているために幼イボイノシシが感染する。またダニの唾液はそれ自身が抗血液凝固剤として働くため、幼イボイノシシがウイルス血症を起こしやすく、他のダニが吸血するとそのダニへの感染伝播が成立する。ダニの間では ASF ウイルスは経卵、交尾により感染伝播する。オルニトドロス属のダニは吸血時間が短く、すぐに宿主から離脱して地表に脱落する。しかし、多くの幼ダニがイボイノシシの生息する洞穴から離れた場所

でも見つかる。家畜豚がイボイノシシから感染する場合は、このようにして、イボイノシシの生息する近隣でイボイノシシから脱落したダニから感染するものと考えられている。

豚の感染原因の1つとして、イボイノシシの食べ残しを豚が摂取して感染するとの可能性が指摘されているが、実験的には証明されていない。イボイノシシとダニ（オルニトドロス・ムバータ）の間で成立している森の感染環は、東部および南部アフリカにおいて、養豚が盛んでない地域や、逆に近代化された集約的養豚が行われている地域でもみられることがある。もちろんイボイノシシは西アフリカのサバンナ地帯に広く生息しているが、ここではオルニトドロス属のダニの存在は証明されておらず、ASFの発生はイボイノシシの生息域以外の地域で認められている。狩猟が盛んに行われた結果、カワイノシシはほぼ絶滅しており、ASF ウイルスの保毒者(reservoir)にはなりえないものと考えられている。

中央アフリカの広域において家畜豚でみられる家畜の感染環の疫学は完全には解明されていない。特にマラウイのある地域では、ヒトの住居や豚が夜の間に過ごす洞穴に生息しているオルニトドロス・ムバータのダニ群が、感染しても予想を上回るほど高い生存率を示すことが特徴の地域の家畜豚との間で1つの感染環を形成している。他の地域では、オルニトドロス属のダニの生息は証明されていない。イベリア半島では、オルニトドロス・エラティカス（*Ornithodoros erraticus*）がASFの常在化の原因になっている。このダニはダカール以北の北アフリカにも生息するが、ガンビア、セネガル、カーボベルデあるいはサルジニア南部ではその生息は確認されていない。カリブ海および北アメリカにはASFウイルスを媒介する能力を持つ多種類のオルニトドロス属のダニが生息しているが、これらのダニはカリブ海でのASFの発生には関係していなかったことが判明している。ウイルスを保有する豚がウイルスを排出するのはごく短期間に限られること、また慢性感染した動物の組織を摂取することにより伝播が成立するのも短期間であることなどから、ダニの関与がない地域でのASFウイルスの伝播とウイルスの存続様式には、何らかの別のメカニズムがあるものとされている。

豚シラミや疥癬ダニ、オルニトドロス属以外のダニ（*Rhipicephalus*）など、多種類の外部寄生虫が調査されたが、それらはASFウイルスに感染しなければ機械的運搬もできないことが判明している。ただし、ストモキシス属（Genus *Stomoxys*）のサシバエだけが吸血後24-48時間の間はASFウイルスを感染させうるレベルのウイルス量を体内で維持し（訳者注：サシバエ体内ではウイルスは増殖しない）、ウイルスを機械的に豚に感染させることができることが判明している。

ASFの流行中に起こる豚の間の伝播は、感染豚の排泄物や分泌液との接触による。感染経路は通常経口・経鼻感染である。エアロゾルによる飛沫感染は非常に短い距離の間でしか起こらない。環境の汚染が高濃度である場合には、汚染した車両、器具および衣類などを介した間接的な接触感染がある。例えば消毒不十分な注射針を用いたり、注射針を交換することなく、豚コレラ(Classical Swine Fever)に対するワクチン接種や豚丹毒のような細菌病の治療を実施する際に医源性の感染伝播が起こりうる。廃棄物はしばしば川や湖沼に投棄されることから、水系感染が起こらないかとの懸念があるが、ウイルスが水によって希釈されるため水系感染は起こらないと考えられている。しかしながら、水路が死体の処分のために使用されるような場合には、死肉摂取による伝播が高頻度で起こりうる。熱帯の国々では、豚舎が清掃と消毒をされない状態にあってさえ、ASFウイルスは3、4日

以上生き残らないことが判明している。しかし、ASF ウイルスはスラリーなど高濃度の蛋白質が存在する環境においては、長期間不活化されないで存続しているものと考えられている。



写真1 食餌残物をあさる豚

豚舎で飼育されることはなく、食餌残物をあさって食べる豚は、本病に感染し伝播源になるおそれがあることから ASF 発生時の防疫上注意が必要である。

残飯、特に航空機や船舶の厨芥に由来する残飯は、本病の国際伝搬の感染源として大きな問題になっている。感染した大量の豚肉を含んでいる残飯は伝播源になる可能性が高く、恐らくはこれまでの発生の多くに関与してきたものとみられている。長期間保存できる伝統的な調理方法が行われているような場合、調理の残りとして廃棄された汚染豚肉を含む厨芥を豚に与えることはさらに危険性が増すものと考えられる。特に ASF が発生した場合には、豚の死亡により汚染豚肉が大量に生じることから、余剰肉は乾燥あるいは他の調理方法で保存肉にされることがある。その際には、ウイルスは長期間こうした保存肉で生き残っている。また、発生時には豚を感染から避けるために速やかに移動することになるし、補償のない強制殺処分をまぬがれるためにも不法に移動する者が出てくる。少なくとも、アフリカでは、こうして生きていた感染豚を長距離の間移動させることの危険性があまりにも過小評価されている。

通常本病の潜伏期は 5～15 日の間で、甚急性あるいは急性の臨床症状がみられる。しかし、特に病原性が弱いウイルス株の流行では、亜急性あるいは慢性の症例となることから、アフリカでは報告されないことの方が多いたことが実情である。

それは、全ての年齢で高い致死率を示すことを本病の発見の指標にしているからである。

2 - 5 . 症 状

2.5.1. 甚急性 ASF の症状

豚は何らの前兆もなく死亡し、死亡豚が発見されて初めて異常に気付く。豚は横臥し、

高熱を示す。皮膚が白い豚では腹部や四肢末端にチアノーゼがみられる。豚は日陰を求めて重なり合うように群れる。呼吸が速迫するものがある。

2.5.2. 急性 ASF の症状

豚は持続的に 42 以上の高熱を示す。元気消失し食欲は不振となる。発熱のため豚は日陰や水を求めて重なり合うように群れる。運動を嫌い、皮膚が白い豚では耳翼や腹部、後肢にチアノーゼがみられる。膿様、粘液状の眼ヤニと鼻汁がみられる。また、腹痛により背を弓のように折り曲げる症状もみられる。不安動作および側壁を蹴るような異常運動を起こすこともある。嘔吐は一般的な症状の 1 つである。また、粘血便あるいは血様下痢のため豚の後部や会陰部が汚れる。逆に便秘となることもある。通常後肢の運動失調がある。

呼吸困難で、口および鼻孔には時折出血性泡沫液がみられる。多くの症例で認められるように、主要な死因は肺水腫によるものである。より長く生き残った豚では痙攣など神経症状を呈するものがある。粘膜や皮膚には点状出血がみられる。妊娠中の豚では妊娠時期に関係なく流産が起こる。臨床症状の経過は一般に 2~7 日間と短い、これより長いものもある。回復したように見えても再発して死の転帰をとるものがある。致死率は 100% に近い。ヨーロッパおよびカリブ海では亜急性および慢性の ASF が一般的であるが、アメリカでは、アンゴラでの慢性 ASF の報告を除き、急性 ASF が一般的である。

2.5.3. 亜急性 ASF の症状

亜急性 ASF は、病原性が弱いウイルス株の感染によるものである。豚は急性 ASF に比較してより長期間生き残る。高熱が下がると、逆に一般症状は悪化する。通常、湿性発咳を伴う慢性の呼吸症状を特徴とする間質性肺炎を起こす。肺炎には細菌の二次感染も加わる。関節は腫脹し、豚は疼痛のため跛行する。死亡までの期間は数週間から数ヵ月である。感染豚が一旦は回復し、慢性の ASF に移行する場合もある。死亡する原因は急性あるいは慢性の心機能不全によるものである。

2.5.4. 慢性 ASF の症状

慢性の ASF では、豚の皮毛は長く粗剛となり、著しい発育不良がみられる。肺炎症状が顕著で、跛行と皮膚の潰瘍がみられる。細菌の二次感染が起こり、数ヵ月間は生き残るが死はまぬがれない。

2 - 6 . 病 変

2.6.1. 肉眼病変

甚急性の ASF で突然死した豚には、体腔の出血と体液の貯留以外に病変はほとんどない。急性の ASF では、腹部や四肢末端のチアノーゼと皮下出血、粘膜の充出血がみられること以外に外見上目立つ病変はない。剖検すると、体腔には黄褐色から血様の体液の貯留がみられる。器官は一般に鬱血状態で漿膜面には出血もみられる。腎臓、脾臓および肺臓の漿膜面の点状出血、心内膜と心外膜および胃腸漿膜面の出血斑などが特徴である。脾臓は鬱血性に腫大し、辺縁は丸みを帯び脆弱化する。脾腫を伴う場合、その辺縁には出血性の梗塞がみられることがある。リンパ節、特に胃肝門リンパ節、腸管膜リンパ節、腎門リン

パ節および下顎リンパ節は重度の出血腫大を起こし、血腫状となる。胃の粘膜は鬱血あるいは出血し、時に壊死病変を伴う。胆嚢および膀胱にも出血がみられる。肺臓には硬結病変はなく、全体に水腫状に腫大し、小葉間結合は明瞭となる。剖面を入れると泡沫状あるいは血液を混じる漿液が流出する。

亜急性および慢性の ASF 感染豚は衰弱し、その主病変は間質性肺炎とリンパ節の腫大である。肺臓には結節など硬結病変部があるほか、肺臓漿膜面や心外膜にはフィブリンの沈着が認められる。

2.6.2. 組織病変

病理組織学的な病変は、ウイルス感染したマクロファージ細胞が様々なサイトカインを放出することに起因する全身性で、重度の変性病変にまとめられる。ASF の最も著しい組織学的特徴は出血を伴うリンパ組織の重度の細胞崩壊である。脾臓では脾 (Schweiger-Seidel sheaths) は完全に破壊される。血管壁、特にリンパ組織の血管壁には、内膜の壊死や炎症性活性物質の放出に関わるフィブリノイド変性が観察される。他の病変は、フィブリンの沈着とマクロファージ細胞の浸潤を伴う間質性肺炎、尿細管のヒアリン変性、肝門部のマクロファージ細胞の浸潤、リンパ系細胞の浸潤による髄膜脳炎などである。

2 - 7 . 免 疫

ASF ウイルスに対する血清抗体は、イボイノシシおよび家畜の豚の双方で、臨床症状が現れてから 7-12 日後に検出され、その後長期間、恐らくは終生持続する。家畜の豚で感染後に検出される抗体は、同じウイルス株の感染に対してはある程度の免疫が成立することが報告されているが、通常感染は阻止しない。血清抗体陽性の母豚は初乳を介して子豚に抗体を移行させる。亜急性や慢性の ASF では、抗体が存在してもウイルスの持続的な増殖が認められる。亜急性や慢性の ASF の病変形成は組織内への免疫複合体の沈着に起因するものと考えられている。ASF にはワクチンがないので、豚の抗体検出は野外での感染を意味する。このウイルスは他のウイルスと血清学的な交差反応を示さない。

2 - 8 . 診 断

2.8.1. 野外での診断

全ての年齢で豚の間に異常に高い死亡率がみられる場合は ASF を強く疑うべきである。その他に、ASF に特徴的な臨床症状や病変がみられること、抗生物質に反応がないことおよび動物種が異なる他の家畜に病気がみられないことなどの所見は本病を疑う際の指標になる。他の動物種にも感染してそれらも重い症状を示すという豚の病気は少ない。その他には、豚が雑食性動物であることから、故意あるいは事故のいずれにしても中毒の可能性は残されている。いずれにしても実験室内検査が不可欠である。

2.8.2. 類症鑑別

豚コレラ (Classical Swine Fever、CSF) は ASF との鑑別上最も重要な疾病である。両者にみられる臨床症状や全身病変はほぼ同じものである。鑑別の指標となる病変にも定

まったものはない。豚コレラで見られる空回腸結合部のボタン状潰瘍や脾臓の梗塞も両者に共通であるが、いずれも必発ではない。このため実験室内検査による鑑別が不可欠である。その他に ASF との鑑別が必要な疾病は下記の通りである：

- 豚丹毒、パスツレラ症およびサルモネラ症のような細菌性敗血症。これらは一般に、ある特別な年齢集団に発生する傾向がある。年齢によっては、より低い罹患率および死亡率を示し、適切な抗生物質による治療に応答する。細菌検査や病理組織学的検査で鑑別が可能である。急性の、全身症状を示す炭疽との鑑別も必要であるが、豚の炭疽は咽頭病変が特徴で ASF との共通性は少ない。
- 殺鼠剤の 1 つであるワルファリン中毒は、激しい出血と高い死亡率を起こすが、発病するものは豚群全体の一部のものに限られる。
- アフラトキシンなどのカビ毒 (aflatoxicosis と stachybotryotoxicosis) でも高い死亡率を起こすことがある。特に、stachybotryotoxicosis の場合には、リンパ組織中の細胞崩壊がみられるので注意を要する。しかし、こうしたカビ毒では、年齢に関係なく死亡するものがみられるものの、通常養豚場では異なる年齢集団が異なる餌を摂取しているので、発病した豚の集団を調査することで鑑別の目安になる。カビ毒の診断については専門の検査を行う必要がある。
- ツェツェバエが媒介するトリパノゾーマ症では、トリパノゾーマ原虫 (*Trypanosoma suis*) の感染で全ての年齢の豚が高い死亡率を示す。本病では、貧血と黄疸が顕在化する前に死亡するものが多い。寄生原虫は、Giemsa 染色またはロマンフ染色で感染豚の血液中に容易に検出できる。この疾病は非常に重篤であるので、発生地域では養豚そのもののできない場合がある。従って、實際上、鑑別診断は必要がないように思われる。



写真 2 診断材料の採取

1999年、カーボベルデにおける血液サンプルの採取。ASFの診断とモニタリングのためには不可欠な作業である。

病原性が弱いウイルス株の感染に起因する亜急性や慢性のASFでは、発育障害しか認められず、他の原因と識別することは困難になる。生きた豚に症状がみられた場合には、かつてその農場で高い死亡率を示す急性のASFに特徴的な症状や病変がみられなかったかを調べる必要がある。

2.8.3. 実験室内診断

ASFの確定診断にはウイルス証明または抗体証明による実験室内検査が必要である。多くのASFの急性例では抗体生産前にほとんどの豚が死ぬので、ウイルス証明が最も重要な方法である。実際の実験室内診断は、OIEの診断マニュアル(*OIE Manual of standards for diagnostic tests and vaccines*)に従って行う。以下に、その要点と通常用いられる検査手法を示す：

診断サンプルの採取と運搬方法。 ウイルス分離とウイルス抗原の検出に必要なサンプルの採取と運送方法は次の通り：

- リンパ節、脾臓および扁桃腺からの組織サンプルは無菌的に採取し、凍結することなく冷蔵状態で保存し、輸送する。
- 凝固していない全血を発熱後5日以内の豚から、EDTA (ethylenediamine tetra-acetic acid, 紫キャップの採血管) またはヘパリン (緑キャップの採血管) を用いて、無菌的に採取する。

抗体を検出するために、抗凝血剤を加えない血液サンプルをプレーン (赤キャップ) の採血管に採取する。ろ紙法や毛細管を使用して血液を集める様々な方法も利用可能である。しかし、実際上、ろ紙法や毛細管で採取したサンプルでは正確な結果を出すことがしばしば困難である。

一連の器官・組織 (脾臓、リンパ節、肺臓、肝臓、腎臓および脳) は、免疫組織化学的検査を行うため、10%の緩衝ホルマリンを用いて採取する。全血および固定保存されていない組織サンプルは氷か冷媒で冷蔵して輸送すべきである。冷蔵容器などが無い場合には、臓器サンプルは50%のグリセリン緩衝液に漬け込んで保存できる。抗生物質として、200国際単位のペニシリンおよび200 µg/mlのストレプトマイシンを追加することにより、細菌の繁殖を防ぐことができる。緩衝ホルマリンに漬け込んだ固定サンプルでは、ウイルスのDNAの検出には問題はないが、ウイルス分離は実施できない。またASFウイルスは20で不活性化される可能性があるため、ウイルス分離を目的とする場合には凍結する輸送方法は推奨できない。

可能であれば、現地で血液を遠心分離して血清分離すべきである。遠心分離ができない場合には、少なくとも凝固血は輸送の前に除去すべきである。抗体検査などに用いる血清サンプルは、血液採取後、十分な時間室温に放置して血液を凝固させ、その後血清サン

ルとして凍結すべきである。採血管が逆さまに放置された場合、凝血が栓に固着している
ので、凝固血とともに除去し、栓は新しく無菌的なものに交換する。その後、組織サ
ンプルは氷で冷蔵する。分離された血清の場合には冷凍で送付する。固定されていない診断サ
ンプルは、防水性のコンテナに収納して送付すべきである。密栓が可能なスクリューキャ
ップのプラスチック製のジャーや、血液または血清の場合にはチューブ立ての付いた特別
の密封可能なコンテナに収納する。さらに、汚染漏れがないように、吸収材とともに、プ
ラスチック製などのコンテナに収納し密封する。そして最後に、堅牢な箱を用いて梱包す
る。ラベルには国内の検査機関や国際レファレンスラボラトリーの住所を防水インクで記
載する。もし、現地から国内検査機関に送付する時期が暑い季節である場合には冷蔵コン
テナを用いることを推奨する。氷が現地で利用できない場合には、冷やした飲料水入りの
ボトルをコンテナに梱包してサンプルの温度上昇を防ぐ。サンプルが飛行機で送られる場
合、国際航空運輸協会（IATA）の規則に従う必要がある。航空業者、便名、荷物番号、到
着時間などに関する情報は、検査機関に事前に知らせるべきである。

以上の送付材料には、次のような全て基礎的な情報を記載した説明資料を添付すべきで
ある。すなわち、所有者、発生場所、簡単な症歴（死亡豚の数と日時、発病豚の年齢構成、
臨床症状など）、加えて収集日時、疑われる疾病および検査目的などを記載する。サンプ
ルが複数である場合には、各々に番号などの必要な情報を防水インクで記載したラベルを
貼る。実験室内検査は設備が整った検査機関で、よく訓練された検査員によって実施され
なければならない。



写真 3 診断能力

疾病発生の緊急時には直ちに原因を特定するために優れた診断能力が必要である。

ウイルス分離：ウイルス分離は、発生のない ASF 清浄国でも適切に運営されている施
設・設備の整った研究機関でのみ実施されるべきである。ASF ウイルスの分離は下記の方
法で実施する：

- 豚の白血球細胞培養への接種、赤血球吸着現象および細胞変性効果の観察。蛍光抗体法によるウイルス抗原の確認。
- 豚への接種試験。発熱の有無を毎日観察。ウイルス分離のため、死亡直前か安楽死させて新鮮な組織を採取する。接種試験は2群とし、一方には豚コレラのワクチン接種を行い豚コレラウイルスの免疫を付与したもの、他方には豚コレラワクチンを接種しないものを用いて、豚コレラとの識別を行う。しかしながら、ASFウイルス抗原や遺伝子の迅速な検出方法が多数開発されており、診断を目的にする場合にはこうした手法を優先させるべきである。なお、ウイルス分離は、分離株の性状を確認するために最適なウイルス試料を得ることも目的としている。その際には豚コレラは既に否定されているであろう。

ウイルス抗原の検出：下記の方法が用いられる。

- 蛍光抗体法（直接法）
- 免疫組織化学的検査；結果を得るには少なくとも24時間かかり、それは病理組織学検査が可能なレファレンスラボラトリーでのみ実施できるので、ASFの診断法として最初に選択する検査ではない。しかしながら、検査サンプルがホルマリン固定試料しかない場合には有用な検査法となる。

ウイルス遺伝子の検出：ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）はASFにも応用できる。PCRは検出感度が高い検査方法であるが、交差汚染と特異性の問題があることから、他の疾病についても実施し、PCRに習熟している検査機関で行う必要がある。高額な機器の整備も必要である。

抗体検出：血清学的検査は下記の通りである。

- 酵素免疫測定法（ELISA）は、最も普及した抗体検出法であり、その優秀な検出感度と高い特異性のために輸出入検疫における国際標準法に採用されている。
- 間接蛍光抗体法
- ウェスタンブロット法
- 免疫電気向流法；ELISAが採用されるまでは、本法が国際標準法とされていたが、現在はELISAに完全に替わっている。

第3章 ASFの危険度分析

3-1. 序文

危険度分析は日常生活や仕事をするなかで、私たちが全て直観的に行っていることである。危険度分析は多くの新しい分野でますます使用されるようになって、最近では正式な学問領域として発展してきている。動物衛生領域では、動物検疫において最も広く活用されている。検疫における危険度分析は、輸入動物および輸入動物製品のための検疫検査の戦略的实施と適切な衛生条件の決定に用いられている。危険度分析は動物疾病の防疫要領の立案に際しても効果的なツールになっている。このため、危険度分析手法は、外来性疾病は言うまでもなく、在来の疾病であっても原因がこれまでにない外来性の病原株による場合には、その予防計画に容易に適用できる。しかしながら、以上の動物疾病以外の防疫要領の策定においても活用できないという理由はない。

3-2. 危険度分析の要素

危険度分析には3つの要素があり。それは、リスク評価（risk assessment）、リスク管理（risk management）およびリスク・コミュニケーション（risk communication）である。

3.2.1 リスク評価（risk assessment）

危険度評価では、まず、事象（疾病）の発生あるいはその後の対応の過程に関わるリスク要因が特定される。次いで起こりつつある事象において想定されるリスク要因が評価される。さらに想定されるリスク要因の結末を検証し、そのリスク評価が修正される。例えば、もし国への侵入リスクが高い外来性疾病であっても、侵入しても定着するリスクが極めて低い場合、あるいはその疾病が国の社会・経済に及ぼす潜在的影響度が相対的に小さい場合には、リスク評価の結果、全体としてみた場合の数値評価ではそのリスクは低い値を示すことになるであろう。反対に、侵入リスクは低いが、侵入後の結果（社会・経済的影響度）が高い場合にはその評価値はより高いものとなる。

リスクは、全てあるいは部分的にでも数値化することによって、あるいは定性的手法によって評価することができる。多くの生物学的事象では、歴史的な前例がないこと、生物学的データにはそれぞれ重要度の時間的空間的隔たりがあることなどから、そのリスクを定量的に評価し、起こりやすさを数値化するのは本来困難なことである。このため、外来性疾病については定性的なリスク評価を用いることが推奨されている。そのリスクは、極端に高いものから、高度、中度及び低度と4段階評価する場合、あるいは例えばリスクレベルを1から5段階に、また潜在的な影響度を1から5段階に単純に数値化して評価する場合もある。

3.2.2 リスク管理（risk management）

リスク管理とは、リスクとそれによって起こる影響（被害）を低減化するために、そのリスク要因を特定し、それを立証し、さらに対応措置を実行する過程をいう。リスクを完

全に排除することはできないことから、その目標はリスクレベルを受け入れが可能なレベルに低減化することにある。事実、本マニュアルそのものが、ASF の防疫要領の策定という形で ASF のリスク管理の要点を提供しているものとみなすことができる。

3.2.3. リスク・コミュニケーション (risk communication)

リスク・コミュニケーションとは、危険度分析を行う者とそのリスク要因の利害関係者との間で、リスク要因に関する情報と意見の交換を行う過程をいう。ここいう利害関係者とは、農民から政治家まで、そのリスク要因による何らかの影響を受ける可能性のある全ての人々を含んでいる。リスク評価とリスク管理の戦略について、こうした人たちと十分に議論することが重要であり、その結果、彼らは不必要なリスクまでが過大評価されることなく、リスク管理経費が政策上の保険として無駄ではないことを保証されていると安心して受けとめることになる。政策決定の主権者が誰であることを確かにするため、リスク分析者と政策決定者は、リスク評価の間、そのリスクに関わる利害関係者の意見を求めるべきである。そうすればリスク管理戦略が、利害関係者の関心と彼らの意志決定を反映したものとなり、彼らに十分に理解され、支援を受けることができるようになる。

3 - 3 . 誰が危険度分析を行うべきか

リスク評価は、越境性動物疾病やその他の緊急対応を要する疾病に対する早期警戒システムに関わっている国の獣医当局の疫学部門が担当するのがベストである。リスク管理やリスク・コミュニケーションは全員の責務であるが、彼らは首席獣医官 (CVO) によって統括されていなければならない。また、リスクは静止していないことを肝に銘ずるべきである。リスクは、大流行を起こす家畜の疾病や新興疾病の発生と国際伝播、国際流通様式の変動などにより絶えず大きく変化する。リスク分析は 1 度限りの作業と思わず、何度も繰り返し定期的に更新するものと考えられるべきである。

3 - 4 . ASF のリスク評価

以上に述べたように、リスク評価は、リスク要因を特定し、それらのリスク要因が起こす結果を見極めることによって、仮定と修正を加えつつ、その見込みが起こりうる頻度を評価することから成り立っている。最新の科学的な知見とともに、ASF およびその他の重要な越境性動物疾病の発生と国際動向を常時監視すべきである。このことは国の獣医当局の疫学部門が常に持つべき機能である。学術誌以外に最も価値のある情報源は、OIE の疾病発生動向に関する週報や年報 (*World animal health*) といった刊行物やデータベース (OIE Handistatus) である。さらに、疾病情報は、FAO の EMPRES から 4 半期毎に刊行される越境性動物疾病年報 (*Transboundary animal diseases bulletin*) やインターネットサイト (<http://www.FAO.org/empres>) から得られる。

インターネットサーバが行っているメールサービスの「ProMED」は、現在世界の動物、植物およびヒトの疾病発生動向に関わる公式、非公式な情報を迅速に発信している便利なフォーラムである。動物衛生ネット (Animal Health Net) もまた別の情報源として有用である。

外来性疾病の脅威を特定し、リストアップしたら、次の段階は、個別疾病の国への侵入の脅威と、もし侵入するとすれば侵入経路と侵入方法を評価することになる。それには下記のような考慮すべき様々な要素がある：

- 世界における現在の ASF の発生分布はどうか。
- 最新情報により発生動向は落ち着いているか、また新しい国、地域あるいは大陸へ蔓延していないか。
- 疾病の発生は当事国に対してどれくらい差し迫っているか。近隣国の ASF の公表、その摘発とコントロールに関わる能力及び関連情報に信頼性はあるか。
- もし ASF が近隣国に存在するなら、共有する国境線上の最も近い場所はどこか。
- 自国に ASF が侵入した過去の経緯があるか。もしあるとすれば、家畜豚や野生豚、あるいはイノシシなど野生のブタ科動物に検出されない状態で潜在的な流行が続いている可能性はないか。
- ASF の伝播はどのように起きているか。生きた家畜や精液など品種改良に用いる動物製品、豚肉やその他の豚肉加工品、ダニや放牧家畜などが病原体の伝播に関係していないか。
- ASF のリスク要因となる動物、畜産製品あるいはその他の物資の輸入はないか。それらは ASF の常在地域に由来していないか。それは OIE 基準に合致した手順で輸入検疫がなされているか。輸入検疫の手続きは確実に実施されているか。
- ASF のリスクを持つ物資の不法な持ち込みを防ぐために、確実なバリアの設置と検疫方法が措置されているか。
- 国内では残飯養豚が行われているか。その安全性を確保するために十分な法的措置はとられているか。
- ASF の侵入リスクとなる密輸入、非合法な家畜の移動、移牧あるいは遊牧の生活慣習があるか。特に、大量の難民、家畜の移動あるいは家畜の放置が生じるような社会の不安定要因はないか。

次の段階としては、ASF が突然侵入した場合に、社会経済的影響度がどれくらい大きいかを評価することである。再び、以下の様々な要素を考慮しなければならない。

- ASF が国内で常在化する可能性があるか。感受性の宿主動物がいるか。
- それは国のどの地域においても検出困難にはならないか。
- 国内の豚の飼養頭数はどれくらいの規模か。養豚産業は国の経済に対してどのくらいの重要性を持つか。また栄養供給源やその他の社会ニーズを満足させるための養豚産業の重要性はどれほどか。
- 国の養豚産業はどのように位置づけられているか。大規模な商業養豚があるか、あるいは庭先養豚が主体か。養豚産業は国の限られた地域に集中して営まれているか。
- ASF による生産性の損失はどれくらい大きいか。食料確保が脅かされることになるか。
- ASF の存在は、家畜と畜産加工品の輸出貿易にどのような影響を及ぼすか。また、国内流通にどのような影響を持つか。

- 管理されておらず、外を自由に歩き回ることができる野生のブタ科動物、野生豚あるいは家畜豚の集団が存在するか。それらは ASF のコントロールを困難にするウイルス保毒動物になりうるか。
- 「森の感染環」や「家畜の感染環」を成立させ、ASF を常在化させることになるオルニトトロス属のダニが国内に生息しているか。
- ASF をコントロールし撲滅するにはどれほどの困難性があり、経費がかかるか、また、撲滅は可能か。

これらの質問と課題に取り組むことによって、危険度分析者は、ASF リスクの全体像を把握し、本病によってもたらされるリスクの重要性に関する定性評価ができるようになる。最も重要なことは、他の優先度の高い疾病リスクに比較して ASF がどの程度に格付けされるか、そして他の疾病に比較して ASF の対策にどのような人的、物的資源を当てるべきかなどの考えをまとめることが可能になることである。さらに、ASF の侵入阻止に向けて重点的に労力を注ぐべきところはどこか、またどのように獣医行政機関を配置して ASF の防疫要領を策定するかなど、強調すべき点を含めた考え方をまとめることが可能になる。

3 - 5 . ASF のリスク評価の意味

これまでに記載されてきたリスク評価のモデルは以下の意味を持っている。

- 国に対して脅威となる重要疾病リストにおける ASF の優先順位と、他の疾病に比較した場合、ASF の対策にどの程度の人的、物的資源を投入すべきかを決定すること。
- 検疫プロトコルの策定と施行に当たり、どこを、そしてどのように強化する必要があるかを決定すること。
- どのように診断機関の能力を強化する必要があるかを決定すること。
- 獣医スタッフと農民意識の向上のためのトレーニング・コースや周知徹底のためのキャンペーンの立案。
- 能動的疾病監視 (Active disease surveillance) をどこに、またどのように強化する必要があるかを決定すること。
- 疾病対応戦略を計画すること。

第4章 ASFの防疫戦略

4-1. 序文

「予防は治療にまさる」という古い格言は、ASF その他の越境性動物疾病の扱いにおいても当てはまる言葉である。検疫はこうした疾病の侵入防止の第1段階である。重要な家畜疾病の侵入阻止のため、国々はみな、効果的な国境措置と輸入検疫を実行するため、財政資源を当てるべきである。

ASFの危険度分析のために以下の評価が行われる必要がある。

- ASF 侵入リスクの程度；
- ASF が侵入すると想定される経路；
- 侵入した場合の潜在的な影響度。

以上は、適切な資源をもって計画される ASF の防疫戦略の立案と実行の基礎をなすものである。

ASF あるいはその他の家畜疾病の予防で最も重要な人的資源は、その疾病に通じている生産者や農場管理者である。養豚生産者は、全ての生産段階の豚において、ASF を発見し本病を疑った場合に何をすべきかを知っていなければならない。そのためには、視覚的な資料を使うなど分かりやすいメディアを利用した日常的な啓蒙活動により、本病の重要性と日頃からの関心を高めることが重要である。このため養豚生産者と獣医当局との間にコミュニケーションの機会を設置しなければならない。ASF に関する情報伝達に際して地方自治体および農業団体などが必要に応じて仲介の役割を果たすべきである。また、毎日家畜を見ている唯一の人がそれらの所有者であることがこれまでも強調されている。それ故に、ASF の事情に通じている農場生産者は、實際上家畜疾病の監視を担う唯一の人的資源と言える。

4-2. 輸入検疫措置

OIE の家畜衛生規約（1999年版、2.1.12章）は、家畜豚および野生豚、豚肉および豚肉加工品、豚の精液、胎胚および受精卵、その他、医薬品など豚の器官組織を用いた製品の安全な輸入のための指針を示している。

4-3. バリアと国境検疫措置

国際空港、海港および国境線上の検問所において、豚肉や豚肉加工品を含む食品やその他の ASF リスクを持つ物資を止めて、所要の検疫業務が実施できるように注意を払うべきである。国際線の航空機および船舶から出される厨芥を含め、検疫検査でリスクを持つとみなされて没収されたいかなる物資も安全に地中深くに埋却するか焼却することによって処分されるべきである。

4 - 4 . 残飯給餌の制限

輸入畜産物を含む恐れのあるヒトの食べ残りを豚に給餌する残飯養豚は、ASF や口蹄疫 (FMD)、豚水疱病および豚コレラ (CSF) のような重要な越境性動物疾病の国内侵入では大変重要なリスク要因となる。従って、残飯養豚は廃止するか、あるいは少なくとも条件を付して安全に行うといった対策をとるべきである。国際線の航空機あるいは船舶からの厨芥を用いる残飯養豚は清浄国に ASF が侵入する高いリスク要因の 1 つになることから、あらゆる努力を払ってでも阻止すべきである。事実、ASF は少なくとも一度はラテンアメリカにこうした原因で侵入しており、国際線の航空機あるいは船舶からの厨芥を用いる残飯養豚は高い侵入リスクを持っていることが実証されている。

残飯養豚の禁止は、疾病予防の視点から見ると大変に望ましいことである。しかし、多くの国で実施が困難のように、家庭レベルで残飯養豚を監視するのは不可能なことである。農村部、都市近郊部および都市部で養豚を行っている生産者は、その経済性からどのような食料資源であっても、その余剰食料を給餌飼料として活用しようとする傾向がある。多くの貧しい人々が臨時収入を得るために養豚業を営んでいるような都市や都市近郊では、様々な食料資源を給餌飼料として利用する傾向があり、必然的にそれらの多くは残飯養豚の規制といった法律の及ぶところを越えた非合法的なものとなっている。その問題を回避する唯一可能な方法は、養豚生産者に残飯養豚のリスクを理解して貰い、彼らの豚に残飯を与える時は、自主的に煮沸してから給餌する方法を選択して貰うことである。貧困層が生活している場所では、往々にして法則による規制が届かない。リスクに関する知識やこうしたリスクを克服する実際的な手段は遵守義務による取り締まりを確実に実施することである。養豚業が高度に発展した国では、生産者を法律によって指導できるし、彼ら自身が残飯給餌の中止を申し出るかもしれない。しかしながら、法律が遵守されているような国では残飯養豚は行われていないであろうし、近代養豚業では残飯養豚が決して生産性において良い結果を生まないことを正しく理解しているであろう。

4 - 5 . 豚の隔離

豚の飼養が管理されていないか、その管理が不十分である場合、ASF の侵入と蔓延は高いリスクをもたらす。それは疾病発見の甚だしい遅れを来すとともに疾病撲滅を困難にする。恐らく最も危険性が高いのは、豚舎で飼育管理されていない豚が林野で気付かないうちに死亡した場合や、ASF による死亡豚を廃棄した場合、あるいは ASF による死亡豚をヒトが食べてその臓器などが捨てられた場合で、これらに豚が接触することである。このため、整備された豚舎の普及を促進し、特に ASF の侵入リスクの高い地域では野外を徘徊している飼養管理されていない豚をなくすように対策を講じるべきである。全ての養豚家は養豚業組合の設立を進めて商業化を図るべきである。しかしながら、多くの開発途上国では豚の伝統的な(従ってリスクの高い)飼養管理方法を一夜して改善することは困難で、生産者に対して豚を豚舎で飼養管理し残飯を給餌しない方法で豚を飼養するように強制することは、簡単には受け入れられないことである。

養豚の長所は、ヒトの食料残さといった低級な食材を高品質の動物蛋白質に変換できることにある。より多くの研究で代替飼料が開発されるまで、ほとんどの養豚生産者は豚の

給餌飼料や飼育管理方法を規制することが、自分たちにとって有益とは思わないであろう。いくつかの国々では、公衆衛生上の社会インフラが整備されておらず、養豚業における豚は（ヒトの生活ゴミなどの）食料残さの処理機能を担っている。短期間に期待できるベストの方法は、農村の豚の所有者に対して、豚舎で飼養管理されていない豚が存在する場所に、豚の死体や死亡豚由来の臓器あるいは食料残さを捨てることが大変危険なことを周知することである。安価な飼料の由来が何かを確認するなど、養豚業の資質向上を国の政策として位置付けるべきである。

第5章 ASFの防疫における早期警戒

5-1. 序文

伝染性疾患の早期警戒対策は、ASFのような重要な疾患が初めて侵入した場合や、すでに常在化している国ではその発生数が急増するような場合に、それが大きな流行となって深刻な社会経済的影響を及ぼすことのないように、疾患の迅速な摘発を容易にすることを目的としている。早期警戒対策は、疾患サーベイランス、発生報告および疫学的解析を基盤としており、伝染性疾患が現在世界のどこに発生し、どのようなことを起こしているかという予備知識の向上にも役立っている。また疾患の感染源と初発生がどこかを推定することを容易にし、準備している防疫要領の有効性を検証することにも役立つものである。

ASFの侵入と発生数の急増を速やかに摘発するには、以下の要素が機能する必要がある：

- 獣医官と農家とのコミュニケーションの向上など、ASFおよびその他の重要な伝染性家畜疾患についての啓蒙プログラム；
- ASFおよびその他の重要な伝染性家畜疾患の臨床症状と肉眼病変についての、地域獣医官、獣医補助員、農業普及員、地方自治体職員および養豚生産者に対する習熟訓練；
- 診断材料の迅速な採取と輸送；
- 養豚生産者、地域の家畜衛生組織および診断と疫学調査を担当する獣医機関との間の密接な連携協力に基づく野外調査を補強する関係者へのアンケート調査、血清学的調査およびと殺場での監視などの受動的監視システムの維持；
- 地方獣医組織、連邦獣医組織および国の獣医組織相互の信頼性できる緊急疾患報告システムの構築；
- 「TADInfo」(越境性動物疾病情報システム)のような緊急疾病情報システムの整備；
- 獣医研究機関におけるASF診断能力の強化；
- 国立研究機関と地域および国際レファレンスラボラトリーとの連携強化；
- 疾患の緊急対応とそのためシステムの管理を支援する国の疫学解析機能の強化；
- 迅速で包括的なOIEへの疾患報告。

これらの問題について詳細に議論することはこのマニュアルの範囲外である。より詳細には「*FAO Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans*、*国の動物疾患緊急防疫要領の策定マニュアル* (FAO Animal health manual No. 6)」および「*FAO Manual on livestock disease surveillance and information systems*、*FAO家畜疾患の監視と情報システムマニュアル* (FAO Animal health manual No. 8)」などの資料を参考にされたい。

5-2. ASFの早期発見と診断材料の採取および輸送に関する獣医師並びに家畜防疫員の訓練

多くの国において、公的あるいは民間機関の獣医師あるいは家畜防疫に関わっている職員は、大半が直接 ASF あるいはその他の越境性動物疾病に関する経験を持っていない。これらの疾病が、その国にはそれまで全く発生がなかったかもしれないし、あるいは相当な期間発生がなく、国内発生のない外来性家畜伝染病として位置付けられているかもしれない。ASF が国に対して非常に脅威であるとみなされる場合には、こうした経験のなさを克服するために、ASF の侵入や発生に最初に遭遇する全ての関係者を対象とする防疫演習が必要になる。この病気が国のどの地域を侵襲するかもわからないし、その地域で対応する職員に異動があるかもしれないことから、防疫演習は国全体で定期的実施すべきである。また演習は、農業普及員、地方自治体職員および養豚生産者を含み、国全体の関係者にまで参加範囲が拡大されたものでなければならない。

こうした防疫演習は、実際のところ、高度に実践的で専門的な演習である必要はない。ほとんどの場合、演習の受講者が少なくとも ASF の基本的な臨床症状、病変および疫学的特徴を理解し、本病を疑う場合に何を最初になすべきかを知ることだけで十分である。恐らく最も重要なことは、もし野外や診断施設で豚の間に発生した異常な疾病に遭遇した際に、まず ASF を疑う必要があり、その防疫要領に従って行動すべきであるということを担当者に繰り返し教え込むことである。演習受講者は、確定診断のための診断材料を確実に採取しこれを輸送する方法や、発生現場で実施する迅速な防疫活動の全ての段階への対処ができるように練習すべきである。より専門的な訓練は診断チームに参加するスタッフを対象に実施されることになる。

想定される訓練内容は以下の通りである：

- 地域や検査機関の主要な職員を、ASF 発生国に派遣して直接経験を積ませること、または防疫実施中の国で開催される研究集会等に出席させること；
- 国際的な訓練コースの利用：病原微生物の高度安全施設（動物試験施設を含む）を保有するいくつかの国々（例えば、豪州、米国、英国および南アフリカ）では、感受性動物を用いた感染試験による外来性疾病のトレーニングコースを持っており、診断検査に当たる職員は国際レファレンスラボラトリーやその他の国際機関で訓練を受けることが可能である；
- 国が主催する緊急防疫訓練に関するワークショップ、地方獣医官、病性鑑定施設職員、公衆衛生獣医師および検疫所獣医師（と殺場、市場、国境ポスト、空港および海港に配置された獣医師、開業獣医師及び産業獣医師を含む）を対象にした基本講習の開催。このワークショップは、近隣国の代表を含むことが望ましく、またこうした受講者が主催するワークショップによって知識が生産者レベルまで段階的に伝達されるべきである；
- 野外診断マニュアルの整備：それらは簡単で、実用的かつ図解されており、疾病発生現場で直ちに参考になるものが有用。

5 - 3 . 農家の知識向上とその啓蒙プログラム

これらのプログラムは重要であるが、発生時の緊急対策を立案する際にはしばしば軽視されてきた。重要疾病の緊急防疫と撲滅計画を主体的に支援するよう畜産農家やその他の

利害関係者を啓蒙し、通常政府がトップダウンで実行する疾病コントロールプログラムを確実に実行するために、彼らの知識を向上させる必要がある。その戦略目標としては、利害関係者に ASF その他の重要な家畜疾病の性質、その疾病が発生した場合の影響、さらにその疾病の予防対策と撲滅の効果を啓蒙することにおくべきである。彼らは、疾病が流行した場合に、共通の目的を持って防疫活動に参画する中心的な地域社会の構成員であり、地域の衛生対策グループやその他の農民組織の構築を担うべき理想的な人々である。彼らに伝えるべき重要なメッセージの 1 つは、異常な疾病発生が豚でみられた際には、可能な限り早く国の動物衛生当局に報告し支援を求める必要があるということである。どのように通報するかという方法に関する情報がいつでも利用できるようにすべきであり、こうした情報キャンペーンは、生産農家、地方自治体および家畜商にも向けられるべきである。

5 - 4 . 診断専門チーム

野外で豚の間に ASF を疑う疾病報告があった場合には、動員可能な ASF の専門家を指名し、彼らで構成される診断チームを組織することを推奨する。これらの専門家は何時いかなる緊急時にも十分に対応できるように、前もって組織しておくべきであり、そのための構成員は発生現場に短時間で移動可能なように準備されている必要がある。また装備には、疾病の予備調査と診断材料の採取と運搬に必要な全てのものが準備されているべきである。

診断チームの構成は発生状況によって変わるが、以下の者が含まれる：

- 中央あるいは地方の獣医診断機関の獣医病理学者
- 望むべくは ASF に直接関わった経験のある疫学専門家
- 常在疾病について経験豊富な臨床養豚獣医師
- 特殊検査の専門家

チームは、首席獣医官（CVO）の指示を受けた地方獣医官とともに疾病発生現場に移動し、以下の調査を実施する：

- 臨床検査の実施；
- 病歴聞き取り調査；
- 特に次の事項に関して、予備の疫学調査を行う：
- 導入（川上）調査 数週間前に遡って感染群に新規導入した動物はいないか、あればそれらはどこから来たか。
- 出荷（川下）調査 直近の数週間で感染群に残されている動物がいるか、いなければどこに出荷したか。
- 発病極期の動物を鑑定殺するか、直近に死亡した動物の剖検；
- 類症鑑別のため常在疾病と外来性疾病の双方を想定した診断材料の採取と検査機関への輸送。

チームは衛生当局に対して発生現場から緊急防疫対応をとるよう要請すべきである。またチームは直ちに調査結果を州、郡あるいは地域の獣医官と国の首席獣医官に報告すべきであり、汚染地域と警戒地域の設置を要請するとともに、確定診断が下されるまでの間に、さらに必要となる防疫措置のアドバイスを行うべきである。

5 - 5 . 診断施設の能力

迅速な確定診断は、一連の標準診断試薬を常備し、経験を積んだスタッフが配置され、診断材料を確実に処理することができる完全装備を持つ検査機関でのみ安心して実施できる。外来性疾患の生材料を扱うことができる専門的な診断には微生物学的な封じ込めが可能な安全施設でのみ実施されるべきである。

ほとんどの国にとって、越境性動物疾患やその多くが外来性疾患である新興疾患の確定診断のために十分な能力を持つ国立の獣医診断研究所を常時維持運営することは、実際的ではないし高額な維持経費が負担になる。しかし、多数の家畜飼養頭数を持つ国は、緊急対応が必要な家畜疾患を対象とした事前の調査研究が必要であり、このために相応レベルの病理学、ウイルス学、細菌学および血清学の標準的な診断技術の整備とそれに必要な施設設備を行うべきである。もし、その国で ASF の脅威が高く位置付けられる疾患であるなら、蛍光抗体法のようないくつかの主要な診断技術の整備を行うべきである。

診断材料を輸送するためのコンテナは中央、州および地域の検査機関に常備すべきであり、地方獣医官や診断専門チームがいつでも利用可能な状態にしておく必要がある。コンテナは、理想的には、ゴム製のワッシャーと金属のスクリュー・キャップを備えたガラス製魔法瓶のような漏れない容器、あるいは質の良いスクリュー・キャップのプラスチックボトルを用いる。

それらは漏れないように、さらに氷や防水剤とともに金属製容器かスチロール樹脂の保冷箱に収納する。もし冷蔵方法がなくて、診断材料をホルマリンかグリセリン緩衝液に漬け込む場合には冷蔵する必要はない。輸送コンテナは、最後に所要の事項を明記した表示ラベルを貼った堅牢な外装コンテナに収納する。診断材料に関するメモも添付すべきである。

5 - 6 . 国際レファレンスラボラトリーおよび支援センター

ASF 診断のアドバイスと援助を行うため、ASF の OIE レファレンスラボラトリーおよびその協力機関など世界的なネットワークが整備されている。それらの機関名称、問い合わせ先、役職、および所在地は、付録 1 に示されている。

ASF の防疫要領の一部として、各国はあらかじめ、診断材料の内容や、より詳しい分離株の性状解明のための確定診断を要請するなどの目的を決めて、適切なレファレンスラボラトリーや診断支援機関に連絡すべきである。輸送会社などの情報も重要で、それには送り荷の梱包方法、温度条件、表示ラベルの内容、所要の通関手続きや IATA (国際航空運送協会) への申告も加えられるべきである。こうした材料送付時の関連情報も防疫要領の計画に書き加えられなければならない。緊急対応が必要な家畜疾患の発生例から分離された病原体あるいはそのような疾患が疑われる症例の検査材料は、さらに性状解明を行うため最寄りの国際レファレンスラボラトリーに送る必要がある。送付すべき病原体は、地理的

に異なる場所や発生後異なる時期に採取した複数の分離株であることが望ましい。国外からこうしたサンプルを送る場合、受け取り機関の事前了解が必要で、サンプルはIATAの基準を満たすコンテナに収納されて輸送されなければならない。レファレンスラボラトリーや支援センターでは、こうした要請に応じてトレーニングの機会を設けており、防疫計画を立案する際に標準的な診断試薬のアドバイスも行っている。

第 6 章 ASF 発生時の初動防疫

6 - 1 . 序 文

本章では、ASF がそれまでに発生しなかった国やゾーン（国内に設置した動物衛生上の清浄性の異なる区域）に発生した事態の初動防疫について記載する。万一そのような緊急事態が生じれば、速やかに ASF を発生地や発生地域内に封じ込めるとともに、蔓延して常在化することを阻止するため可能な限り短期間で撲滅することに全力をあげる必要がある。

アフリカの東部や南部のように ASF がすでに常在疾病になっている国では、ASF の撲滅は実行可能な防疫対策ではない。これはウイルスがイボイノシシおよび恐らくはその他の野生のブタ科動物に持続感染していて、イボイノシシとオルニトドロス属のダニの間に「森の感染環」が成立しているからである。しかしながら、このことは、これらの地域で対策が何も無いということの意味してはいない。家畜の豚が飼育されている農場では、豚がイボイノシシとオルニトドロス属のダニに接触しないような対策をとることによって ASF の感染を防ぐことができる。ASF が常在化した地域でも、二重に張り巡らされた豚用フェンスや頑丈な壁で仕切られた場所で飼育されるか、しっかりとした構造の豚舎内で飼養されている場合には一重のフェンスで仕切られてさえいれば、ASF の感染を防ぐことができる。その場合の衛生対策は、人々と車両の通行制限、消毒液を入れた踏み込み槽および集約的な養豚場で行われる一般衛生管理で十分である。実際に注意すべき点は、豚舎に収容されておらず外を自由に歩きまわっている豚や飼養管理の悪い豚が感染豚や汚染物に接触する機会をなくすことであり、こうした豚はそれ自身もウイルス保毒者になる可能性を持っている。将来的には ASF 常在地域で飼養する豚を ASF 抵抗性品種に改良することが必要かもしれない。

ASF が常在化した国でさえ、厳密な豚の移動制限と検疫措置を課すとともに、通常の農場のバイオセキュリティを強化することにより ASF 清浄地域を作ることが可能である。生産者の日常的な豚の観察と農場およびと殺場の獣医師による検査を含む能動的な監視はそのための前提条件である。

6 - 2 . 撲滅戦略に影響を及ぼす ASF の疫学

ASF の撲滅にはそれに影響するいくつかの疫学条件とその他の要因があり、それらの多くは撲滅に不利な要因である。それらには下記の要因がある：

- ASF ウイルスは不活性化されにくく、汚物や感染豚の排泄物や組織、豚肉及び豚肉加工品の中では長期間生残する；
- 豚以外の家畜種は ASF に罹らない；
- ヒトは感染しない；
- 多くの野生のブタ科動物および野生豚は感染するが、症状を示さない；
- オルニトドロス属のダニが ASF ウイルスを媒介する；
- ASF は家畜豚にとっては伝染力の強い疾病である；
- ASF は、他の疾病、特に豚コレラ（CSF）との鑑別が困難ではあるが、豚では通常明

確な臨床症状を示す；ただし、病原性が低いASFウイルス株の感染では臨床的に病豚を検出するのは困難である；

- 感染後約1ヵ月を過ぎると、感染耐過豚はウイルスの持続感染によりキャリア動物となって、ウイルスを排出しないが豚の組織中には感染性のウイルスが残った状態になる；
- ASFに有効なワクチンがない。

上記の要因の故に、ASFは撲滅困難な越境性動物疾病の1つとされている。しかしながら、ASFが十分に組織化された連携体制によって撲滅できることが、ヨーロッパ、アフリカおよび南アメリカには多数の事例で証明されている。

6 - 3 . ASF 撲滅戦略

ASFにはワクチンがないことから、全ての感染豚と潜在的に感染した豚を摘発淘汰することがASFの撲滅の唯一可能な方法になっている。この方法は、ASFばかりでなく、口蹄疫や牛疫のような重要な越境性動物疾病の撲滅でも成功する方法であることが証明されている。

ASFの摘発淘汰の要点は次の通りである：

- 国を汚染区域、監視区域および清浄区域に区域化する；
- 豚の移動制限や感染豚由来の畜産物の販売を禁止し、ASFを封じ込めるための検疫措置をとる；
- ASFの疫学的サーベイランスを強化する；
- 豚の所有者に対する公平で速やかな補償制度を伴う、感染豚と感染した恐れのある豚の迅速な殺処分；
- 死体とその他の汚染物の確実な埋却あるいは焼却；
- 感染した養豚場の清掃と消毒；
- 発生した養豚場および集落に安全が確認される間豚を導入しないこと。

以上の方法を撲滅されるまでの相当の長い間にわたり適用しなければならず、それには撲滅意識の持続のため社会的なキャンペーンが必要である。摘発淘汰は、短期的にみると人的、予算的資源の投入による負担が大きい方法である。しかし、一般的には最も短期間で清浄化への復帰を申請できることが証明されている。このため、国際防疫では重要な方法になっている。

6 - 4 . 防疫区域（防疫ゾーン）の設置

防疫区域（防疫ゾーン）は、地理的範囲を定めて特別の防疫活動を行うために法的拘束力を持って設置される。防疫区域は感染あるいは感染が疑われる中心を囲むエリアを言い、その内側では最も集中的な防疫活動が実施される。防疫ゾーンの設置は、ASFが国内侵入した場合に早期に執られる防疫措置の1つである。防疫区域の大きさと範囲は、市町村境

界や地理的な境界、あるいは発生時の疫学や地域産業を勘案して設置される。しかしながら、ASF は空気伝播はしないが、汚染物資の移動により、陸路や空路で1晩に何百あるいは何千キロメートルもの長距離を伝播することを心に留めておくことは重要である。1つの流行の間に、豚や豚肉のような汚染を拡大させる危険性の高い物資が汚染区域から清浄区域に移動することを地理的バリアや防疫措置で防ぐことが高い信頼性をもって実行できれば、設置された汚染区域は本病の封じ込めに大きな効果を発揮する。

防疫線の設立が多くの国々において簡単なことではなく、そのような措置が容易に回避されることも経験してきた。汚染区域から離れた小規模農家が、汚染区域内のよく管理された大規模農家より大きな危険性を持っていることは経験的にも確かなことである。防疫区域の設置(ゾーニング)は現在 OIE によって認知された国際的に重要な家畜衛生条件の1つである。



写真4 ゾーニング(防疫区域の設置)

防疫区域の設置のような緊急対策を実行するために、例えば事務所と机、地図、筆記用具などの簡単な道具を用意しておくことは重要である。

6.4.1. 汚染区域

汚染区域は、1つ以上の感染農場、その敷地あるいは集落を直接取り囲むエリアに設置する。その大きさと範囲は、地形上の特徴、物理的な障壁、市町村の境界に加えて、発生時の疫学を勘案して設置する。OIE は、集約的な畜産が行われているエリアでは、発生農場を取り囲む少なくとも半径 10km を、また粗放的な畜産が行われているエリアでは、発生農場を取り囲む少なくとも半径 50km を汚染区域とするように推奨している。集約的な畜産では豚は地域や農場内で確実に飼養管理され、粗放的な畜産では野外を自由に歩き回る管理されていない豚がいることを意味する。

空気伝播しない ASF のような疾病に対処する場合、汚染区域を半径で定義することが実際上適切ではないかもしれない。ほとんどの国で、その農村地域では多数の豚が管理飼養されていないため、高い費用をかけて徹底した防疫措置が行われる 50km の(汚染)区域の設置は不必要であり、かつ現実的ではない。汚染区域を決めるに際しては、汚染区域が発生農場を含む十分な広い範囲であること、感染を回避できた農場があればそのことが確実に判明するように、その範囲内の農場の衛生管理は行き届いていることなどの条件があ

る。他方では、販売その他の目的で移動する豚の動きに応じて、より広範囲の厳密な監視が継続実施されなければならない。発生の初期の段階で、その範囲が分からない場合には、より大きな汚染区域を設置し、実際の発生範囲を明らかにする能動的なサーベイランスの進展に応じてその範囲を縮小することが賢明なやり方である。

6.4.2. 監視区域

監視区域は汚染区域よりはるかに大きく、少なくとも1つ以上の汚染区域を含む。それらは州か郡といった自治区域を含むことになるかもしれないし、多くの場合に国全体を含むことになるかもしれない。

6.4.3. 清浄区域

清浄区域は、国において汚染区域と監視区域を除いた残りの区域をいう。しかし、ASFは広い範囲に伝播することから、初めて発生があった国では国の全域を高レベルの監視下に置くことを推奨する。ASF 清浄区域では、汚染区域から疾病の侵入を防ぐため厳重な検疫措置がとられなければならないし、清浄性を維持するためにそのことを確認するサーベイランスが継続されていなければならない。区域で発生があった場合には、その情報はどの区域にも伝えられるべきであり、さらにその情報は周辺国にも迅速かつ確実に通報されるべきである。

6.4.4. 汚染農場および汚染のおそれのある農場

ここでいう汚染農場（infected premises、IP）とは、疫学的な概念に基づき感染豚が存在していた飼養施設をいう。それは、1つの農場である場合もあれば、同一農場主が経営する飼養施設全部を意味する場合、あるいは1つの集落やより大きな地域の全てを含むこともある。また、家畜市場やと殺場をいう場合も含まれている。また、汚染のおそれがある農場（dangerous-contact premises、DCP）とは、疾病が臨床的にまだ顕在化していない場合であっても、疫学的にみて豚が感染した恐れのある飼養施設をいう。DCPはIPに隣接しているか、または疫学的な追跡調査の結果から判断される。

6 - 5 . 汚染区域での防疫措置

汚染区域の設置には次の2つの目的がある。第1に、家畜の移動制限と検疫によりそれ以上の蔓延を防止すること、第2は、感染した恐れのある豚の殺処分および死体の安全な処理と消毒により可能な限り迅速に感染源を除去することである。これら2つの目的で行われる防疫活動のどちらを優先するかという判断は発生状況により依存している。もし汚染区域の豚の飼養管理が悪く、さらに蔓延の可能性が高いと判断される場合、あるいは疾病の監視への労力と隔離や移動制限措置が不十分であると判断される場合、汚染区域またはその区域内の特定地域の全ての豚を殺処分するのが適切な手段であろう。一方で、豚が農場ごとに安全に管理されており、疾病の監視への労力と隔離や移動制限措置が十分であると判断される場合、防疫手法として最適な手段はIPとDCPの豚に限った殺処分となるであろう。

6.5.1. 疾病監視とその他の疫学調査

ASF のために集中的に行われる能動的な疾病サーベイランスは、獣医官または調査チームが何度も養豚場の臨床検査を行うことにより実施されなければならない。これらの獣医官やチームは、もちろんそれら自身が調査する次の農場へ汚染を運ぶことを回避するため、自ら確実な汚染除去を実行しなければならない。同時に、感染した豚群を発見した場合には常に川上（導入元）と川下（出荷先）の追跡調査を行うべきである。川上（導入元）の追跡調査は、感染源であった可能性が高い最初の臨床例の発見以前の3～4週間で、そのIPに新規導入された全ての豚の導入元を調査することを目的とし、導入元の農場の詳細調査を実施する。川下（出荷先）の追跡調査は、最初の臨床例発見前後の出荷豚の行き先を調査することを目的とし、出荷豚によって汚染する可能性のある農場の詳細調査を実施する。川上（導入元）と川下（出荷先）の追跡調査は、もし豚が家畜市場や家畜の預託場を通して流通した場合はより複雑になる。

6.5.2. IP と DCP における隔離措置

IP と DCP では、次の防疫措置を発動するまでの間、速やかに生きた豚、豚肉、その他汚染の恐れのある物資の検疫を実行する。車両その他の設備機材もそれらの持ち出しに際しては消毒を行う。

6.5.3. 移動制限

汚染区域内と外では、生きた豚、豚肉、その生産物の移動を完全に遮断すべきである。豚および豚肉を汚染区域の外に密輸等で持ち出すことのないように大きな注意が払われるべきである。蔓延の危険性が高いことから、家畜市場やと殺場の閉鎖も行われるべきである。

6.5.4. 感染豚および感染した恐れのある豚の殺処分

IP と DCP で、あるいは必要ならばより大きな地域単位で、発病の有無にかかわらず、全ての豚が直ちに殺処分されなければならない。殺処分チームが到着する前日に、豚の所有者に対して彼らの豚を集め、逃げ出すことのないように管理下に置くように命じるべきである。豚は、動物福祉および殺処分活動時の安全性を考慮して実施されるべきであり、豚に対してはライフル銃あるいはと殺銃が最も一般に使用されている。前者は、従事者が被弾する危険があることから狭い場所では使用してはならない。バルビタール酸などの麻酔剤はほ乳豚やもし可能ならどのような年齢の豚にでも使用できる方法である。もしと殺銃を使用するなら、従事者は豚がこの銃では気絶はするが死亡しないことを理解して、確実に死亡してから埋却または焼却を行うべきである。ライフル銃も豚以外のヒトや動物への危険を避けるために経験と能力のある射手によってのみ使用されるべきである。

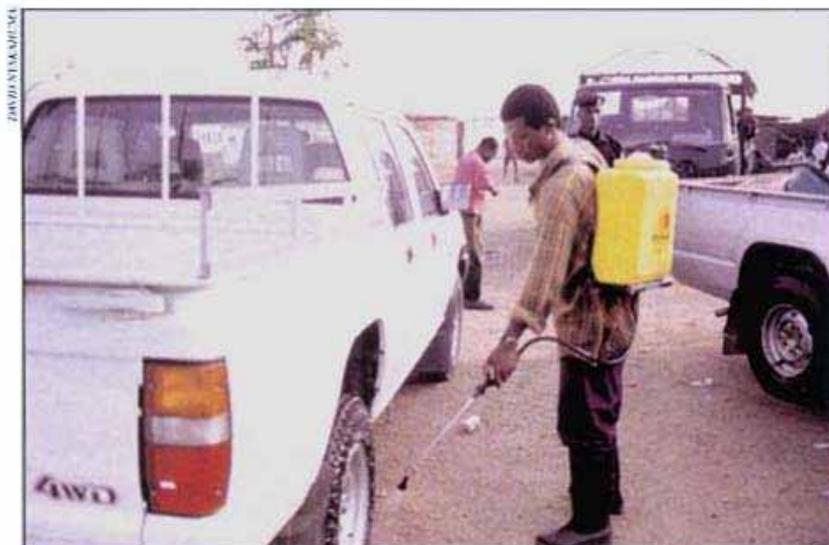


写真 5 消毒

緊急防疫対策の発動中は、その感染場所から他の場所に病気が蔓延することを防止するため、車両は確実に消毒しなければならない。



写真 6 人道的な殺処分

人道的殺処分方法のため、ASF 発生時に用いられていると殺銃。

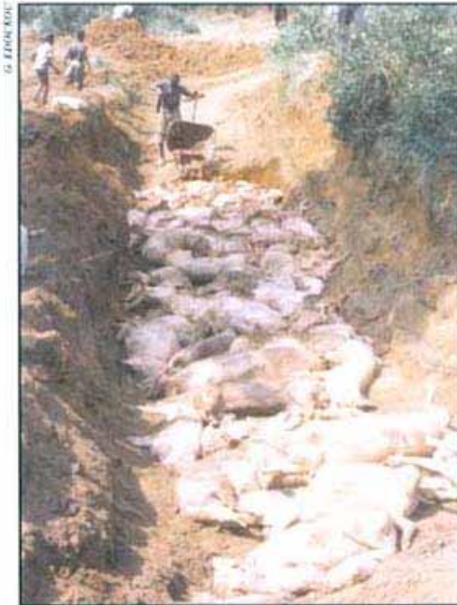


写真 7 埋却

環境からウイルスを確実に除去するため死体を地中深くに埋却する方法が推奨されている。

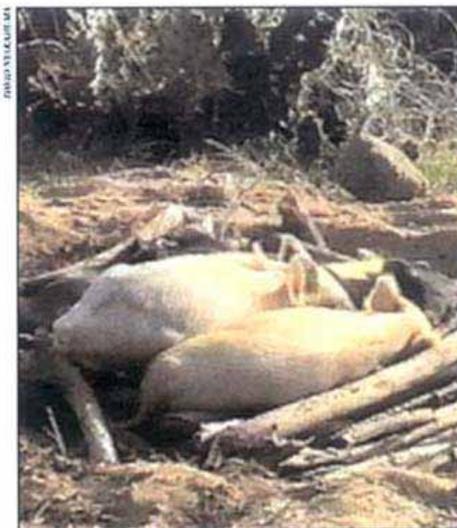


写真 8 焼却

確実に焼却するには相当な技術が必要である。ほとんどの場合、死体は炙られただけで完全な灰にはならない。

もし、農村部で豚の飼養管理が悪く放牧状態にあるなら、それらを見つけて射撃する殺処分チームを送ることが必要かもしれない。FAO の疾病の摘発淘汰マニュアルにより詳細な殺処分方法が記載されているので参考にすべきである。

6.5.5. 死体の安全な処分

ここでは、殺処分した豚および病気で死んだ豚の死体の処分方法を記述する。死体は、腐敗した死体を食べる野生動物によって運ばれたり、食物や水を汚染したりすることのな

いように、病原体が他の感受性動物に直接あるいは間接接触する危険性を排除できる方法で処分されなければならない。通常死体の処分では、土壌性状や地下水脈などの土地状況に配慮して行う地中深くへの埋却処分か、燃料を確保し火災の危険性に配慮して行う焼却処分のいずれかが実施されている。もし発生地での処分が困難であれば、他の処分ポイントに密封した車両で死体を輸送することが可能である。しかし、これは汚染区域内で行われるべきである。密封した車両が利用できない場合や車両が故障を起こしそうな場合には、移送して処分することは実際的ではない。それでも移送処分を実施しなければならない時には、支援車両を同行させ、豚の移送車両からのいかなる漏出も消毒し、かつ万一豚の移送車両に故障や強奪などのトラブルが生じてもその対処できるように配慮して実施すべきである。ある種の状況下では、最初の数日間処理地にガードマンを配置することが望ましい場合もある。

FAOの疾病の摘発淘汰マニュアルに、より詳細な死体の処分方法が記載されているので参考にすべきである。

6.5.6. 消毒

ここでは、豚床、豚房、豚舎、放牧場、給・排水施設など豚の飼養施設全てに対して、注意深く汚染農場の周囲を清掃し消毒することについて記述する。



写真9 消毒

消毒は、ASFウイルスあるいは他の病原体に汚染された環境のリスクを減少させるため殺処分措置の実施中にも重要である。

肥料、床敷、糞および飼料のような汚染された恐れのある物資は、死体と同じ方法で消毒措置されるべきである。オルニトロス属のダニが生息する場合には、粗末な動物舎ごと焼却する方がよい場合もある。もしダニがいなければ、ASFウイルスは蛋白質が含まれない環境では長く生残しないことから、このウイルスに対して効果のある消毒剤の噴霧が有効である。

ASFのための有効な消毒剤は2%の水酸化ナトリウム、界面活性剤およびフェノール化合物、塩素含有量で2~3%の次亜塩素酸カルシウムあるいはナトリウムおよびヨード化合物である。

FAO の疾病の摘発淘汰マニュアルに、より詳細な消毒方法が記載されているので参考にすべきである。

6.5.7. 豚を再導入するまでの期間

豚の殺処分終了後、病原体が存続する期間は発生農場に新しく豚を導入することはできない。その期間は、一般的に言えば温暖な季節では寒冷な季節に比較して短く、最低 40 日とすることが OIE によって推奨されている。恐らく熱帯地域ではより短い期間でも安全である。それは、熱帯地域で清掃も消毒も行わず殺処分後 5 日で豚舎に豚を再導入しても感染せず安全であったという知見からも推測できる。しかし、実際には発生農場からの摘発淘汰を 40 日未満で終了することはないように思われる。

6 - 6 . 監視区域での防疫措置

次の防疫措置が監視区域でとられるべきである。

- ASF のための能動的サーベイランスを強化する。この区域の豚は、毎週所有者に対して発生の有無や豚の移動などを質問し調査すべきである。発病豚は徹底的に調査し診断材料は検査機関に送られるべきである。知識のある経験豊富な農家にこの仕事を依頼することにより監視を容易にすることができる。
- 生きた豚、豚肉、その生産物を汚染区域から移動することを禁止する。監視区域から清浄区域への移動は、衛生状況の調査を受け、その証明書がなければ禁止する。
- と殺場および豚肉加工場は、強化された家畜衛生規約を厳密に遵守する場合には営業が許可される。
- 生きている豚と豚肉の販売は、疾病を蔓延する危険性がないと担保される場合に限り許可されるが、強化された規約を厳密に遵守するように監視下に置くべきである。

6 - 7 . 清浄区域での防疫措置

ASF の清浄区域の強化目的は、疾病の侵入を防ぎ、その清浄区域が確実に ASF フリーであるという国際的に承認されうる根拠を蓄積することである。

汚染区域から豚、豚肉あるいはその生産物を持ち込むことは一切禁止され、監視区域からは獣医官の証明書が添えられる場合に限り許可されるべきである。汚染区域の農場であっても、飼養管理が行き届き清浄性が信頼できるなら、監視区域の農場と同等に扱うことができる。

6 - 8 . 再導入の考え方

農場の豚を全て処分した後一定の期間を経ると、かつての汚染農場あるいは汚染していた村に豚を再導入することになる。しかしながら、これらの農場や村で再感染が起こらない合理的な理由と信頼性がある場合にのみ再導入が行われるべきである。感染前の飼養豚数の 10% 程度のおとり豚を最初に導入して再感染がないことを確認した後で、収容能力全ての豚を導入すべきである。おとり豚は少なくとも 6 週間は飼養する必要がある。再導入

後は、国際機関に清浄性を申告するまで、その区域で実施する能動的サーベイランスを強化する。



写真 10 おとり豚

農場経営を中止している間、ASF の清浄性を確認するためおとり豚を導入し、毎日観察して調査する必要がある。

再導入する豚は ASF 清浄区域や清浄国からのものでなければならない。もし豚を他の国々から輸入するなら、豚の ASF 以外の重要疾病に関してそれらの衛生条件を確認する必要がある。ASF を撲滅するために長年にわたる多額の費用を考えると、ASF がそれ以外の疾病に置き換わるだけというのは悲惨なことになるからである。もし発生時にも ASF が侵入することもなく、衛生管理が良い商用の農場であるなら、再導入を機により良い遺伝品種に切り替えることもできる。

6 - 9 . ASF 撲滅計画の成功要因

6.9.1. 広報と啓蒙

広報と啓蒙は、撲滅計画において重要かつ不可欠な要素である。それらは、主として、発生があり ASF 防疫活動が行われた農村および都市近郊の地域社会をターゲットにすべきである。ラジオ番組や村の集会は地域の人々にこうしたメッセージを伝えるため最も適切な機会になる。地域社会での集会は、地域社会全体を対象とし、メッセージを伝えるだけでなく質問を行い、かつ情報伝達を強化するパンフレットおよびポスターのような資料を配布することができることから、特に有効である。



写真 11 補償

野外で放牧され管理されていない豚を捕捉し淘汰することは難しい。しかし、それらは演習における大切な訓練の1つになる。捕捉する際に追われた豚は通常、所有者のいない森林や茂みの中に隠れる。トーゴとガーナでの経験で、移動自警団による狩猟が有効であることが判明している。死体を集め消毒し必要に応じて死体を埋却する。

撲滅計画はこの病気の本質を人々に周知し、疑わしい症例に遭遇した時に何をなすべきか、また撲滅計画の実施中にやって良いことと悪いことは何か、さらに ASF をなぜ清浄化する必要があるか、そしてそのことによる利点は何かを啓蒙することである。そして、ASF の撲滅が、政府のためでなく、第1に養豚生産者に役立つものであることを強調すべきである。

6.9.2. 補償

豚を殺処分された農家およびその他の養豚関係者には、豚およびその生産物の現行市場価格による補償および ASF 撲滅計画の一環として破壊された彼らの財産への補償が適正に支払われる必要がある。補償は遅滞なく速やかに払われるべきである。補償目的のための評価は経験を積んで利害関係のない独立した評価者によって行われるべきである。そうでないなら、豚、豚肉、その他の資材を総合的に評価する方法が合意される代替方法であるが、少なくとも豚の市場価格が提案されその対価が支払われるべきである。いくつかの状況の下では、再導入豚そのものを対価として提示されるかもしれない。十分な金額を適時に補償しない場合、不満を招き協力が得られないことになって ASF 撲滅計画の進展を著しく妨げることになる。そのような事態は、さらに損失を回避するために汚染区域から豚を不法に密輸し非合法の販売を横行させる誘因になる可能性を持っている。

6.9.3. 国際的な必要条件社会支援とリハビリテーション

ASF 撲滅計画は、多かれ少なかれ ASF の流行と清浄化期間中に農家と地域社会に対して様々な困難を与える。従って、影響を受けたグループへの政府支援がなされるべきである。特に汚染区域では食料不足が起こる可能性もあることから、直接豚肉でもその他の動物性蛋白質でも、清浄区域から供給することが望まれる。発生があった農村の地域社会は

撲滅計画終了後に社会経済的に復帰するためのリハビリテーションを必要とするかもしれない。その援助は、感染は回避したものの、と殺場への輸送あるいは閉鎖措置によって豚を出荷できず、その農場内で生産され増え続けた結果さらに飼料代がかさむことになった農家に対しても行われるべきである。計画的な殺処分が不可能な場合、助成の形での飼料援助が考えられるべきである。流行性疾病に遭遇して感染を回避した農家は国の大切な人的資産であり、褒められることがあっても、ペナルティが課せられるべきではないことを認識しなくてはならない。

6 - 10 . ASF 撲滅と国または区域（ゾーン）の清浄性確認

6.10.1. 国際基準

OIE の家畜衛生規約（*OIE International animal health code*）は、ASF が過去 3 年間存在しないことを証明した場合に清浄国とみなすことにしている。しかしながら、この期間は、以前に汚染があった国で摘発淘汰の政策措置が施行され、家畜の豚と野生種のブタ集団に疾病がないと証明された場合には、12 ヶ月に短縮される。

また、ASF 清浄区域は、国全体で ASF が届出疾病に指定されている場合であって、臨床的、血清学的または疫学的に過去 3 年間家畜の豚と野生種のブタ集団に ASF がいないと証明される区域とされている。この期間は、以前に汚染があった区域で、摘発淘汰の政策措置が施行され、家畜の豚と野生種のブタ集団に疾病がないと証明された場合には、12 ヶ月に短縮される。清浄区域はその他の区域から明確に区分されなくてはならない。汚染国や汚染区域から清浄区域に家畜の豚や野生種のブタが移動することを規制した家畜衛生法規が公示され厳格に実行されなければならない。清浄区域では豚の移動が定期的に監視される必要がある。

6.10.2. 清浄性の証明

例えばすでに OIE で清浄性の確認手法が確立している牛疫とは異なり、ASF では国際的に承認された清浄性確認手法がまだ確立されていない。ASF の清浄性復帰について国際的な承認を得るための根拠は、下記の要件を満たして文書で申請することになる：

- 国は、ASF の再侵入を防ぎ、発生を発見しそれらに対する迅速な防疫処置を講ずることができる効果的な獣医行政機構を持つこと；
- 野外、検査機関およびと殺場の獣医師による ASF の規則的な検査によって効果的な疾病監視システムが実行されていること；
- ASF の疑いのある症例は、発生事例の確定診断の記録をもって完全に調査されること；
- 包括的で、ランダムかつ定期的な血清学的サーベイランス調査¹を実施しその結果が陰性であること。

野生種のブタ集団は ASF の感染の有無を確認するために検査されなければならない。代表的な地域である程度の数で野生豚を撃って捕獲し、組織中の ASF ウイルス抗原と血清中の抗体を調べることにより検査を行う。ほとんどの国に狩猟期があるので、（狩猟）記念

品や食肉を目的として狩猟されるイボイノシシや野生豚の死体が計画的に入手できる。血清学的な成績は過去の感染の有無を確実に証明するので、このため予算があるなら鎮静剤を利用して野生豚の採血を行えば十分な結果が得られる。

1) FAO の「家畜疾病の監視と情報システムマニュアル、第 8 号、1999 年版 (*Manual on livestock disease surveillance and information systems. Animal health manual. No. 8, 1999*) より。

第7章 ASF 発生時の緊急防疫体制

7-1 責務と指揮命令系統

国の獣医当局あるいは獣医部局の長に相当する首席獣医官（CVO）は、ASFの緊急事態における技術的な準備とその管理に全面的な責任を持たなければならない。もちろん、所管する大臣が最終責任を持っていることは言うまでもないことである。しかし、近年多くの国で全国の獣医衛生機関が再構成され合理化されている。これには、獣医衛生機関の地方分権とそれに伴う権限移譲、獣医衛生業務の民営化、あるいは政府業務の格下げ、政策機能と執行機能の分離、獣医研究所の事務所掌と野外対応業務の分離が含まれている。

これらの新しい組織構造は、日常の獣医衛生業務が国内に行き渡るようにとの要請に基づき改変されてきている。しかしながら、それらは、ASF撲滅計画のような重要な動物疾病の緊急対応の管理にはほとんどの場合が不適切な組織構造になっている。ASFの発生といった緊急事態に対しては、全ての情報源から利用可能なベストの情報を抽出分析し、それに基づいた迅速な決定を行う必要がある。こうした決定が明確な条文として防疫活動に責任を持つ執行官に命令伝達できなければならないし、その指令が実行されその結果がどうなるかを知る手段がなければならない。要するに、国の獣医衛生対策本部から疾病撲滅計画が実行されている現場や検査機関といった最前線に情報と指示が的確に伝達され、また逆に前線から本部に現状報告が帰ってくるという、確実な指揮命令系統の機能が実際になければならないということである。

緊急時には迅速かつ効果的にこうした双方向の情報伝達を行わなければならないことは明白であり、国の獣医当局には、少なくともASF発生時の緊急対応期間では指揮命令系統が組織されていなければならない。

あらかじめそのための計画があるべきで、計画されていれば、適切な組織により責任ラインが明確になり、ASFの発生時にも迅速かつ効果的な防疫対策をとりうる。緊急時に備えて以下の1つあるいはそれ以上の組織を想定しておく必要がある：

- 動物衛生上の緊急事態が全国レベルで扱われ、首席獣医官がその緊急事態への対応に全面的な責任を負うとともに、その措置を大臣に直接答えることの合意；
- 省庁間の協力機構：例えば警察、軍隊、教育、メディアおよび保健衛生など、通常省庁間の対策委員会の設置を要する機構で、そのような委員会は、緊急事態が生じる度に委員会設立に関わる官僚主義を回避するため、常設することが望ましい；
- 郡や州の地方獣医官、すなわち地域で防疫や検査を担当する獣医衛生機関の職員が、緊急対策の計画や演習活動に組織的に関わることを含め、動物衛生の緊急事態対策に際して、国の首席獣医官の管理ラインに入ることの合意；
- 緊急疾病の通報システムを含む早期警戒に関わる国の獣医衛生本部との協力体制；
- 中央獣医学研究所など、緊急対応のために首席獣医官の指揮命令系統に組み込まれるべき基本的な獣医衛生機関を政府に設置すること；

- 家畜衛生の緊急事態に際して必要な協力が得られる民間獣医団体、大学、その他学術団体、研究機関などとの連携；
- 必要に応じて民間の獣医組織を一時的に政府獣医官として雇用することについて、その条件を国の獣医師協会と交渉すること。

多くの国々では、民間部門が小さいかまた存在していないので、疾病対策のため獣医師以外の者の支援が必要になるかもしれない。従って、適切な訓練の機会を与えることにより、農業普及員のような関連団体の利用可能な人的資源を動員するシステムを備えるべきである。動物疾病の対策を行う際に、全ての参加可能な者を登録し、それらが疾病の流行時に直ちに行動を起こせるようにしておくことが重要である。

7 - 2 . 緊急防疫諮問委員会

ASFの緊急事態が生じた場合、直ちに召集することができる緊急防疫諮問委員会（CCEAD）を国に設置し、緊急対策実施中に定期的に委員会を開催できれば大変に便利である。それは技術的に不可欠の委員会であり、その役割は、疫学およびその他疾病制御情報の検証、防疫要領に基づく防疫活動への勧告、防疫計画の監視、防疫キャンペーンの政策に関わる中央獣医機関と大臣への助言などである。

緊急防疫諮問委員会の主な構成は下記の通り：

- 首席獣医官（CVO、議長として）；
- 地方の主任獣医官あるいは防疫責任者；
- 疫学部門の長；
- 州、郡あるいは地域の獣医行政機関の長；
- 国立獣医学研究所の長；
- 発生地を所管する地方の獣医検査機関の長；
- 農業団体の代表者；
- 国の獣医師会あるいは大学のような主要組織の代表者；
- 必要に応じて、オブザーバーとしての技術的専門家。

もし、指揮命令系統が構築できないなら、ASF防疫計画を統一的に実行できる緊急防疫諮問委員会を設置される必要がある。

7 - 3 . 中央防疫対策本部

国には中央防疫対策本部を常設すべきである。ASFあるいはその他の緊急対応が必要な家畜疾病が発生した場合には、この本部が首席獣医官が統括する国の緊急防疫措置に対して責任を持つべきで、それは国の獣医衛生当局に設置する必要がある。国の疫学部門はその本部に付随して設置するか、本部と密接に連携して機能するように設置すべきである。首席獣医官は本部長に（この者は通常上級の政府獣医官が当てられる）政策執行に関わる責任を委任できる。国の防疫対策本部の責務は下記の通り：

- 首席獣医官および緊急防疫諮問委員会によって決定された疾病防疫政策の実行；
- 現地防疫対策本部への指揮と防疫活動の監視；
- 要員や必要物資の確保と配置管理；
- 現地防疫対策本部への要員と物資の配備；
- ASF 以外の疾病のワクチンを含む防疫資材の発注と配備；
- 防疫計画の進捗状況の監視と首席獣医官への技術的助言；
- 防疫区域の定義と布告に関する首席獣医官への助言；
- 疾病発生によってリスクが生じた企業の把握とリストの管理；
- 国の防災計画の 1 つとして活動している者を含む、緊急防疫対策への参加者グループ間の連絡調整；
- 清浄区域や清浄国として承認を得るために必要な国際機関への疾病報告書の準備；
- プレス・リリースを含む農家の啓蒙と公知プログラムの管理；
- 防疫対策事業の総括と財務管理並びに文書管理。

国の防疫対策本部には、国の 5 万分の 1 の地図、地方獣医機関または地方の防疫対策本部および獣医学研究所との間で利用できる電話、ラジオ、電子メールおよびファックスを含む連絡手段が設備されるべきである。本部はまた緊急疾病情報システムとの連携も図るべきである。

7 - 4 . 現地防疫対策本部

ASF 発生の緊急事態には、発生地に最も近い地方獣医行政機関の職員または農業普及所の職員が現地防疫対策本部を組織し、その任務に就くべきである。その構成員は、疾病監視サイトあるいはその他の防疫活動を行う現場から 1 日以内に移動できる必要がある。一時的に設置される現地防疫対策本部を地方自治体の事務所のような場所に設置することについては前もって検討しておくべきである。

地方と地区の獣医官は、その地域の防疫に責任を持つべきであり、農場への立ち入り、材料採取および区域内外での豚と豚の生産物の移動禁止措置の執行権を有している。また彼らは、診断材料の採取と輸送、一時的な冷蔵保存、防疫服の装備、消毒液の保管、車両と燃料の確保、首席獣医官との連絡についても権限を持つと規定されている必要がある。疾病が蔓延することを防ぐため、地方と地区獣医官が警察、農業普及員および報道などのその他の機関の協力を求めることができるように、政策的なシステム構造が必要である。また彼らには広報キャンペーンおよび集中的な農家への啓蒙のために必要な資材が供給されるべきであり、特に、彼らは発生状況と殺処分および農家の補償レベルについての正確な情報を常に持っている必要がある。

第 8 章 支援計画

支援計画は、ASF あるいはその他の緊急防疫対策要領の実行を可能にするための支援体制を提供する。

8 - 1 . 財務計画

財源確保の遅れが疾病発生時の迅速な対応の大きな障害になることは経験的に知られたことである。わずかの資金でさえ、迅速に執行されるならその後の多大な出費を節約できる。従って、事前の財務計画は防疫対策の準備として必須の項目である。財務計画は、疾病の緊急事態に際して、防疫予算を迅速に執行するために策定する必要がある。それらは、国の獣医当局の経常予算とは別に、政府予算として確保され使用されるべきものである。財務計画は、経済企画担当や財務担当省庁のような政府機関が承認すべきものである。

その資金には撲滅計画全体の経費を含むこともある。しかし、通常は、その資金は撲滅計画の初期段階のみを担保するものであり、最終的な撲滅に必要な資金は発生と防疫計画を検証するまで保留扱いとされている。資金が執行される状況は事前に決めておくべきであり、資金は通常以下の状況で首席獣医官（CVO）から供給される：

- ASF あるいはそれに準ずる緊急対応が必要な疾病が診断されたか、疑われた場合；
- 発生がコントロールされ撲滅されうると判断された場合；
- 実施中の改良防疫計画がある場合。

目的を持った特別資金の流用あるいは政府予算に余裕が生じたような場合に資金が確保されるかもしれない。いくつかの国では、疾病防除に由来する公的利益と個人利益との両者の比率を勘案して、合意の上で、ASF およびその他の疾病に対する緊急対策のため政府と民間資金を当てることが望ましいとする考え方がある。その場合には資金提供の形式は合意により行われる。すなわち、撲滅計画の全コストについてそれぞれの出資割合を定めて負担する場合や、それぞれが出資する項目を定めてその項目の負担責任を定める場合がある。民間部門が加わるなら、誰が利益を受けそのコストを負担するかを決めておく必要がある。その際の民間企業には畜産企業、貿易商社および農民組織が含まれるかもしれない。民間部門の資金がどのように調達されるかも決めておかなければならない。これには業界の保証金のような家畜処理やと場に関係する畜産業界の資金が充当されるかもしれない。任意の個人出資制度は、疾病による損失や防疫活動による出費を補償するにはよいが、撲滅計画資金の調達には不十分である。

疾病撲滅計画全体の資金は国の通常予算の範囲を超えることになるかもしれない。その場合には、長期支払計画は FAO やその他の国際機関の緊急支援を含む国際援助の備えが執行されるべきである。資金調達のための応募および申請に必要な手続きはあらかじめ決定されていなければならない。

財務計画は、疾病撲滅計画の一部として、生産者に対する殺処分家畜あるいは養豚関連財産の補償を含むべきである。不十分な生産者補償は本質的に不公平であるばかりでなく、不満と協力不足を招来し撲滅計画の推進には逆効果になる。さらに、それは生産者が疾病の存在を隠すことを招く。家畜の補償金は殺処分時に健康家畜の公正市場価格に基づいて支払われるべきである。同じ原則は畜産製品と畜産関係資材にも適用されるべきである。補償金の評価は独立した専門の評価者によって行われるべきである。個々の評価が実際的でない場合、家畜の生産段階に適用される一般的な価格評価が受け入れ可能な方法であるかもしれない。直接損害を補償することに加え、その後の経営を補償するのは難しくもあり不適當でもある。もし、例えば撲滅後の経営再開時に更新豚を直接提供することの方が現金で補償するより良い方法であると考えられるなら、養豚再開に望みを失っているような農家に対しての相談指導を強化すべきである。

8 - 2 . 資源計画

資源計画の準備の第1歩は防疫に必要な要員や資材の目録を作成することである。これは、ASF あるいはその他に緊急対応が必要な疾病に対して、中等度の発生を想定した所要の資源リストで、それには要員、設備および他の資源が含まれるものである。必ずではないが準備すべき必要資源は以下の通りである：

8.2.1. 中央防疫対策本部

- 上級の家畜防疫官および疫学者；
- 財務および行政事務官；
- 疫学およびその他の情報処理とその記録要員；
- 5万分の1と10万分の1の地図；
- コンピュータ；
- 地方の本部との連絡機材。例えば電話、ファックス、電子メールなど。

8.2.2. 現地防疫対策本部

- 上級の家畜防疫員および疫学者；
- 技術職員および事務職員；
- 事務所；
- 事務機器、オフィス用品；
- 地図；
- 電話とファックス；
- 防疫計画書。

ある状況下では、電子メール機能を備えたコンピュータが必要かもしれない。

8.2.3. 診断検査機関

- 訓練された検査職員；
- 実験室の標準設備；
- 新興疾病用の特別の設備；
- 蛍光抗体法や ELISA 抗原などの診断試薬。

8.2.4. 診断とサーベイランス

- 獣医師および獣医補助スタッフ；
- 輸送手段；
- 地図；
- 連絡機材；
- 疾病情報の啓蒙のためのチラシやポスター；
- 血液を含む診断材料の採取と輸送資機材；
- 家畜の保定機。

8.2.5. 殺処分、埋却および消毒

- 管理獣医師およびその他の要員；
- 輸送手段；
- 銃あるいは鶏用の一酸化炭素のような人道的な殺処分方法の実施に必要な資機材とその従事者；
- 防疫服；
- 家畜の保定機；
- ブルドーザなどの重機；
- 有効性が確認された消毒剤、石鹼および洗剤；
- シャベルと清掃具；
- 動力噴霧器；
- 焼却用燃料。空気循環を良くして高温を維持できるように古タイヤおよび少量のガソリンを混ぜたディーゼル燃料を用いる。

8.2.6. 隔離と家畜の移動制限

- 実施チーム；
- 車両等；
- 通行制限のための道路障害物；
- サインとポスター。

資材リストは仕様、量および入手先を記入したものを準備すべきである。専門家スタッフは、その資格および ASF の対応経験の有無とともに登録する。資材リストお

よびスタッフの登録は、中央並びに現地防疫対策本部で管理される必要がある。必要資材と利用可能な資材のリストの比較は必然的に多くの不足資材を明らかにするのに役立つ。資源計画の準備においては、緊急時にどのようにこれらの不足を充当することができるかを確認しておくべきである。

臨時資材の確保には様々な方法がある：

- 必須資材とその在庫に関して、購入、賃貸あるいは貸与が可能な場所のリスト；
- 消毒剤のような入手困難な資材の備蓄、防疫計画書のような準備に時間が必要なアイテムの事前準備；
- 例えば大量の土を移動する設備機械および輸送と通信資機材など、運輸や通信に関係する他の政府機関から人員や機材を提供して貰うための調整；
- 緊急時に行う臨床獣医師の臨時あるいは一時雇用に関する獣医師協会との調整。

診断試薬の供給は、国際的な供給源が限られているので特に問題となる。ASFの国際レファレンスラボラトリーは信頼できる診断試薬の供給源に関して相談に応じるべきである。各国の診断検査機関では、適切な診断能力を維持しかつその能力を保証するために、既知と未知のテストサンプルで常時基礎的な診断検査を実施するとともに、陰性のサンプルであってもそのチェックのため時々国際レファレンスラボラトリーに送付してその能力を検証すべきである。

資材計画と在庫リストは定期的に更新する必要がある。

8 - 3 . 法規の整備

防疫措置の執行のため、所要の法体系の整備とその権限を定めた議会または政府による立法化の機能を準備計画一部として備えておく必要がある。次の事項を法制化しておく：

- ASF および他の動物疾病の届出義務を課す権限；
- 家畜防疫員やその他の政府指名者が、疾病の監視、診断材料の採取およびその他防疫に必要な措置を執行するため、農場その他の畜産施設に立ち入ることを許可する権限；
- 汚染区域および防疫区域の設置を行う権限；
- 農場あるいはその他の畜産施設の隔離措置を布告する権限；
- 家畜、畜産物あるいは汚染されたおそれのある物品の移動禁止措置の布告権限および特定の家畜衛生条件下で移動許可証の発行を行う権限；
- 感染したあるいは感染した恐れのある動物、および汚染されたあるいは汚染された恐れのある畜産物と畜産資材を強制処分し、応分の補償に従わせる権限；
- その他の防疫措置に関わる権限；
- 所有者に対する防疫対策の一環として処分した家畜および畜産資材の補償と、その補償基準を定める権限；

- リスクを持つ企業および家畜市場、と殺場およびレンダリング施設に対する規則の適用と防疫措置の執行権限；
- 家畜の強制的個体識別制度の適用権限。

連邦政府制度が採用されている国では、国全体に適用できる、緊急対応を要する家畜疾病の防疫措置の法制化とその調整を行う必要がある。また、自由貿易協定のように、地域内の国々の間で家畜や畜産物の流通が制限されていない場合、同様に共通の法体系を設けてその調和を図るべきである。自由貿易協定の事例は、欧州連合、南アメリカのメルコスール、西アフリカの地域経済圏（ECOWAS）および南アフリカ地域開発圏（SADC）などがある。

第9章 行動計画

行動計画は、最初に疾病を疑った時点から疾病が終息するまでのASF緊急対応の間に行われる防疫措置の全てを包含する一連の行動計画である。最初にASFを疑う報告が知らされた時点から講じられる措置を詳述する。

獣医事項に関する行政機構は国ごとに異なるので、本章ではASFの発生対応の各過程で実行される措置の一般的な指標を提供する。各国はそれぞれの行動計画を策定すべきで、各々の防疫措置に責任を負う者も各国の行動計画の中で規定すべきである。豚の所有者及び地方と国の獣医行政機関との間の連絡網が明確にされ、そのことが全ての関係者と団体に周知されていなければならない。これらの連絡網は、ASFが疑われる例があった場合に、活発に使用されることになる命令系統を下支えすることになるであろう。行動計画の成功は、計画の中で指示される措置の命令系統の連携に依存している。

各国にはASFその他の伝染性疾病に適用する詳細で包括的な法的措置を準備することが期待されている。食肉加工工場および家畜市場のようなリスクの高い業界では、動物衛生規則の実践に関わる補足マニュアルが必要になることもあるであろう。

各国は、防疫対策本部の管理、汚染除去、動物の殺処分、廃棄方法、広報活動、農家補償の評価、検査機関における準備、人工授精センター、乳製品処理場、肉処理場、家畜飼養場および家畜繋留場相互の家畜や製品の輸送についてAUSVETPLANのマニュアルを参考にしたいとの要望があるかもしれない。しかしながら、達成すべき目標は国によって異なるであろうし、また、国や地域が、もし高度に発展した経済と商用農業部門を備え、少ない人口ながら洗練された人々が住むオーストラリアと同じ状況にないのなら、それぞれの地方の現状にみあった各業界のマニュアルを作ることを推奨する。

9 - 1 . 調査段階

調査段階は、ASFの疑いがある症例の報告が獣医行政機関に届けられた時点で開始される。全ての市民は、ASFあるいはその他の重要な家畜疾病を疑う症例が発生した場合、そのことを獣医師か家畜衛生機関の職員に対して、直接の方法でも、あるいは例えば村議会、農業普及員あるいは地域の責任者を通じた連絡網による間接的な方法でも、報告する法的義務を持っていることを明確に理解すべきである。ASFを疑う最初の症例あるいは豚の間で異常な高い死亡率が観察されるような症例の報告は、家畜防疫員や農業普及員、と畜場の食肉検査員、農家および家畜所有者、地域代表者あるいは民間臨床獣医師を通して、また政府、非政府組織に雇用された地域の獣医補助職員を通して、地域の獣医行政機関が最初に受けることになるであろう。万一ASFが疑われる例の報告を受けた場合、次の措置がとられなければならない：

- 確定診断のための材料採取を含む報告内容の調査；
- 調査中における疾病伝播の防止；
- 国の責任者への報告；
- 対応を警戒段階に進めるか中止するかを判断するため、ASFについての十分な知識を持った者による状況確認。

ASF を疑う最初症例の情報を受け取ると、地方の獣医衛生機関は直ちにインデックス・ケース（最初の発見例）の発生現場に立ち入り、その症例の臨床疫学的調査を行うとともに、診断のための材料採取を行うべきである。採取した材料は、冷蔵するか、冷蔵ができない場合には 50% のグリセリン緩衝液に漬け込んで、できるだけ早く最寄りの検査機関に届けるべきである。また同居豚の調査を実施すべきである。ASF の疑いが強い場合には、緊急隔離や移動制限を家畜防疫員の権限で実施すべきである。そのような強制執行の権限がない場合には、さらに調査を継続しながら、豚およびその生産物の移動規制のため地域の協力を得るよう努めなければならない。

国および獣医行政機関の組織構造の大きさにより、農場から国の獣医当局への連絡網は、ほとんどないものから逆に多くの系統を持つものと様々である。ASF の可能性例に直面して、最も重要なことは、その報告が可能な限り早く家畜防疫官（DVS）に伝えられなければならないということである。誤った警告は混乱と不必要な出費を招くことになるが、ASF についての十分な知識を持っていない者が確認を怠って、最初の発生を見逃した際の結末は大災害を招くことになる。それまで ASF の感染がなかった国では、インデックス・ケースの報告が実際には初めての発生ではない可能性が高い。

調査の結果、もし ASF と疑った例が ASF ではなく、他の疾病の診断が下された場合には、警告を正して防疫措置を中止すればよい。疑いのもとに出された警告宣言は、間違っただけで見逃すことがないようにと考えると、常に ASF の疑いのある例を報告するように努めている人々を奨励するように、その事例を報告した人々に対する公の謝意が表明されるべきである。家畜の重要疾病の防疫では、疑わしい症例を報告することを良しとする風習を醸成することが最も重要である。

9 - 2 . 警戒段階

臨床疫学的な調査によって短期間に全ての年齢にわたる多くの豚が死亡する ASF である疑いが濃厚な場合には、以下の主な必要行動をとる：

- 感染スポットからの蔓延防止；
- 確定診断；
- その他の感染スポットの有無の確認；
- 情報の報告と関連部署への通知。

家畜防疫官（DVS）または首席獣医官（CVO）は以下のことを行うべきである：

- 汚染地の隔離および豚とその製品の移動禁止など、現地における緊急防疫措置を執行すること；
- ASF に対する国の緊急防疫計画を発動すること；
- 野外調査資金が利用可能なように手配すること；
- 防疫資機材およびその輸送が可能なように手配すること；
- 疫学者、検査機関の診断担当者および家畜防疫官を含む ASF 専門家・チームを指名し派遣すること；

- 協力が必要と判断した場合には、省庁間連絡会議を招集して警察、軍隊および他の政府省庁にも警戒体制をとらせること；
- 防疫区域を設置して監視を行うこと；
- ASF が長距離にわたり蔓延する可能性があることから、州や郡の家畜防員に警戒体制をとらせること。

本病は迅速に国境を越えて蔓延する可能性があるために、近隣国、特に ASF が疑われる例が発見された国と陸続きで往来が可能な隣接国の獣医行政部局長には、ASF の診断が確定する前に警戒通報が送られるべきである。全国および地方に養豚農家組合が存在する場合、万一 ASF が確認された場合にも隔離措置を効果的に実施するため、その支援と協力が得られるように、その組合に対して警戒体制にあることを可能な限り迅速に知らせる。

ASF 専門家チームは、現地の家畜防疫員と共同して以下の発生地調査を行うべきである：

- 詳細な臨床調査と剖検を行うこと；
- 感染源を想定して、すでに発生している可能性がある出荷先の伝播を推定するなど、川上と川下の追跡調査を行い、関係する疫学情報を収集すること；
- 類症鑑別が可能な診断材料を採取すること。

専門家チームのリーダーは、汚染の恐れのある発生地に立ち込んだ後は、立ち入り調査に起因する医源的な蔓延を防止するため、チームのメンバー自らが適切な消毒を行うよう指示すべきである。診断材料は遅滞なく、冷蔵あるいは保存液に漬け込んで ASF の診断機能がある検査機関に搬入されるべきである。ASF の診断機能がない国ではレファレンスラボラトリーに送付されるべきである。現地調査で、感染源が運ばれてきた可能性がある汚染地（川上）または現地から汚染物が搬出されてその先で感染した可能性がある汚染地（川下）があると判断された場合、新しく判明した疑いのある農場についても、インデックス・ケースの材料に付け加えて送付するため、材料採取を行うことも想定して直ちに調査すべきである。こうした発生地での手順はインデックス・ケースの場合と同様に行うべきである。

9 - 3 . 実行段階

ASF の発生が確定し ASF 緊急事態が宣言された場合、直ちに実行段階が開始される。必要な即時行動は以下の通り：

- ASF の感染があったことを国際的に報告すること；
- 防疫活動の政治的支援を得ること；
- 広報すること；
- 補償を伴う感染豚および接触した豚の殺処分および発生地の汚染除去；
- 発生地からの豚および豚製品の移動禁止措置の発動；
- 国の ASF サーベイランスシステムの実行。

9 - 4 . 国際報告

感染の報告は家畜防疫官によって、OIE や FAO のような国際機関および国際機関の地域事務所に送られるほか、国交のある近隣国にも伝えられるべきである。近隣国への通報が遅れると、ASF の防疫ばかりでなく、国際関係に重大な影響を及ぼすことがありうる。

9 - 5 . 政治的支援

獣医部局の担当大臣は、少なくとも発生する前に OIE のリスト A 疾病の重要性は知っておくべきである。ASF の確認後は直ちに、現在の状況、発生の特徴、防疫に関する法律および防疫に要する予算措置の要点に関する大臣のインタビューが行われるべきである。その際は防疫措置が失敗したときの国が受ける現実の被害コストにまで言及すべきであり、こうした被害予測は、養豚産業の振興と近代化に伴って変化する産業基盤の状況に即して、前もって定期的に修正、準備されているべきものである。ASF 防疫に要する緊急対策費の常備が許可されていないなければならない。

9 - 6 . 広 報

効果的な広報対策は恐らく ASF の防疫計画のなかで最も重要なものである。広報は行動計画の 1 つとして組込むべきものであり、国はその国情に合わせてベストの方法をとるが、各国に共通の基本原則がある。

- 多数の報道メディアを利用する。最も効果的に遠隔地域に情報を伝達するには、人々が文字を読めないこともあるし、テレビもなく、新聞が配達されるまでに数日を要するかもしれないので、地域の言葉で放送されるラジオ番組が効果的である。テレビと新聞による発表はより文化レベルが向上した社会の人たちを対象にするにはよい方法である。
- 視覚に訴えることが可能なポスターおよびパンフレットの配布は情報伝達を強化する。
- ASF がヒトにも感染するなどといった、扇動的で、虚偽の声明は回避し、家庭で食べる豚肉の価格が上昇することなど現実の不利益に集中すべきである。
- 市民集会は、情報提供とともに同時に質問も受けることができるので、疾病についての社会への広報手段として有効な方法である。
- ASF が重大な結末を及ぼすことを強調するには他国の経験を活用する。
- 定期的に防疫対策の進捗内容を更新して広報を継続する。

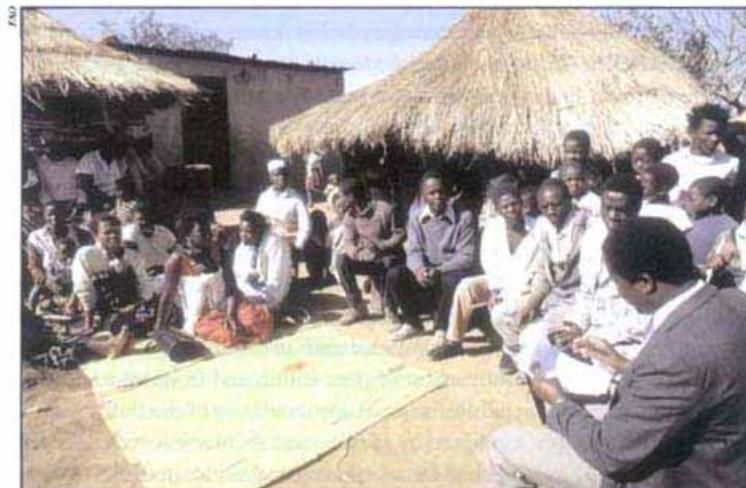


写真 12 広報対策

効果的かつ組織的に行う広報は社会の協力を得るため防疫対策の全過程で必要になる。

全国および地方に養豚組合がある場合、政策として、必ず一般社会に先立って彼らに情報を伝えるべきである。彼らの協力は、防疫措置が成功するか否かの核心部分になる。それは、隣接国に間接的にニュースが伝えられると、受け取った国は疎外されたとの受け止め方をすると同じことである。

9 - 7 . 殺処分と消毒措置

感染した豚および感染豚と接触した恐れのある豚の殺処分は、所有者が容認できる人道的な方法で行い、十分な装備を携えた専門チームによって、殺処分された豚が回収されて消費に回り、再び地域を汚染することが起こらない方法で実施されるべきである。殺処分された死体や床敷や残餌のような汚染資材は土地深部への埋却や焼却により処分することを推奨する。汚染した恐れのある死体を離れた場所へ移送することは移送車両からの汚物の漏出や車両の故障、さらに盗難も起こりうることから推奨できない。発生地あるいは可能な限り発生地に接近した場所で処分すべきである。防疫知識を理解している養豚農家は車両が彼らの農場の回りに汚染を拡大することを知っており、そうすることを望まない。離れた場所へ移送して埋却処分することは、発生地およびその地域からの豚の移動禁止措置に違反し、悪しき事例を示すことになる。糞便、床敷および残された飼料のような全ての資材の処分を含む農場の汚染除去が終了すると、直ちに給水槽や餌箱を始めとする農場の洗浄と消毒を行うべきである。消毒にはこのウイルスの不活化効果が確認されている消毒剤(2%の次亜塩素酸ナトリウムあるいは界面活性剤)を用いる。防疫チームは防護服を着用し、洗浄・消毒を終えると、自らも手やブーツの消毒を実行すべきである。

発生地の処分を行う前に、農場所有者には市場価格に連動した価格による補償が約束されていなければならない。補償価格はもし正常に売買できたなら補償され得る通常の kg 当たりの販売価格で決定されなければならない。可能な場合、価格の公平性を実証するために、豚は所有者の目前で計量されるべきである。豚の大きさによる価格差は考慮されるかもしれないが、改良品種と未改良品種では後者がはるかに小さく、相応してより低い市場価値が付

けられるように、国によってはトラブルの原因になることがある。例えば 60kg の出荷豚の単価を 30kg の未改良品種の豚に当てはめることで所有者に過剰な支払いをすることは、所有者の協力を得るにはよいかもしいないが、一方ではそれによって補償経費が大きくなり過ぎて現実的ではない。

9 - 8 . 移動制限

これは防疫措置のなかでも最も実行困難なものである。その実行には以下の条件がある：

- 獣医衛生当局、警察および軍隊による移動制限措置など、家畜疾病、特に ASF の防疫に関わる法律が発動できること；
- 通常手段では防疫が成功しない場合に行う移動制限への生産者および社会の協力が得られること；
- 不法な移動および内密に処分されることを避ける目的で実施する強制殺処分の補償が行われること。

どのような国の防疫対策においても、移動制限を支援する様々な方法がとられるべきである。例えば、養豚産業の代表者の合意のもとに設置される道路上の障害物や、不法な移動とそのような事例を見逃すことなく通報することの方が、結果として起こる疾病の蔓延に比較して、有利であることを図解したパンフレットとポスターの配布などである。

9 - 9 . 疾病サーベイランス

サーベイランスは、地方の家畜防疫員および農業普及員が、確実に結果を報告するなど密な連携のもとに、養豚生産者および村の代表者の支援を得て実施すべきである。これは、通常発生地と発生地の恐れのある地域を対象に結果報告日を設定して行われる。このため全国の養豚農場の登録簿は定期的に更新されるべきである。養豚生産者、特に発生地を囲む地域の全ての養豚生産者は、疑いのある死亡例が発生していないことを確認するために、2 週間隔で少なくとも 2 回は家畜防疫員の訪問を受けるべきである。ASF の臨床症状を知っている家畜防疫員は、全ての家畜市場およびと殺場で検査を行い、売り手に対して質問を行うべきである。彼らはまた、疑わしい症状を示した豚や、死亡率が急増した農場の豚および発生地や発生地に近い農場に由来する豚を拘留する権限を持たされている必要がある。と殺した豚の血液および器官は国の診断検査機関に送ることになる。定期的に、例えば毎週あるいは隔週に、疫学的な報告書が伝えられ広報により周知されるべきである。



写真 13 おとり豚

かつて発生のあった農場周辺に病原体が存在しないことを確認するためにおとり豚を置く必要がある。

疾病サーベイランスは、国や地域で開催される ASF の病性と防疫に関するワークショップによって補強される。新しい参加者もワークショップの開催案内を受け、これに参加して訓練を受けることができるように、これらは定期的実施されるべきである。しかしながら、特に長期間疾病がない状態であれば、過去の演習を再度復習することも現実的な方法である。

9 - 10 . 終息段階

ASF の発生が確認されなくなると、家畜防疫官は緊急事態を脱したことを関係者団体の全てに対して通知すべきである。ASF が再び確認された場合には、発生地の封じ込め、制圧とその除去のための防疫措置の全てを終え、最終目標を達成したことを家畜防疫官が確認した時点で終息段階が始められる。その際、その発生からどのくらいの期間で終息段階を始めることができるかは、他の発生地が発見された場合も含め、防疫措置の取り組みと摘発淘汰の成否など防疫の進捗状況に左右されるであろう。実際には、獣医学的なサーベイランスが最初の 1, 2 ヶ月間継続されるなら、初発から 2 ヶ月間続発がなければ通常の豚と豚製品の流通は復帰できる。おとり豚は、発生地からの豚の淘汰と消毒が完了してから 40 日後に豚舎に導入される。これらの豚が導入後 2~3 週間で臨床症状を示すことがなければ（訳者注：明確な臨床症状を示すウイルス株による発生であることが判明している場合には臨床症状を指標にできるが、亜急性、慢性あるいは不顕性感染するウイルス株の場合には血清学的な検査が必要）、ASF が防除できたことの確証が得られるであろう。

付録1 OIE 専門家と ASF のレファレンスラボラトリー

このリストは 1999 年末のもので将来変更がありうる。OIE は ASF の専門家とレファレンスラボラトリーの最新リストを示す。

Dr. D. A. Gregg

National Veterinary Services Laboratories
APHIS Foreign Animal Disease Diagnostic Laboratory (Plum Island)
USDA, P.O. Box 848
Greenport NY 11944, USA
Tel: 1 516 323 25 00
Fax: 1 516 323 25 07

Dr. J. M. Sanchez-Vizcaino

Centro de Investigación en Sanidad Animal
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CISA-INIA)
28130 Valdeolmos
Madrid, Spain
Tel: 34 91 620 23 00
Fax: 34 91 620 22 47

Dr. P. J. Wilkinson

Institute for Animal Health
Pirbright Laboratory
Ash Road
Pirbright
Surrey GU24 0NF, UK
Tel: 44 1483 23 24 41
Fax: 44 1483 23 24 48

Dr. G. R. Thomson

ARC-Onderstepoort Veterinary Institute
Private Bag X5
Onderstepoort 01 10, South Africa
Tel: 27 12 529 91 01
Fax: 27 12 529 95 43/95 95
E-mail: gavin@moon.ovl.ac.za