

## トピック

2010年宮崎で発生した口蹄疫について—口蹄疫発生現場での防疫業務—教訓として活かすために

末吉 益雄 (宮崎大学)

Sueyoshi M, (2011). The foot-and-mouth disease outbreak in Miyazaki in 2010 on-site duty: A record to utilize this unprecedented accident outbreak experience.

*Proc. Jpn. Pig Vet. Soc.*, 57, 11-15.

キーワード：宮崎、口蹄疫、2010年、防疫業務

## 1. はじめに

2010年4月20日に口蹄疫疑似患畜の発生報告があった。口蹄疫防疫業務はしばしば戦争に例えられる。今回、国家防疫上、国内で発生した時点で負け戦であった。発生現場は、被害をいかに最小限に抑え込むかが緊急課題であった。地元の防疫従事者は、やれど、進めど、ゴールが見えてこない、そのような中での達成感の得られない激務であった。しかし、必ず、ゴールがあることを信じ、ウイルスの驚異的な伝播力、猛暑、梅雨との戦いや、休息日のシフト制が遅れる中で、体力・気力を絞り出しながら、作業を続ける毎日であった。疑似患畜が発見される限り、現地作業に終わりが無いことは分かっていた。我々は皆、まだ、カウントダウンにならないのか、峠はまだ越してはいないのか、その日が1日でも早く来ることを期待していた。しかし、それどころか、処理数より疑似患畜発見数の方が膨れあがっていった。

ワクチン接種後1～2週間目位、6月になって、ようやく、1日当たり10～15件あった病性鑑定数が3～4件に減少し、疑似患畜の発見数も減少してきた。いよいよ待望のゴールが見えてきた？と思えた矢先の6月9日、ワクチン未接種区域で日本一の畜産地帯である都城市で陽性牛が確認された。防疫従事者にとって、とくに疲労のピークは過ぎていた。今までのはまだ、口蹄疫アウトブレイクの序章だったのか？これから、処分予定が何百万頭に膨れるのだろうか。九州内で抑えられるだろうか。更なる発生拡大地図が脳裏をよぎった。そんな渦中からみた口蹄疫防疫業務の一部と今後の対策としての提案を述べる。

## 2. 発生状況と家畜の症状

### 1) 発生状況について

2010年4月20日、宮崎県児湯郡都農町の農家の飼養牛に口蹄疫の疑似患畜が確認された。その後、児湯郡都農町および川南町に伝播し、さらに、約70km離れたえびの市に飛び火し、また、児湯郡3町で拡大し、さらに周囲の4市、1町に拡大した。最終的に、発生例数は292件(211,608頭)、殺処分頭数は1,277農場(288,649頭)に及んだ。

### 2) 原因ウイルス

原因ウイルスは、動物衛生研究所での検査の結果、口蹄疫ウイルス(O型)(O/JPN/2010)と確定した<sup>4)</sup>。また、英国のパープライト研究所の分析結果から、最近、香港、韓国、ロシア等のアジア地域で確認されているSoutheast topotypeと近縁のウイルスであった<sup>5)</sup>。

### 3) 臨床症状および経過

発見された1例目の牛の農家では、40度以上の熱発と流涎、食欲廃絶が飼養牛で観られ、獣医師に往診依頼があった。初診時には、当該牛の熱は下がり、流涎、食欲廃絶の症状以外はなく、口腔内に異常は認められなかった。この時、流涎は無色透明で発情粘液様、水あめ様であった。診療3日目、上唇基部に小豆大の潰瘍を1箇所認め、隣接していた大豆大の丘疹部を手でこすると、粘膜が剥離した。その時、舌には先端に3mm×20mm程度の表皮の脱落と中央部の退色がみられた。この時点で、当該獣医師の頭を口蹄疫がよぎった。それには理由があった。当該獣医師の開業届けは2000年1月で、その3月に口蹄疫が発生した。4月の開院当時から、熱がある牛は全頭口腔内を診ていた<sup>1)</sup>。2000年の口蹄疫発生の教訓が活かされていた。さらに、当該獣医師は今回の流行時に観られた症状から反省していた。口腔だけではなく、これからは鼻腔内も診なければならぬと。

2例目以降の発生例では、泡沫性流涎(牛:95%)、

発熱（牛：88%、豚：80%）、口腔（牛：91%）、舌（牛：86%）、鼻（豚：94%）、鼻腔（72%）および乳房・乳頭の水泡・びらん形成、四肢の出血（豚：93%）、跛行（豚：52%）、食欲不振、乳量減少等がみられた<sup>3)</sup>。今回、牛の蹄病変が稀（2例のみ）である以外は典型的であった。

### 3. 現場業務

#### 1) 病性鑑定時

検査農場への往路、二つ以上の車両消毒ポイントを通った。消毒ポイントでは、「どこからどこへ」とドライバーの所属を告げた。

農場での作業前、農場主に携帯電話し、許可してもらった場所（できるだけ農場外）に車を止め、新しい、防護服を着用した。出発前、消毒・洗浄済みつなぎとカップは着ておいた。消毒・洗浄済み長靴または農場専用の長靴を履く。新しい、長い手袋、短い手袋を着用した。新しいフェイスマスク・キャップを着用した。必要があれば、消毒・洗浄済み軍手を着用した。バケツ2つ用意し、適切な消毒液をつくった。消毒・洗浄済みブラシを1本ずつ入れておいた。その他、必要な資材を事前に消毒・洗浄済みカゴに入れて持って入った。

農場での作業は、疫学調査班の調査前に予備的に聞き取り調査した。その後、発症している動物を最後にして、農場全体の動物の状態を観察した。検体動物を選定し、体温測定、蹄部、乳房、乳頭、口唇、舌などの口腔部、鼻腔部など病変部観察後、写真撮影し、採血、口腔および鼻腔粘液など材料を採取した。

農場での作業後は、農場を出る前に、バケツに溜めた消毒液二つを必要に応じて、系列分けして長靴、長靴底をブラシで念入りに消毒した。防護服を脱ぐ際に、表面に付着している恐れのあるウイルスが飛散しないように防護服の上から消毒液をポータブル噴霧器で噴霧し、表面を内側に折り込んでいくように防護服を脱いだ。手袋、マスク、帽子、カップ、長靴と脱ぎ、焼却するものと、消毒後再生させるものに仕分けして、厚めの90Lビニル袋に詰めた。材料、聞き取り表、カメラ、懐中電灯についてもビニル袋に密封した。最後に、車体とタイヤ周りを消毒した。長靴から、履いてきたサンダルに履き替え、手指を消毒した。農場に消毒施設がある場合、車輛の全面消毒を依頼した。

農場から帰る際、二つ以上の車両消毒ポイントを通った。消毒ポイントでは、「どこからどこへ」とドライバーの所属を告げた。

事務所到着後、車内に事前用意していたクリーンなサンダルに履替え、降車した。採取サンプル、長靴、農場から持ち出したものを全て、慎重に仕分けした。全てを消毒後、血清分離、サンプルの送付準備をした。車内フットマットは、そっと運び出し、消毒液に浸漬消毒した。荷物を降ろした車輛について、動噴で車輛全体を念入りに消毒した。タイヤ周りは特に、念入りにした。その後、窓ガラスは、消毒液の曇りで視界が悪くなるので、動噴で水洗いした。車内についても動噴のノズルを霧状にして、消毒した。特に、荷台は念入りにし、キムタオルで拭き上げた。その後、ドアを開けて、車内を乾燥させ、消毒・乾燥したマットを車内に入れ、出動待機とした。

スタンピングアウト資材の仕分けや帰所車両の消毒が終わった後、作業者は毎回シャワーを浴びた。手指の洗浄・消毒後、うがいをし、鼻を何回もかみ、なくても痰を出す努力し、うがいをし、顔、耳の穴など念入りに洗った。農場への出動毎に、一日何回でも、繰り返した。

今回、検査農場に入る際、記録用紙を最後に消毒する必要があった。その際、耐水性のペーパーが有用であった。消毒後、キムタオルで、1枚1枚挟み込み、消毒薬を吸い取る。記録を急ぐ場合には、帰所後、清浄なビニル袋に入れ直して、とりあえず、コピー処理した。デジタルカメラは表面の噴霧消毒のみであったが、何台も故障した。また、暗い動物舎内での症状診断には懐中電灯が必要であった。その場合、予備の乾電池と防水対策は不可欠であった。筆記用具にも、耐水性・防水性があった方がいい。毎回、消毒し、再生したが、乾燥に時間がかかり、時折、中に消毒液を洗浄した水が残ったままで、記録時に、ペン先から水が出て、書けないことがあった。

ワクチン接種開始後、検査依頼を受けて農場に行くと、その症状が接種開始後1週間後くらいから軽減化してきた。症状があっても食欲を取り戻している牛のケース、蹄病変があっても鼻に水泡がない豚のケース、また、逆に鼻に水泡があっても蹄病変がないケースなど、実験室内の検証が待たれるが、臨床的には、ワクチン効果が現れていると考えられた。ワクチン接種後の病性鑑定は、ウイルス検出、ELISAによる抗体検査、病変部の写真判定ですることとなっていたが、ワクチン接種以前より困難となった。

病性鑑定で行った農場内では次のようなことがあった。

養豚場での採材中、同居肥育豚が近寄って、防護服脚部を噛み破った。防護服の下に、カップとつなぎを着用していたため、皮膚の露出は避けられた。丈夫な防護服の開発が望まれる。

また、和牛繁殖農家では、「こん子はあ～、私たちが毎日眠れんから、自分を犠牲にして、私たちに楽にさせてくれたっちゃねえ。でんねえ～、私たちは殺せんけど、あんた達は殺されるっよお～。」などと牛を撫でながら、泣き崩れるシーンがあり、病性鑑定従事者の目にも涙が溢れた。

ベットとして飼われていた山羊2頭中1頭が食欲不振と連絡があった。鼻腔にイボができていたとのこと。目視で、鼻腔内に腫瘤が観察されたが、舌、口唇、蹄、乳房、乳頭に異常はない。体温は38.2度であった。確認のため、採血し、鼻腔と口腔粘液を採取し、検査依頼した。その結果、食欲不振の山羊1頭がPCR検査で陽性と診断された。もう1頭の山羊は抗体陽性であった。食欲不振といっても、その放牧場にある青草を与えるとおいしそうに食べた。常食の市販ペレットについては、容器に残していた。それを飼い主が発見したのであった。感染ウイルス量にもよるのだろうが、山羊の口蹄疫の診断は、清書にあるとおり、難しいと考えられた。

## 2) スタンピングアウト時

現地リーダー（家畜防疫員）は、口蹄疫現地対策本部（市町）の指揮下にて、作業予定前夜のうちに、当該農場に先遣隊として発生現場に赴き、動物舎配置、動線を確認した。可能であれば、その場で、まん延防止のため、異常が通報された発症動物については安楽殺処分を実施し、家畜保健衛生所に帰所後、資材調達準備をした。作業当日、早朝から本部から指示された獣医師、保定班、埋却班、自衛隊などの班構成を立案し、現地到着後、農場主から全行程の確認を取り、ゾーニングを実施し、クリーンゾーンとダークゾーンの境界を決め、応援人員の更衣場所と消毒ポイントを決定した。応援人員がバスにて到着後、まず、保定班、獣医師班毎に班分けをした。各人員の防護服の胸部と背中中部に、30～50m離れていても判別できるように保定班には㊸印、獣医師班には㊹印を赤色または黄色ラッカースプレーでマークし、背中上部にカタカナで氏名を記した。保定班、獣医師班、シート係班、運送班、消毒班、自衛隊、埋却班、評価班毎に、経験者の有無を確認し、経験者がいた場合には、班長を依頼

し、頭数、畜舎構造、動線、作業の流れを指示した。スタンピングアウトは、反芻動物の場合は、静注による薬殺がなされ、豚の場合は、電気と殺装置による電殺、静注による薬殺あるいは炭酸ガスを使用したガス殺がなされた<sup>2)</sup>。豚のスタンピングアウト法は、個体の大きさ、豚舎構造、天候などを考慮して選択された。作業後、応援員（獣医師、保定係、シート係、消毒係、自衛隊、埋却係、評価係）がバスで帰った後、使用したトラック、重機の消毒を終え、作業場をチェック・後片付けした後、農場主と頭数など確認し、現地本部に帰り、評価表書類（耐水紙）を消毒して、パソコン入力し、翌日の資材を準備した。連日、これが繰り返された。ワクチン接種圏外において発生があった場合、封じ込め・まん延防止のため、最優先され、徹夜で実行された。

防疫現場では、作業場の前、後ろ、横をホイロローダー、フォークリフト、トラックが所狭しと、すれすれで、行き交っていた。注意を怠ったら、大事故につながる緊張の中での重労働だった。また、防疫作業では、立ったり、座ったり、跨いだり、跳び逃げたり、などで防護服の内股部分が破れた。ガムテープで補強すると、動きがギクシャクした。伸縮できる防護服の開発が望まれる。

## 4. 今後の対策案

### 1) 国家防疫として

近隣のアジア地域で、口蹄疫が流行している<sup>6)</sup>。日本は、アジアから来訪者が多く、観光地と畜産施設が非常に近い位置にある。当然、口蹄疫の侵入リスクは高くなる。清浄化を維持する日本としては、水際防疫の強化をしなければならない。各国際空港などにおける植物検疫や動物検疫について、税関同様、自己申告制ではなく、少なくとも口蹄疫汚染アジア諸国からの旅行者や帰国者に対して積極的に検査すべきである。渡航者が畜産関係者かどうか、関係者の場合、国内では最低2日間は牧場などに近づかない旨を通知するなど、また、逆に国内から口蹄疫発生国へ旅行に行く日本旅行者へは畜産関係施設に不要に立ち寄らないよう指導し、また帰路の飛行機のなかで、渡航先において家畜と接触することがなかったか調査するなどを強化すべきである。

また、海外からの侵入門戸である国際空港や国際港湾での検疫対応を検疫探知犬の増頭で強化し、とくに、畜産県などの地方の国際便が就航している空港・港湾

は重点化すべきである。

また、アグリ（バイオ）テロを意識した防疫態勢を整備するのであれば、性悪説に基づき強化された組織体制作りが必要となる。

## 2) 農場防疫

牛農家と豚農家の間では、伝染病の防疫意識に差がある。農家間だけではなく、それぞれの農場に出入りする関係者間にも差がある。農場バイオセキュリティのレベルは、大規模な養豚場が増加してきた今日においては、一般的には養豚場の方が牛農家より高い意識を持っている。養豚農家としては日常でやっていることが、牛の方ではできていなかったことが目立った。養牛界も小規模農家からメガファームへ規模拡大していることから、農場のバイオセキュリティを向上させ、出入りする普及指導員、人工授精師、削蹄師、獣医師など関係者は、緊張感を継続して責任ある行動をとる必要がある。口蹄疫は、牛と豚の両方に感染する疾病であるので、養豚界を守るためにも養豚の衛生対策のノウハウを養牛界に伝える必要がある。

## 3) 早期発見・初動防疫

畜産地帯での口蹄疫ウイルス本体を取り扱うことには反対である。しかし、遺伝子検査など、安全な方法を使用して、畜産地帯あるいは小平の動物衛生研究所の海外病診断施設まで、即日を送付できない遠隔地では、家畜保健衛生所等で、安全な口蹄疫のPCR検査体制づくりが必要であると考ええる。確定診断は動物衛生研究所に依頼するものの、早期発見・初動防疫のためには、現地検査体制の検討が必要だと考えられる。また、今回のPCR検査で陽性あるいは陰性と診断された事例について臨床症状を比較鑑別することが必要である<sup>3)</sup>。また、近隣諸国で発生している口蹄疫の症状についても情報を収集する必要がある。

また、潜伏期を考えると、口蹄疫の第一発見時には、移動制限20km、搬出制限50kmが適切と考えられる。厳戒態勢が整った時点から、移動制限10km、搬出制限20kmに移行するなど、初動態勢について考察すべきである。

## 4) 関係者健康チェック

動員された防疫員の作業前後の健康チェックをする必要がある。高病原性鳥インフルエンザとは違い、WHO、FAOおよびOIEが共同運営する世界動物疾病

早期監視システム（GLEWS）において、口蹄疫は人獣共通感染症ではない疾病群に分類されているためか、作業後のチェック体制がなかった。しかし、酷暑、梅雨時期での重労働であった。また、動物のスタンピングアウト作業であったので、身体だけでなく心のケアも必要である。

## 5) 安楽殺方法

牛、豚または緬山羊などが炭酸ガス殺、電殺、薬殺された。英国では、ボルト銃殺、薬殺が実施された。動物にとっても、飼い主や実際に携わる従事者にとっても苦しみや痛みを最小限にし、従事者のとって安全な安楽殺方法を検討すべきである。その他、迅速性、経済性、環境保全性も考慮しなければならない。

## 6) 焼却と埋却

家畜排泄物を含めた全ての汚染物が処理できる埋却地確保あるいは動物のレンダーリングの体制を整備する必要がある。農水省方針として、2011年度に牛100頭（豚400頭）/日可能な移動式レンダーリング車の整備計画がある。実用的に整備されることを期待する。

## 7) 情報伝達網

Web上では、公式プレスリリースが早かった。しかし、別途、うわさも含め、情報が氾濫した。一方、農家では、症状、発生地などの情報が十分に伝達できていなかった。また、インターネットで必ずしも確認できていなかった。FAXで農家に届いたもののなかには複数回のコピーのため写真が真っ黒で、症状などの詳細が分からないものもあった。防災無線伝達も不完全であった。農家へのカラー紙媒体のアナログ情報伝達網の再確立が必要と考えられる。

## 8) 家畜防疫員

絶対数が不足していた。その影響は指揮系統に顕著であった。地元の獣医師であれば、1週間従事すれば、班長を務められる能力がありながら、民間家畜防疫員の制度がないために、組織系統の混乱が生じた。また、民間獣医師による家畜防疫員だけではなく、消防団員に準じた体制作りで、日頃家畜を扱うのになれている方々の家畜衛生団員構想も考えられる。動員時は、消防団組織に準じて身分は非常勤の公務員とする。

## 5. まとめ

2010年9月に、国際的に口蹄疫清浄国に復帰した韓国において、11月29日に口蹄疫が再発生し、今なお、その続発が続いている（2010年12月19日現在）<sup>7)</sup>。我々は、そのことを隣国の事例と見ず、国内発生例と想定した厳戒態勢が、今まさに、必要である。今回の防疫経験を活かすためには省庁間連携（農水、厚労、防衛、警察、国交、文科など）、獣医組織連携（県、NOSAI、開業、大学、獣医師会など）、畜産・獣医連携（JA、商系）、牛・豚飼育連携などの組織連携の強化が必要である。

## 6. 謝辞

この度は、各方面、各領域の多くの方々に多大なご迷惑をおかけしていながら、多くのご支援や叱咤・激励の言葉をいただきました。ここに深く感謝申し上げます。我々は、発生現地の畜産や経済の復興に向けて、油断せず、また、二度とご迷惑をおかけしないよう、努める所存です。今後ともご指導よろしく願いいたします。

## 7. 引用文献

- 1) 青木淳一（2010）第1例を診察した獣医としての見解。臨床獣医、28:12-14.
- 2) 浅沼健太（2010）日本獣医師会による口蹄疫現地防疫業務支援のための獣医師派遣に参加して。日獣会誌、63:606-607.
- 3) 溝部淳三（2010）宮崎で発生した口蹄疫の症状。臨床獣医、28:15-16.
- 4) 農林水産省プレスリリース。2010。宮崎県において確認された口蹄疫ウイルスの分析結果について。[http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/douei/100502\\_1.html](http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/douei/100502_1.html).
- 5) 農林水産省プレスリリース。2010。口蹄疫の疫学調査に係る中間取りまとめ。[http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku\\_yobo/k\\_fmd/pdf/ekigaku\\_matome.pdf](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k_fmd/pdf/ekigaku_matome.pdf)
- 6) 農林水産省プレスリリース。2010。口蹄疫に関する情報。[http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku\\_yobo/k\\_fmd/index.html](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k_fmd/index.html)
- 7) 農林水産省プレスリリース。2010。韓国の口蹄疫に関する情報。[http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku\\_yobo/k\\_fmd/korea.html](http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k_fmd/korea.html)