

# 豚流行性下痢の発生農場調査に基づく防疫対策の一考察

上北地域県民局地域農林水産部十和田家畜保健衛生所

○角田 公子 渡辺 測子  
 方波見 将人 藤掛 斉  
 赤沼 保 白戸 明  
 渡部 巖 斗沢 富夫  
 小笠原 和弘

## 1 はじめに

管内の豚飼養状況は、農家戸数は、75 戸 (67%)、頭数は 189,453 頭 (48.8%) であり、県内の約半数の豚が飼養され (表 1)、また、養豚関連施設もあることから、豚の移出入が多い地域となっている (図 1)。

表 1 管内飼養状況

	戸数 (戸)	頭数 (頭)
県内 (H26.2 県畜産課調べ)	112	390,125
管内 (H26.12 月現在)	75 (67%)	189,453 (48.8%)

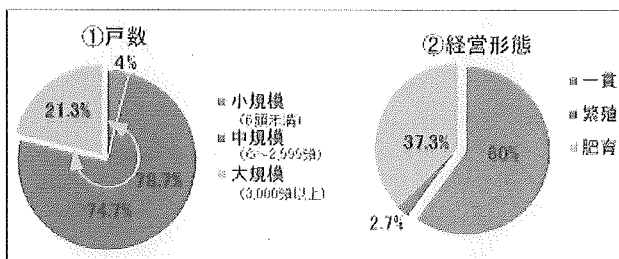


図 1 豚飼養農場の内訳

飼養規模別では約 8 割が中小規模農場であり、その従業員数から家族経営主体であると考えられる (図 1)。また、管理獣医師を指定し、日常的に衛生指導を受けている農場は、全体で 36% であり、このうち 21% は管理獣医師を定めることが義務付けられている大規模農場であった (図 2)。

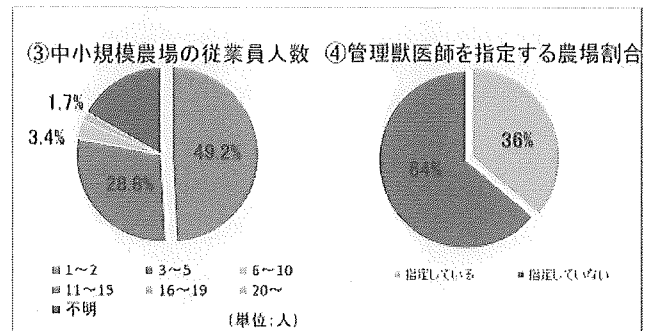


図 2 従業員数と管理獣医師指定農場の割合

## 2 豚流行性下痢の発生

昨年 2 月、豚流行性下痢 (以下 PED) の県内初発生が確認された。当所管内においても 4 月に 8 戸、5 月に 3 戸で発生、11 月現在、県内発生 22 戸のうち 12 戸が管内の農場での確認となった。

発生農場に対しては、毎日、豚舎毎の PED 発症頭数と死亡頭数の報告を要請し、発症の沈静化を確認、と畜場出荷など豚の移動にあたっての指導を行ってきたが、6 月及び 7 月に一旦症状が沈静化した農場において、再度下痢等の通報があり、継続発生を確認した (図 3)。

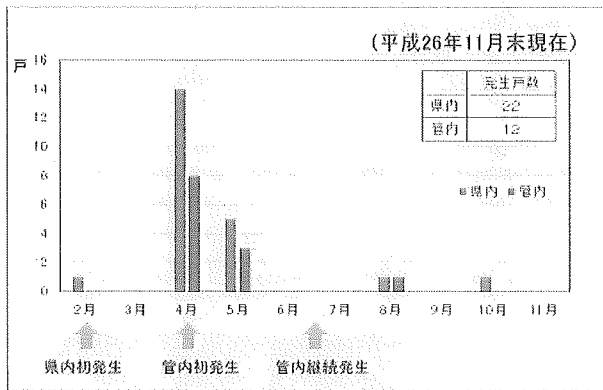


図3 PEDの発生状況

当所では養豚密集地域をかかえており、今回の継続発生により、今後、秋から冬季にかけてのPED再流行が危惧されたことから、県畜産課及び病性鑑定課の協力のもとPED発生農場の状況調査を実施し、今後の当地域におけるPED防疫対策指導のための基礎データとすることとした。

### 3 PEDの発生状況

平成26年11月までの管内のPED発生農場の状況をまとめると、発生農場は、一貫経営農場が8戸、繁殖経営が1戸、肥育経営が3戸であった。また、発症豚がなくなるまでの平均日数は、43.8日であり、最短で7日、最長期間を要した農場は97日だった。PED発生確認後、馴致を行った農場は、9戸で、肥育経営農場以外の農場で行われていた。また、一貫経営農場8戸全てで、肥育豚で症状が確認された。PED症状の消失後、下痢・嘔吐の再発生が確認された農場は3戸であった。管理獣医師を指定し、指導を受けている農場は10戸であり、それらは大規模農場と企業系列農場であった(図4)。

### 管内のPED発生農場

- 発生農場の経営形態  
一貫: 8戸、繁殖: 1戸、肥育: 3戸
- 発症豚がなくなるまでの平均日数: 43.8日  
最短期間... 7日(肥育経営)  
最長期間... 97日(一貫経営)
- PED発生後、馴致を実施した農場: 9/12戸
- 肥育豚に症状が確認された一貫農場: 8/8戸
- 下痢等の再発生が確認された農場: 3/12戸
- 農場管理獣医師による指導を受けている農場: 10/12戸

図4 PED発生農場の状況内

### 4 PED防疫対策の問題点

昨年4月10日の管内初発生から2ヶ月間に11戸の発生が確認され、発生農場に対しては本病のまん延防止のための防疫対策を実施した。一方、養豚農場には、ワクチン効果への不信感と馴致効果への過大な期待があり、結果として馴致による対策に依存する傾向が見られるというPED防疫対策を進める上での問題点が明らかとなった。また、実際に繁殖豚を飼養する農場全てで馴致が行われていた。

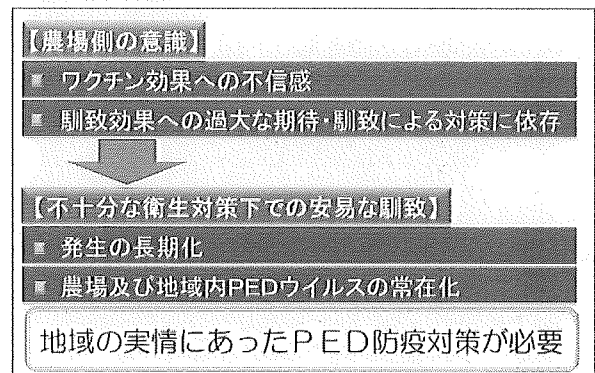


図5 PED防疫対策の問題点

しかし不十分な衛生対策下での安易な馴致は、PED発生の長期化だけでなく農場及び地域内へのウイルスの常在化をもたらすことが懸念され、早急に地域の実情に合ったPED防疫対策の方向性を検討する必要があったことから発生農場における実態調査を行った(図5)。

### 5 発生農場における実態調査内容

発生農場における実態調査は、発症子豚の経時的抗体検査、初乳中抗体価の測定<sup>1)</sup>及び PED 発生豚舎における拭取り調査の3項目について実施し、その方法は図6に示すとおりである。

発生農場実態調査内容	
<b>1 PED発症子豚の経時的抗体検査</b>	【方法】 継続発生が確認された農場の発症哺乳豚10頭を経時的に採血し中和抗体価を測定。RT-PCRにより糞便中のPEDV遺伝子検査を実施。
<b>2 初乳中抗体価の測定</b>	【方法】 繁殖豚に馴致及びワクチン接種を実施する2農場とワクチン接種のみの1農場の母豚の初乳中抗体価を測定。
<b>3 PED発生豚舎における拭取り調査</b>	【方法】 PED発生豚舎において、オールアウト後と消毒後に豚舎内16か所の拭取り検査を行いPEDV遺伝子検査を実施。

図6 調査内容

## 6 調査農場

今回、調査を行った4農場は、全て一貫経営農場で、うちA、B、C農場はPED発生農場で発生確認後に馴致を実施し、さらにA、B農場は、馴致後にワクチン接種を行っていた。D農場は、PED非発生農場であり、ワクチン接種を行っている農場であった。調査項目については表2のとおりである。

表2 調査農場概要

農場	飼養頭数(頭)	PED発生	馴致	ワクチン接種	調査項目		
					継続抗体検査	初乳調査	豚舎拭取り調査
A	11,441	有	有	有		○	
B	3,991				○		
C	5,999				○	○	
D	4,545	無	無	有		○	

全て一貫経営農場

## 7 調査結果

### (1) 発症子豚の経時的抗体検査

図7に経時的採血及び継続発生時の立入で採血した個体の中和抗体価を示した。なお、

継続採血は28日齢から122日齢まで同一豚を追跡して行った。今回、検査を行ったC農場は、母豚に馴致を行っていたことから、その産子は高い免疫を賦与されていることが推察されたが、60日齢時には血中中和抗体価が2倍以下となる個体が現れ、103日齢時には全ての子豚が抗体価2倍未満となった。

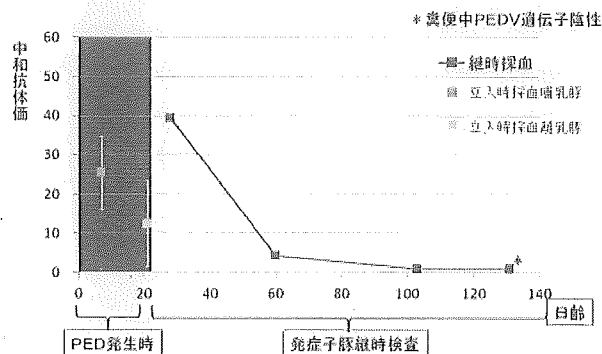


図7 発症子豚の経時的抗体検査結果

### (2) 初乳中中和抗体価の測定

A、B農場の母豚及びD農場の母豚初乳中中和抗体価をGM値で比較した。A、B農場の初乳は高い抗体価を示したが、個体間のばらつきが見られた。D農場の初乳中中和抗体価のGM値は190.2であり、ワクチン接種により誘導された抗体の初乳中への移行が確認された(図8)。

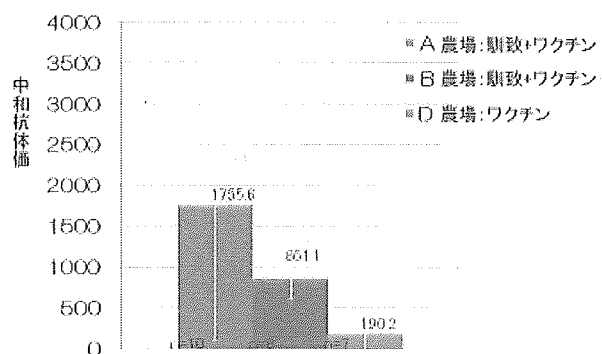


図8 初乳中抗体価の測定結果

### (3) PED 発生豚舎における拭取り調査

拭取り調査は、離乳豚舎で実施した。当該豚舎は、壁により仕切られた8つの部屋に分

かれており、各部屋は通路を中心に左右に4豚房ずつの配置となっていた。拭取りは、図9の星印で示した場所計16か所で行った。

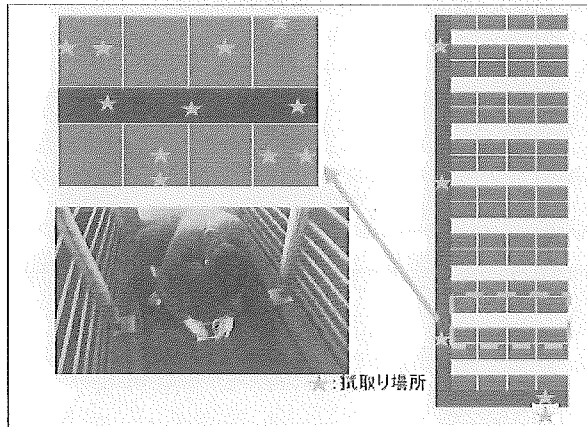


図9 PED発生豚舎における拭取り調査場所

本調査は、計画当初、豚舎消毒の前後で行い、オールアウト後の消毒効果を検証する予定であったが、今回、豚舎消毒前に採材した全ての材料でPEDウイルス遺伝子は非検出であった。このことは、週2回の豚の移動の度に実施された逆性石けん製剤による消毒の効果と考えられた(図10)。

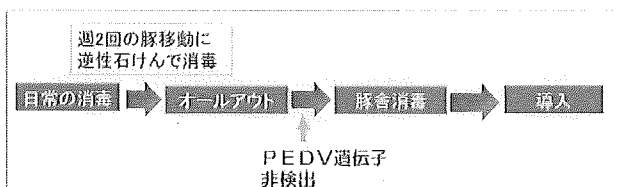


図10 PED発生豚舎における拭取り調査

## 8 調査結果のまとめ

発症子豚の経時的抗体検査結果から、母豚を馴致した場合であっても、60日齢以降の子豚は、再感染・発症の危険があり、馴致が完全な子豚の発症防止対策ではないことが分かった。また、初乳中の抗体価の測定により、母豚に対するワクチン接種の効果を確認することができた。また、PED発生豚舎の拭取り調査からPEDウイルスに対する消毒薬の有効

性が推察された。これらの結果から、PEDに対しては、適切なワクチン接種と徹底した消毒による飼養管理で対応することも十分可能であると考えられた(図11)。

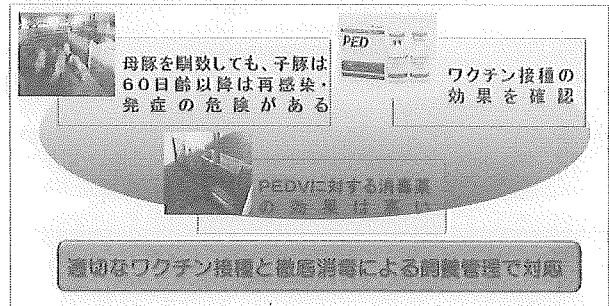


図11 調査のまとめ

## 8 馴致に関する考察

発症哺乳豚などの糞便等を用いて人為的にPEDウイルスに感染させる馴致は、ワクチンの入手が困難なPED流行初期に豚群に免疫を持たせる方法として即時対応可能で、かつ高度な免疫を付与し、一時的に豚群の免疫状態を安定化させることができるという利点があると言われている。しかし、それは必要以上に増やさない、広めない、速やかに排除するという徹底したウイルスコントロールの上で初めて効果が得られるものであると考えられる。一方で生の糞便を用いる馴致は、PED以外の疾病を再燃、まん延させる可能性があるほか、不十分なウイルスコントロールによって、農場内にPEDウイルスを常在化させ、継続発生のリスクが高まることやPEDウイルスが常在化する農場が存在するという事は、地域内にPED発生のリスクが常にあることを意味すると考えられた(図12)。

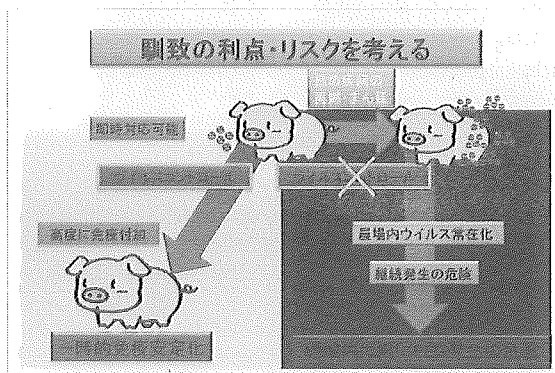


図 12 馴致に関する考察

地域の实情と合わせて考えると、管内の豚飼養農場の過半数は家族経営一貫農場であり、日常的に人手不足であるため、通常作業に加えての徹底した消毒作業は難しく、また、出荷豚確保のための豚舎毎、ステージ毎の飼養管理が困難と考えられた。また、管理獣医師を指定する農場が少ないことから、馴致に関する専門的な情報も不足する傾向にあり、適切なウイルスコントロールが徹底できない場合は、農場内にウイルスがまん延、常在化する可能性が大きいと考えられた。更に、管内には養豚関連施設も多いため、そのような関連施設を介しての感染拡大の危険もある。これらのことから、当地域における馴致は、防疫における利点よりもリスクが高いと考えられた（図 13）。

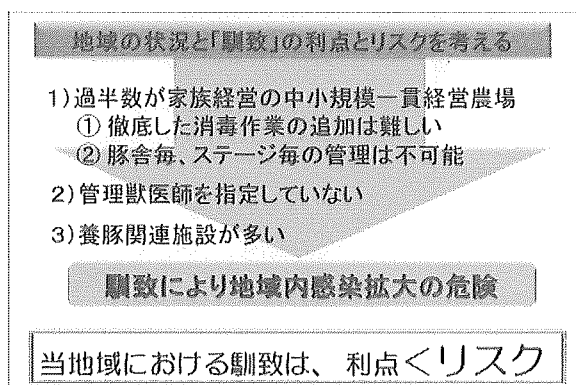


図 13 調査結果から検討②

PED 発生農場の実態調査の結果と地域の状況を踏まえ、我々は、当地域における PED 防疫対策の方向性は、適切なワクチン接種<sup>2)</sup>による免疫付与の継続と消毒の励行による PED ウイルス低減対策を推進するのが適切であるもの考察した。今回の実態調査結果から、防疫対策の基本は飼養衛生管理基準の遵守であることが明らかになった。今後、豚飼養農場巡回や地域懇談会等における指導等衛生対策を推進する上での心強いデータとして活用していきたいと考えている。

今後も、飼養衛生管理基準の遵守を基盤とした当地域の中小規模農場の衛生意識の底上げに努めるとともに PED 防疫マニュアルに基づく防疫対策を推進し、安全・安心な畜産物の生産に寄与するよう努めていきたい（図 14）。

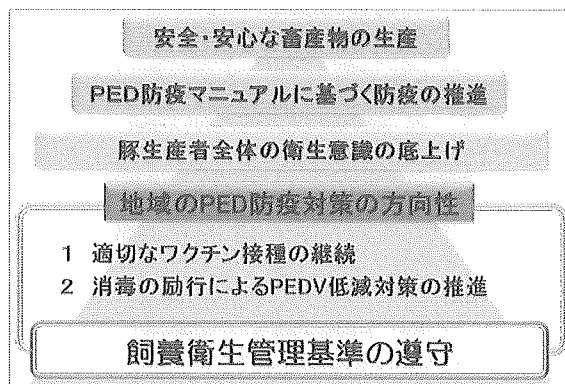


図 14 考察

(参考文献)

- 1) 「豚の初乳による抗体スクリーニング検査方法の検討」秋田県南部家畜保健衛生所 小川秀治 他家畜臨床誌 29 (1) : 1-5, 2006
- 2) 「豚流行性下痢生ワクチンの特徴とその効果」一般財団法人日本生物科学研究所 佐藤哲朗 Pig Journal102:22-25, 2014