

英国の豚コレラ発生から学ぶこと

迫田 義博

(北海道大学大学院獣医学研究科：〒060-0818 北海道札幌市北区北18条西9)

Sakota, Y. (2001). Instructive consideration from classical swine fever virus outbreak in United Kingdom.

Proc. Jpn. Pig Vet. Soc. 38, 14-17.

1. はじめに

昨年8月英国で14年ぶりに豚コレラの発生が確認された。発生は11月4日の最後の発生報告まで、合計16件の汚染農場が摘発された。現在は全ての移動制限も解除され、最終発生から6ヶ月以上も経過しており、豚コレラ清浄国への復帰を果たしている。今回の英国の豚コレラの発生を検証することは、わが国で進められている豚コレラ撲滅計画を遂行するにあたっても有益な情報が得られる。豚コレラの発生が報告されていた昨年秋、前勤務先である農林水産省家畜衛生試験場(現 独立行政法人農業技術研究機構 動物衛生研究所)の職員として英国に滞在する機会があり、そのときに現地で得られた情報を中心に紹介する。

2. 英国および日本における豚コレラ発生の歴史

英国における豚コレラ発生の歴史は表1の通りである。1967年に豚コレラの撲滅を完了したが、1972年と1986年の2回、非加熱残飯給餌が原因で発生が報告された。1987年にも1農場で豚コレラと思われる発生があったが、後にこれはボーダー病ウイルスが豚に感染したものであることがわかった。今回の2000年の発生は1986年以来の14年ぶりの発生となる。

一方日本では、1969年に家畜衛生試験場において効力と安全性に優れた現行のGPE-生ワクチンが開発されると、本病は激減し、1976年から1979年までの4年間は無発生を記録した。しかし、1980年から1982年までの3年間に約14,000頭の発生があり、1986年には約3,000頭の発生があった。それ以降は、ワクチン未接種豚に散発的な発生が報告されたが、1992年を最後にそ

の後現在まで約9年間、発生の報告はない。

3. 発生地域および発生件数

今回の豚コレラの発生は図1に示されるように、サフォーク、ノーフォーク、エセックスの3州で発生した。発生件数は16件に及び、豚コレラ発生農場として淘汰された豚は約4万頭に達した。さらに移動制限に伴う豚の過密化のため、福祉目的として約15万頭が処分された。

発生した農場の疫学的関連は図2の通りである。2番目の発生例(SF2:繁殖農場)が初発農場であり、この農場から、豚の移動、人・物を介した伝播、近隣農場への伝播などによりウイルスが拡散した。注目すべきは初発を含む5件の発生(SF2、SF7、SF8、SF9、SF11)がアウトドア養豚農家であるということである。これはヨーロッパの繁殖農場でよく見られるスタイルで、繁殖母豚を屋外(放牧場)で飼育するものである。ロンドン郊外の高速度道路からも容易に見かけることが



図1 2000年の英国の豚コレラ発生地域(3州)

表1 英国における豚コレラの発生の歴史

1963年～67年	豚コレラ撲滅計画、清浄化の完了
1972年	3農場で発生(原因:非加熱残飯給与)
1987年	1農場で豚コレラの発生と当初診断された → ボーダー病ウイルス(87/6株)の豚への感染であることが後に明らかになり、豚コレラの発生は否定された
2000年	16農場で発生(原因:不明)

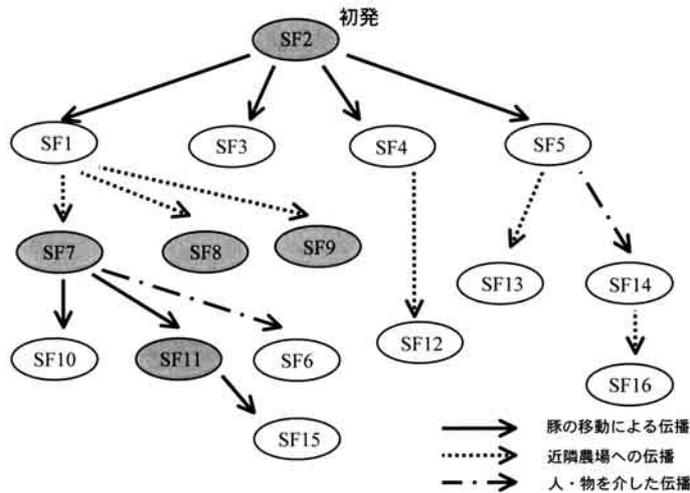


図2 発生農場間の疫学的関連(家畜衛生週報No.2639を一部改変)
 ○はアウトドア養豚農家を示す

できるが、日本人にとっては奇異な光景である。

4. 英国での発生の原因ウイルスについて

分離された原因ウイルスについて遺伝子解析を行った結果、16農場全ての発生は同一ウイルスが原因であり、ウイルスは豚コレラウイルス遺伝子型2.1 (CSFV 2.1) というグループに分類されることがわかった。

分離されたウイルスを用いた実験感染は行われていないが、野外例の臨床報告から、ウイルスの病原性は超強毒ではなく、中程度から慢性型に近いものであったといえる。つまり、死亡豚および発症豚の大半は子豚、若豚が中心であり、逆に成豚(繁殖豚)では、臨床症状をほとんど示さず、抗体のみを保有する豚も存在した。

5. 初発の原因は？

豚コレラの発生の原因として考えられるのは ①汚染豚の導入 ②汚染豚肉製品の採食 ③汚染した車両と人 ④汚染した生物学的製剤(ワクチンなど)の投与 ⑤汚染精液による人工授精 ⑥野生イノシシにおける豚コレラの蔓延とそれらのイノシシとの接触などが挙げられる。しかし、今回の発生に関して上記の項目に当てはまる確固たる証拠はなく、現在までにおいても明確な原因は分かっていない。しかし、本年の英国の口蹄疫の発生原因と同様に、密輸された汚染豚肉が加熱処理されずに飼養豚の口に入ったことが原因である可能性が高いと思われる。

6. 英国国内で発生が拡大した要因

8月の初発生から終息する11月まで約3ヶ月の期間を要した。発生が拡大した要因は表2のような事柄が考えられる。特に、現場獣医師、および現場の獣医官(国家公務員)における豚コレラという疾病に対する意識の低下は致命的であったと考えられる。後述するが、豚コレラの類症鑑別上重要な疾病は増加傾向にある。さらに臨床症状だけでは豚コレラの断定ができないことを考えると英国国内での診断(病性鑑定)依頼件数は少なくとも毎年100件ほどはあると想像していたが、実際にはここ10年間で一番検査依頼が多かった年(PRRSが大流行した年)で23件、一番少ない年はなんと1件のみであった。ちなみに日本の平成11年度の豚コレラを否定した検査件数は全国で748件にのぼる。

表2 豚コレラの発生が拡大した要因

<ul style="list-style-type: none"> ・現場獣医師の豚コレラに対する意識の低下 → 豚皮膚腎症候群(PDNS)と混同し、届け出・ウイルス学的検査が遅れた ・一つの豚生産ピラミッド繁殖農場で発生が始まり、下方の育成農場、肥育農場へと広がった ・アウトドア養豚による発生発見の遅れ、及び隣接農場への発生拡散 ・比較的病原性の低いウイルスが犯人であり、臨床症状が認められるまでの時間(潜伏期間)が長い
--

7. 豚コレラ類似疾病について

従来から指摘されている豚コレラの類症鑑別上重要な疾病としては、アフリカ豚コレラ、トキソプラズマ病、急性敗血症型豚丹毒、オーエスキー病、豚繁殖・呼吸器障害症候群(PRRS)などが挙げられる。また、最近では豚皮膚炎腎症候群(PDNS)や離乳後多臓器性発育不良症候群(PMWS)など、豚コレラと非常に似た臨床症状を示す疾病が新たに報告されている。英国においても、当時このPDNSが流行しており、豚コレラとしての発見が遅れた要因となっている。さらに日本では経験はないが、諸外国ではウイルス学的に近縁である牛ウイルス性下痢ウイルスや羊のボーダー病ウイルスの豚における感染も報告されている。つまり、豚コレラの診断は、臨床所見、病理所見で断定することはできず、実験室による詳細なウイルス検査が必須なのである。

8. 豚コレラの診断

豚コレラ診断施設では最初にクリオスタットを用い



図3 豚コレラ感染豚からの扁桃(矢印)の採材



図4 豚コレラ感染豚の扁桃におけるウイルス抗原の検出

て扁桃(図3)の凍結切片を作製し、蛍光抗体法によるウイルス抗原の検出を行う。豚コレラ陽性の場合には、陰窩上皮細胞の細胞質内に特異蛍光が認められ、陽性細胞が連なり、帯状に観察される(図4)。同時に培養細胞を用いたウイルスの分離を行う。現在の診断基準では、扁桃の凍結切片から直接ウイルス抗原が検出された場合とウイルス分離検査でウイルスが回収された場合にのみ豚コレラと断定できる。

9. 英国と日本の豚コレラ診断システムの相違

英国における豚コレラの診断はサリー州 ウェイブリッジにある Veterinary Laboratories Agency (VLA)で一括して行われている。ウイルス抗原の検出としては遺伝子診断法である RT-PCR法を主たる検査法とし、抗体検査において

は ELISA 法を主に用いている。これらの診断法は世界の標準法ではないが、これはこの1カ所の施設でイギリス全土の診断材料を処理するための苦肉の策である。

一方日本においては、一次検査として各都道府県の病性鑑定施設で検査が行われ、都道府県の段階で陰性と判断しかねる場合には動物衛生研究所で二次検査を行うダブルチェックシステムをとっている。さらに実施している全ての検査法は、抗原検出法ではクリオスタットを用いた凍結切片法とウイルス分離法、抗体検査では中和抗体測定法と国際標準に沿ったものである(表3)。

日本について特筆すべきは、イギリスでは VLA 一カ所で行っている検査が、各都道府県単位で実施できるという世界でも屈指の高度な診断体制であるということである。イギリス滞在中、日本のこの診断体制を英国の診断担当者に説明すると、そんな高い診断体制を維持しているなんて信じられない、というコメントばかりであった。地元獣医師および都道府県職員のみなさんの日々の努力が日本の高い診断レベルを支えているわけで、感謝に尽きる。

10. 今回の発生で重要性が再確認された事柄

今回の英国における豚コレラの発生で重要性が再確認された事柄を表4にまとめた。第3段階の豚コレラ防疫対策マニュアルにある通報の指針に従い、速やか

表3 英国および日本の豚コレラ診断

	英 国	日 本
抗原検出	扁桃凍結切片法	最重要だが限定して実施 (Golden Standard)
	ウイルス分離法	最重要だが限定して実施 (Golden Standard)
	RT-PCR法 (遺伝子診断)	多検体スクリーニングの主役 (Taq Man PCR) 主に動物衛生研究所で実施(補助的技術)
抗体検出	中和抗体検査法	最重要だが限定して実施 (Golden Standard)
	抗体検出 ELISA	多検体スクリーニングの主役 (CTB-ELISA) 現在のところ使用せず

表4 今回の発生からも重要性が再確認された事柄

- 豚コレラの類似疾病は増加傾向、さらに臨床観察では判別不可能
→疑わしい場合は速やかにウイルス検査を家畜保健所に依頼
- 病原性が低い豚コレラの発生でもウイルス抗原の検出(診断)は可能
- 低病原性豚コレラの摘発には、抗体サーベイランスも有効
- 養豚経営に大規模化、類症疾病の増加、豚コレラの病原性の多様化により、1回の発生で検査すべき頭数が激増する可能性あり
〈英国の場合: 検査農家数=発生農家数×15〉
→緊急の場合のバックアップ体制、多検体処理可能な検査法の確立
- 観光農場、アウトドア養豚などにおける汚染物持ち込み阻止の強化

に最寄りの診断施設で検査をしてもらうということが早期発見、被害拡大防止の鉄則であることが再確認された。また、通報にあたっては、豚の日齢、導入歴、ワクチン接種歴、同居豚の健康状態などの正確な疫学情報の伝達が重要である。不正確な情報による混乱は、実験室における診断の最終判定を遅らせる原因となることもあり、被害の拡大につながるので注意が必要である。

さらに、豚コレラだけでなく、口蹄疫などの重要疾病の豚への感染の主要因として、汚染豚肉製品の摂取が挙げられることから、残飯養豚農家においては加熱処理の徹底、また観光農場などでは観光客と接触のあった豚は隔離期間を設けてから一般農場へ戻すなどの自主防衛措置の徹底が重要となる。

11. おわりに

今回の英国の発生から日本の防疫体制を振り返ったとき、現在の日本の防疫・診断体制は世界屈指と言っても過言ではないと思う。しかし、豚コレラ撲滅が完了し、その後も半永久的にこのレベルを維持していけるか、という不安が残る。国際的な物資の流通が加速している現在では万が一、ということがないとも限らない。忘れた頃(14年ぶり)にやってきた英国の豚コレラ発生を考えると、将来を見すえた長期的な啓蒙活動の必要性を痛感する。

謝辞

今回の英国滞在は動物衛生研究所 海外病研究部 上席研究官 井上互先生の御尽力によるものです。深く御礼申し上げます。また情報提供して下さった英国 Veterinary Laboratories Agency の D. Paton 博士をはじめ、多くの方々に深謝いたします。