

2 豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス浸潤農場における生産性向上のための衛生指導

県央家畜保健衛生所

土合理美、南亜矢子、岡崎克美、赤間俊輔、大竹祥紘

畜産振興課

飯塚綾子、阿部祥次

はじめに

豚繁殖・呼吸器障害症候群(Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome) (以下、PRRS)は、わが国では監視伝染病(届出伝染病)に指定されている疾病である。PRRS は PRRS ウイルス(以下、PRRSV)の感染によって引き起こされ、育成・肥育豚では呼吸器症状及び免疫機能の攪乱、母豚に対しては死流産などの繁殖障害を引き起こし、生産性を阻害する。また、農場内では、症状を示さずにウイルスを排出する不顕性感染が問題となり、清浄化は困難であるとされている¹⁾。

今回、管内の農場において、PRRS 対策を中心とした衛生対策により、清浄化までは至らなかったものの生産性が向上した事例があったことから、その概要を報告する。

農場概要

当該農場は、母豚 100 頭規模の一貫経営農場で、繁殖エリアと肥育エリアが 500m ほど離れた立地になっている。離乳は 21 日齢前後で、42 日齢まで離乳舎、70 日齢まで子豚舎、以降は肥育舎で飼養しており、豚舎の移動毎に群編成を行っていた。2 棟ある分娩舎のうちの 1 棟と子豚舎が扉を隔てて隣接しており、分娩舎への扉と反対側の子豚舎隅には発育不良豚用の豚房が設けられていた。

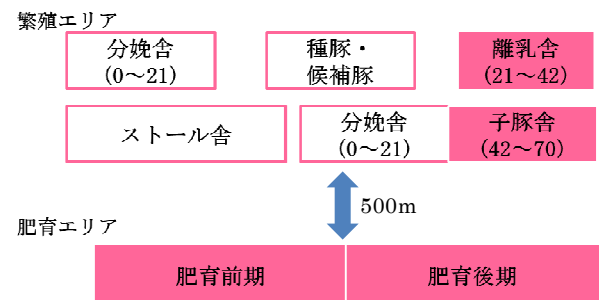


図 1 農場模式図

経緯

対策当初である平成 26 年度の離乳後事故率は通常 3~6%で推移しており、最も高い時には約 10%であった。本農場は過去の豚伝染性疾病検査の結果から、肥育舎において PRRSV、*Mycoplasma hyopneumoniae* (以下、Mhp) 及び *Actinobacillus pleuropneumoniae* (以下、App) といった肺炎起因病原因子の浸潤が示唆されており、肥育後期での突然死が散見されるとともに一年を通して呼吸器症状が観察されていた。当該農場の飼養管理者は農場主 1 名のみであり、現状に問題意識を抱いていたが、限られた労力でどのような対策を取ればいいのか悩んでいる状況だった。

指導概要

平成 26 年度以降に実施した取組項目及び指導内容等について、表 1 に概要を示した。

表1 取組項目

年度	取組項目		指導内容等
26	1	検査	・死亡子豚の病理解剖
27			・ステージ採血
28	2	対策指導	・去勢時の消毒
			・PRRSワクチン接種
			・子豚舎の洗浄・消毒・乾燥
29	3	確認検査	・口腔液モニタリング
			・血液検査

1 検査

平成26年度から実施した死亡豚の病理解剖の結果を表2に示した。離乳舎で死亡した去勢豚から高率にレンサ球菌が分離され、去勢後の細菌感染が頻発していることが疑われた²⁾。また、子豚舎の発育不良豚の病理組織でPRRSV抗原が確認されたことから、これまで肥育舎でのみの感染であると思われていたPRRSVが、子豚舎でも感染していることが初めて明らかになった。

この結果を基に、子豚舎及び肥育舎の20頭でステージ採血を行った結果、抗体検査で全頭陽性、ウイルス検査で20頭中14頭が陽性となり、子豚舎におけるPRRSVの感染が確認された。

2 対策指導

以上の検査結果を基に対策を行った。離乳舎で発生している去勢豚のレンサ球菌症については、農場主への聞き取りから去勢時の作業に問題があると考えられたため、手技の見直し及び消毒の強化を指導した。PRRSVについては、感染時期が早まるほど被害が大きいことが知られているため、子豚舎からのウイルス排除を目的とした対策を重点的に行った。

(1) 母豚へのワクチン接種

子豚舎と隣接する分娩舎へのPRRSV侵入防止、母豚免疫の安定化及び子豚への垂直感染の防止を目的として、平成27年7月から年4回のPRRSVワクチン一斉接種を開始した。

(2) 子豚舎の洗浄、消毒及び乾燥の強化

子豚舎内のウイルス量を低減するため、平成28年4月から子豚舎の洗浄、消毒及び乾燥を強化した。床面の有機物を出来るだけ除いた後、逆性石鹼を用いて発泡消毒を行い、可能な限り空舎期間を設けて豚房を乾燥させるよう指導した。

表2 病理解剖結果

No.	日齢	性別	豚舎	菌分離	病理組織学的所見	診断
1	6	雄	分娩舎	全身性に <i>Providencia rettgeri</i> を分離	肺胞壁毛細血管の硝子血栓散見	<i>Providencia rettgeri</i> による敗血症
2	21	雄	離乳舎	全身性にレンサ球菌を分離 肺から <i>P. multocida</i> を分離	化膿性心外膜炎、肺炎、陰嚢炎 封入体形成を伴う鼻炎 免疫染色： <i>P. multocida</i> A (-)	豚レンサ球菌症、豚パスツレラ症 封入体鼻炎疑い
3	24	雄	離乳舎	全身性にレンサ球菌を分離 肺からブドウ球菌を分離	化膿性心内膜炎、気管支肺炎、髄膜炎、関節炎 封入体形成を伴う鼻炎 免疫染色： <i>s. suis</i> 2 (+)	豚レンサ球菌症、封入体鼻炎疑い
4	25	雄	離乳舎	全身性にレンサ球菌を分離	膿瘍形成を伴う化膿性肺炎、心筋炎、脳炎	豚レンサ球菌症
5	30	雄	離乳舎	全身性にレンサ球菌を分離	著変なし	豚レンサ球菌症
6	33	雌	離乳舎	分離されず	化膿性食道炎	原因不明
7	45	雌	子豚舎	全身性に大腸菌を分離	自己融解以外著変なし。	原因不明
8	79	雌	子豚舎	全身性にレンサ球菌を分離	多発性漿膜炎・胸膜炎、間質性肺炎 免疫染色： <u>PRRS (+)</u> 、 <i>M. hyorinis</i> (+)	豚レンサ球菌症、 <u>PRRS</u> 豚マイコプラズマ病
9	140	雌	肥育舎	左右の肺からAppを分離	線維素化膿性胸膜肺炎 免疫染色： <u>PRRS (-)</u>	豚胸膜肺炎

(3) コンパネによる豚房の隔離

豚群の直接的な接触による PRRSV の水平伝播を防止するため、コンパネの設置による豚房の隔離を行った。豚舎内の区画は発育不良豚房を囲うように行ったほか、豚舎全体を 3 つに区切るよう設置した。

3 確認検査

PRRSV 対策の効果を確認するため、ロープ法を用いた口腔液モニタリング検査及び血液検査を行った³⁾。また、食肉衛生検査所からのと畜検査成績から各疾病の罹患率をグラフ化し、経時の変化を確認するとともに農場主に情報提供した。

結果

去勢時の消毒をより丁寧に行なった結果、離乳舎での去勢豚の死亡数は減少した。

子豚舎で行なったロープ法による口腔液モ

ニタリング検査の結果を図 2 に示した。母豚ワクチン開始から約半年後の平成 28 年 1 月に行った検査では、PRRSV 感染時期の異なる子豚が混在していた。発育不良豚房周囲の未感染豚は子豚舎へ移動してきた直後であり、今後感染が起きると考えられた。消毒の強化及びコンパネの設置等を開始した 2 か月後の平成 28 年 5 月の検査では、発育不良豚房周囲を中心に感染が認められたものの、中央の区画ではこれまで感染が成立していた日齢でもウイルス感染が認められなくなっていた。その後も対策を継続した結果、平成 29 年 10 月に行った検査では子豚舎の清浄性が確認された。

縦軸を疾病の罹患率、横軸を月として、と畜検査成績における App 及び胸膜炎の月ごとの罹患率の推移を図 3 及び図 4 に示した。

H28.1月 ワクチン接種半年後

46	47	47	56	62	62	68	83	42	47
発育不良	46	47	56	62	62	68	68	42	46

H28.5月 豚舎消毒、コンパネ設置後

66	78、81	48	48	↓コンパネ	54	54	66	↓コンパネ	61	66	68
発育不良	72		48	54	54	61、66	61、66	68	68		

H29.1月

37	45	45	51	51	59	59	59	37	37
発育不良	45	45	51	51	59	59	59	37	37

H29.10月

37	56	62	62	65	42	42	49	49	56
発育不良	56	62	62	65	42	42	49	49	56

凡例	遺伝子	抗体	
A	+	-	感染直後 (PRRSV遺伝子+, 抗体-)
B	+	+	感染後少し時間が経過 (PRRSV遺伝子+, 抗体+)
C	-	+	感染後時間が経過 (PRRSV遺伝子-, 抗体+)
-	-	-	PRRSV未感染

注) 数値は各豚房の日齢

図 2 ロープ法による口腔液モニタリング検査の結果(子豚舎)

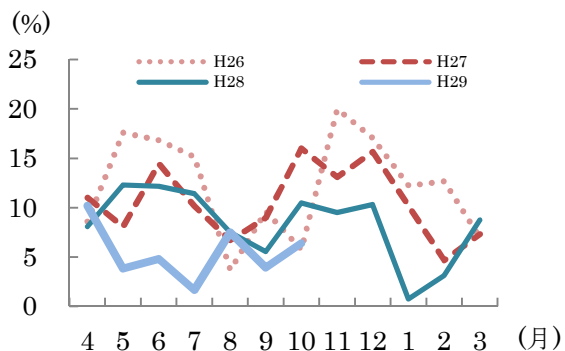


図3 年度別と畜検査結果 (App)

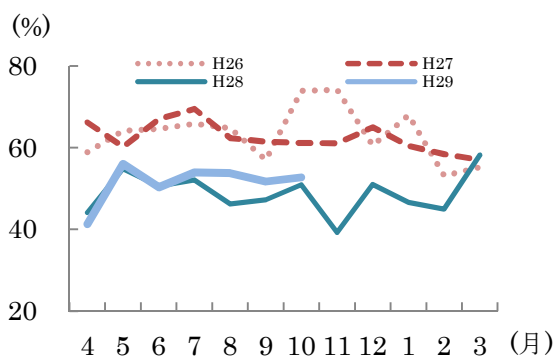


図4 年度別と畜検査結果 (胸膜炎)

対策前の平成26年と対策後の28年を比較すると App の罹患率は平均で 3.9%、胸膜炎の罹患率は 14.5% 低下し、また季節変動の幅も減少した。肥育舎における通年性の呼吸器症状は冬期を除いて確認できなくなり、臨床症状及び畜検査結果には関連性がみられた。

離乳後事故率は 2% まで改善し、肥育後期における事故は 1/3 程度に低減された。肥育後期における事故は飼料代等の観点から最も経済的な損失が大きいとされており⁴⁾、また、その減少に伴って死亡畜の運搬に係る費用も減少した。母豚数に変化が無いにも関わらず、出荷頭数は平成 26 年度の 1,876 頭から 2 年間で 242 頭増加し、平成 28 年度には 2,118 頭となった (図 5)。また、肥育舎においては発咳がみられる豚に対して週 2 回ほど注射薬を投与していたが、ほとんど使用しなくなり、

薬剤経費が減少するとともに農場主の労力が大きく軽減された。

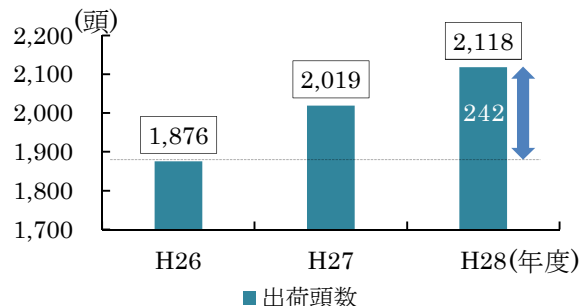


図5 生産性の向上

以上の結果を踏まえ、農林水産省の畜産物生産費統計⁵⁾を用いて肥育豚 1 頭あたりの粗収益を 38,030 円、生産費総額から家族労働費、自己資本利子及び自作地地代を控除した額を生産費用として 29,717 円、これを差し引いた 1 頭あたりの所得を 8,300 円とし、増頭数 242 頭を用いて本事例での生産性の向上について計算すると、2 年間で約 200 万円の所得増加が見込まれた (図 6)。

$$\begin{array}{r}
 38,030 \text{ 円 (肥育豚 1 頭あたりの粗収益)} \\
 - 29,717 \text{ 円 (生産費用)} \\
 \hline
 8,313 \text{ 円 (1 頭あたりの所得)}
 \end{array}$$

$$242 \text{ 頭} \times 8,300 \text{ 円} \approx 200 \text{ 万円} \uparrow$$

図6 所得計算

まとめ及び考察

本事例では、約 3 年間の継続的な病因調査、検査に基づく具体的な対策指導及び農場主の積極的な姿勢と努力によって、離乳後事故率の低下及び出荷頭数の増加をはじめとする生産性の向上がみられた。今回 PRRS 対策として行った、母豚へのワクチン接種、豚舎の洗浄・

消毒・乾燥及びコンパネの設置は、農場主の労力を抑えながら豚舎の衛生管理を改善する上で有用であった。特にコンパネの設置については、豚舎をより小さい単位に区切ることで、PRRS 対策として最も有用とされるオールイン及びオールアウトが実施できない農場でも区画ごとの畜舎消毒が可能となり、ウイルス量の低減に効果的であったと考えられる。また、と畜検査成績をグラフ化し農場主に提供することは、現状の把握及び対策意欲の継続に効果的であった。

課題と今後の方針

PRRS は根絶が難しいと言われており、対策に踏み出せない農場も多く存在する。今回の結果から、PRRSV は豚舎の洗浄、乾燥及び消毒の実施、コンパネの設置等の適切な飼養管理を行うことで感染時期が遅延し、生産性を向上させることができると分かった。今後は当該農場の肥育舎においても、生産性の向上及び農場の清浄化に向けて取り組んでいきたい。また、本事例をモデルケースとし、各農場に合わせた指導を行うことで、育成段階でのウイルス浸潤が問題となっている農場で生産性の向上を図ることができると考えられる。

PRRSV は空気感染により他農場へ伝播することも報告されており、農場単位ではなく地域全体での取組が不可欠である。地域の足並みをそろえた対策を実施し、生産性の向上及び清浄化のための一助としたい。

最後になりましたが、毎月の検査データを御提供いただいた宇都宮市食肉検査所の皆様に深謝致します。

参考文献

- 1) 川嶋健司(2015), 最新の家畜疾病情報(VII) 豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS), 日獣会誌, 68 第 7 号.
- 2) Gottschalk M(2012), Disease of swine, Zimmerman JJ, et al eds, 10th ed, 849-852, Iowa State Press, Iowa.
- 3) 会田恒彦ら(2011), ロープ採材法による口腔液を用いた豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルスモニタリング, 平成 23 年度新潟県家畜保健衛生業績発表会集録.
- 4) 山根逸郎(2010), 最近における動物衛生研究情報(V) 日本の豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS) による経済的被害の現状, 日獣会誌, 63 第 6 号.
- 5) 農林水産省大臣官房統計部(2017), 平成 28 年度肥育豚生産費, 農業経営統計調査.