

## 県内で発生した豚流行性下痢（PED）の発生事例

県中央家畜保健衛生所

中原 祐輔      辻 寛子  
山本 禎        米持 修  
篠崎 隆        和泉屋 公一  
吉田 昌司

### はじめに

豚流行性下痢（以下、PED）は、食欲不振と水様性下痢を主徴とする豚の急性伝染病で、家畜伝染病予防法により届出伝染病に指定されている。すべての日齢の豚が罹患するが、特に若齢豚で症状が重篤化しやすく、特に哺乳豚での死亡率が高い疾病である。

平成22年以降、中国及び米国でPEDが流行する中、平成25年10月、我が国でも7年ぶりにPEDの発生が確認された。その後、全国的に発生が拡大する中、本県においても平成26年5月1日に管内の1養豚農場で発生を確認したが、複合的なまん延防止対策を講じたことにより、発生が拡大することなく、1例で終息することができたので、その概要について報告する。

### 農場概要

発生農場は一貫経営で、繁殖豚58頭を含む総飼養頭数 593 頭を畜主1名で管理していた。発生農場の見取り図とピッグフローを図1に示した。畜舎は、離乳豚舎、分娩及びストール豚舎、肥育豚舎の計3棟からなり、豚糞は地域の共同堆肥舎で処理し、肉豚は県内と畜場へ出荷していた。豚の移動に関する聞き取り調査では、平成26年4月25日に15頭を出荷し、平成26年3月21日に県内養豚場から3頭の繁殖雌豚を導入していた。その他の疫学情報として、飼

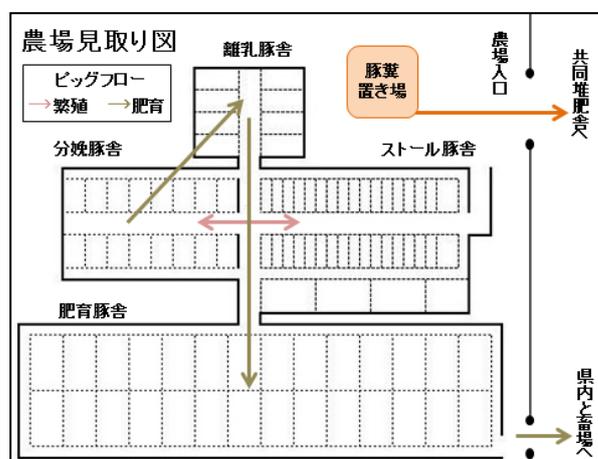


図1 発生農場の見取り図とピッグフロー

料は配合飼料及びエコフィード（パン）を給与し、畜舎汚水処理は公共下水道を利用、精液の購入はなかった。なお、発生時にはPEDワクチンは使用していなかった。

### 発生概要

平成26年5月1日に畜主から家畜保健衛生所（以下、家保）へPEDを疑う旨の連絡があり、農場の立入検査を行ったところ、繁殖豚7頭と肥育豚6頭の計13頭に元気消失、食欲低下、嘔吐、軟便及び水様性下痢を認めた（図2）。臨床症状からPEDが疑われたため、病性鑑定材料として、発症豚から血液12検体及び直腸便10検体を採材した。

翌5月2日に、再度立入検査を行った結果、繁殖豚23頭、肥育豚229頭、哺乳豚29頭、離乳豚43頭で元気消失、食欲低下、軟便及び水様性下痢が認められた（図3）。全てのステージに症状が拡大したため、更に哺乳豚2頭を病性鑑定材料とした。

農場で確認された主な臨床症状は水様性下痢であったが、元気消失や食欲減退により農場全体が静かであったことも印象的であった。

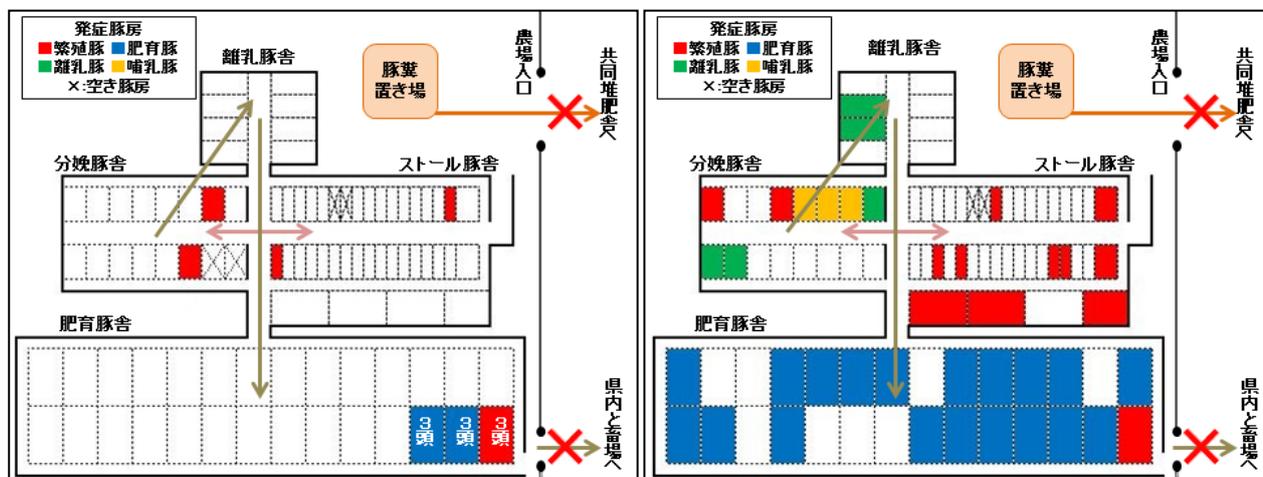


図2 5月1日の発生状況

図3 5月2日の発生状況

## 病性鑑定結果

病性鑑定結果を表1に示した。

5月1日の発症豚から採材した血液12検体は中和試験を実施し、全例中和抗体陰性であったが、直腸便10検体のRT-PCR検査は8検体が陽性であった。

5月2日の哺乳豚2頭は、いずれも中和抗体陰性であったが、腸内容物のRT-PCR検査は陽性であった。さらに病理組織学的検査では、HE染色で小腸絨毛の萎縮、小腸粘膜上皮細胞の扁平化及び空胞変性を認め、IHC染色が陽性であったことからPEDと診断した。

表1 病性鑑定結果

採材日	材料	方法	結果	
5月1日	血液 12検体	ウイルス学的検査	中和試験	抗体全例陰性
	直腸便 10検体		RT-PCR検査	陽性:8検体
5月2日	哺乳豚 2頭 (生体)		中和試験	抗体全例陰性
			RT-PCR検査 (腸内容物)	陽性:2検体
		病理組織学的検査	HE染色	小腸絨毛の萎縮、 小腸粘膜上皮細胞の 扁平化空胞変性
IHC染色	陽性:2検体			

## 発生農場におけるまん延防止対策

発生農場におけるまん延防止対策を講じるため、PED防疫対策の指導上のポイント<sup>2)</sup>に基づき行った家保の指導と畜主自らが実施した対策は次のとおりであった。

### 1 発生農場に対する家保の指導

- (1) 健康観察の徹底、洗浄・消毒の徹底、不要な農場立入者の制限等の飼養衛生管理基準を遵守すること。
- (2) 種豚の導入及び肉豚の出荷は、当面の間自粛すること。

農場の意向により、5月9日に肉豚の出荷を再開した。出荷にあたり、家保職員は当日及び前日の2回、出荷豚の臨床検査を行い、併せて畜主と家畜運搬業者に対し、車両消毒の徹底、作業服や長靴の交換及び作業後の手指消毒の徹底を指導した。

- (3) 地域共同堆肥舎への豚糞の搬出を自粛すること。

糞便中には多量のウイルスが存在しており、その移動により感染を広げる恐れがあることから、ウイルスの不活化を目的に、60度以上の温度上昇と3週間の留置期間を条件<sup>1)3)</sup>として、堆肥用温度計等を用いた温度管理の下、堆肥化を行った。堆肥化した豚糞は6月9日から搬出を再開した。

### 2 畜主が自ら実施した対策

- (1) 10日齢以降の哺乳豚について一斉離乳を行い、ほ乳期用配合飼料を給与した。
- (2) 発症哺乳豚に対しては経口補液を実施した。
- (3) 5月中旬頃にワクチンが届いたことにより、妊娠母豚へのワクチン接種を実施した。

### 3 発生農場立入検査に伴う家保の対策

- (1) 農場の立入検査を行う際には、家保職員、車両、持ち込む防疫資材を限定した。
- (2) 帰庁した職員はシャワーを浴びて作業着を交換し、使用後の車両や防疫資材は徹底的な洗浄・消毒を行った。

### 発生期間中の発症頭数及び死亡頭数の推移

発生期間中の発症頭数及び死亡頭数の推移を図4に示した。5月1日の13頭から増加した発症頭数は5月6日の322頭をピークに徐々に減少し、5月23日はPEDを疑う症状は認められなくなった。

その後も、臨床症状が認められなかったことから、当該農場における発生は5月23日に沈静化したものと判断した。

発生期間中の死亡頭数は10日齢未満の哺乳豚のみで合計31頭であった。

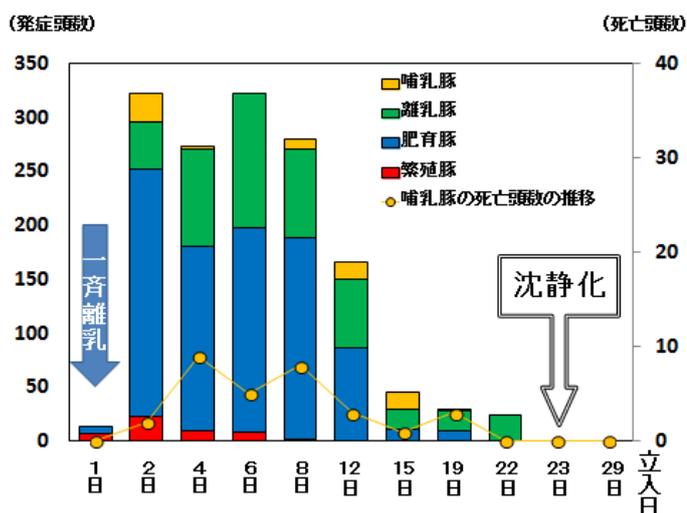


図4 発生期間中の発症頭数及び死亡頭数の推移

### 抗体及びウイルスの消長に関する調査

農場の沈静化を確認後、PEDの抗体及びウイルスの消長を確認し、再感染の有無をモニタリングするため、抗体及びウイルスの消長に関する調査を次のとおり実施した。

#### 1 調査期間

平成26年5月から8月の各月及び11月

#### 2 調査対象

繁殖母豚、種雄豚、哺乳豚、離乳豚、肥育前期豚、肥育後期豚の6ステージ

### 3 検査材料と方法

(1) 抗体検査：血液 延べ 118 検体：中和試験

(2) ウイルス検査：直腸便 延べ90検体：R T - P C R検査

#### 抗体検査成績

抗体検査の成績について抗体陽性率を図5に、各ステージにおける平均抗体価の推移を図6に示した。中和抗体は、5月の発生時の14検体では全例陰性であった。6月には全てのステージで中和抗体が陽転し、陽性率は100%であった。各ステージの平均抗体価も調査期間中で最大となり、繁殖母豚で24.3倍、種雄豚で13.9倍、哺乳豚で111.4倍、離乳豚で24.3倍、肥育前期豚で48.5倍、肥育後期豚で13.9倍を示した。

その後、抗体陽性率及び平均抗体価は徐々に低下し、11月には、抗体陽性率は32.1%、各ステージの平均抗体価も繁殖雌豚で5.9倍、哺乳豚で1.7倍まで低下し、種雄豚、離乳豚、肥育前期豚、肥育後期豚では抗体が認められなかった。

調査実施月	5月 発生時	6月 1回目	7月 2回目	8月 3回目	11月 4回目
繁殖母豚	0/6	6/6	5/5	6/6	6/6
種雄豚	0/1	5/5	5/5	4/4	0/2
哺乳豚	0/2	5/5	4/5	4/4	3/5
離乳豚	NT	5/5	4/5	0/5	0/5
肥育前期豚	NT	5/5	3/5	3/5	0/5
肥育後期豚	0/5	5/5	4/5	5/5	0/5
陽性率(%)	0	100	83.3	75.9	32.1

陽性数/検査数 (中和抗体価2倍以上を陽性)

図5 抗体陽性率

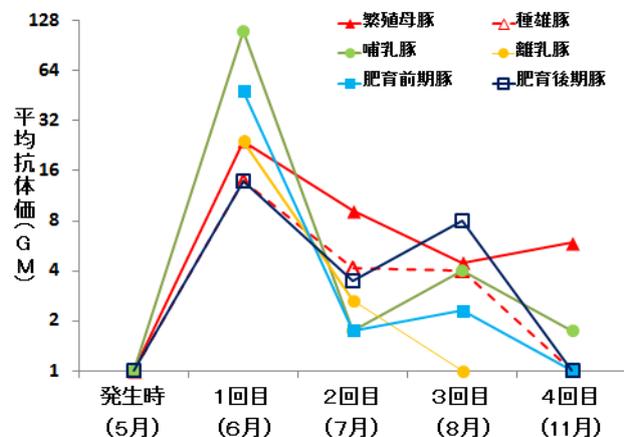


図6 中和抗体価の推移

## ウイルス検査成績

ウイルス検査の成績を図7に示した。5月の発生時に繁殖豚、肥育豚、哺乳豚から採材した直腸便計12検体の内10検体がRT-PCR検査で陽性であった。その後、6月、7月、8月と3回の検査を実施し、延べ90検体が全例陰性であった。なお、発生時の陽性率は83.3%であった。

調査実施月	5月 発生時	6月 1回目	7月 2回目	8月 3回目
繁殖母豚	5/6	0/6	0/5	0/6
種雄豚	1/1	0/5	0/5	0/4
哺乳豚	2/2	0/5	0/5	0/4
離乳豚	NT	0/5	0/5	0/5
肥育前期豚	NT	0/5	0/5	0/5
肥育後期豚	2/3	0/5	0/5	0/5
陽性率(%)	83.3	0	0	0

陽性数/検査数

図7 ウイルス検査成績

## まとめ及び考察

平成26年5月、本県初となるPEDの発生を確認した。1日で急速な感染拡大を見せたが、家保の指導の下、畜主が実施した頻回の洗浄・消毒、豚糞の堆肥化、一斉離乳、豚の移動の自粛等の対策により、23日間で沈静化に至った。

5月の発生時の中和抗体は全例陰性であったが、6月には全例陽性となり、各ステージにおける抗体価も調査期間を通じて最大となった。しかし、7月以降、抗体陽性率とともに抗体価も低下傾向を示し、11月には繁殖母豚と哺乳豚のみが抗体陽性であった。5月中旬以降の妊娠母豚にはワクチンを接種していたことから、11月時点の繁殖母豚及び哺乳豚の抗体は主にワクチン抗体によるものと考察した。また、PEDV遺伝子は発生時にのみ検出され、6月以降は全例未検出となった。

調査成績及び農場でPEDを疑う症状が認められないことを踏まえ、農場における再感染はなく、清浄性を維持していると考えられた。

以上のことから、本事例は、畜主からの早期通報と複合的なまん延防止対策の実施により、短期間にPEDの沈静化を達成し、他農場へ感染を拡大することなく、県内1例で終息出来たものと推察する。

最後に、平成27年1月時点において、他県でのPEDの発生は続いており、本県における発生リスクは依然として高い状態にある。今回の事例で得られた知見は生産者及び関係機関と広く共有し、今後の防疫対応に活かしていきたい。

## 引用文献

- 1) 川村英輔：続マニュアルマネジメント DAIRYMAN臨時増刊号（2011年）
- 2) 農林水産省消費・安全局動物衛生課：豚流行性下痢防疫担当者全国会議資料（2014年）
- 3) 農林水産省消費・安全局動物衛生課：口蹄疫ウイルスに汚染された家畜排せつ物等の処理に関する防疫作業マニュアル（2012年）