

地域ぐるみのPRRS対策～繁殖豚の感染コントロールに向けて～

湘南家畜保健衛生所

宮崎 章子 森村 裕之

塚 歩知 阿部 博子

池田 知美 久末 修司

はじめに

豚繁殖・呼吸障害症候群(以下、PRRS)は、PRRSウイルスの感染を原因とする届出伝染病である。ウイルスに感染すると1日以内にウイルス排泄豚となる。その後、ウイルスは排泄せず免疫を持った免疫豚(以下、免疫豚)となり、さらにその後長く時間を置いて免疫を持たない陰性豚に戻る¹⁾。主な伝播経路は豚・人・物の移動や空気感染があり²⁾、農場のウイルス濃度の上昇により近隣農場の感染リスクも高まる。また妊娠後期の母豚が感染すると流産や死産が発生し²⁾、出生子豚に垂直感染を起こすため、産子は虚弱豚となり、長期間ウイルスを排出し続ける。これらの特徴から、PRRS対策では、免疫状態の把握、農場単位でなく地域ぐるみでの対策が必要であるとともに、導入時や豚舎間の豚の移動時に発生する水平感染、さらに母豚から子豚への垂直感染を防ぐことが重要である(図1)。当所管内一地域のX市において、継続的に地域ぐるみでPRRSの対策に取り組んでおり、今年度の概要を報告する。

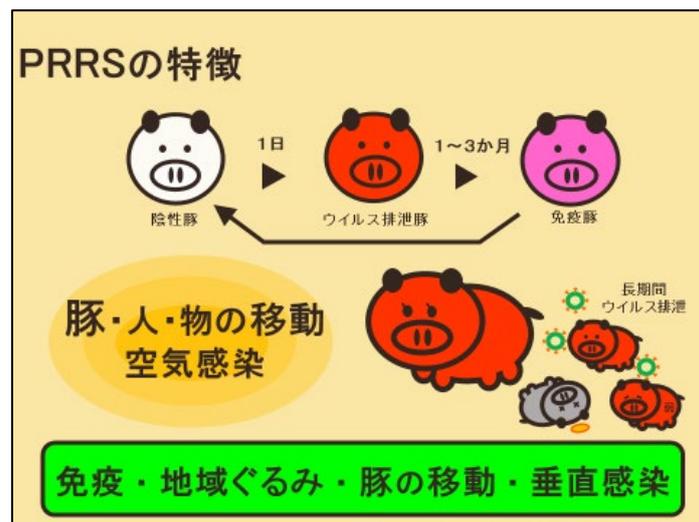


図1 PRRSの特徴

X市の取組み経過

X市は8戸の養豚農場が存在する養豚密集地帯であり、神奈川県内では最も飼養頭数が多くX市全体で約1万6000頭を飼養している。市内の養豚農場のうち7農場は一貫経営であり、1農場は肥育経営の農場である。一貫経営の7農場(A～G)のうち5農場(A～E)は自農場で母豚を生産しているが、2農場(F・G)は繁殖候補豚の導入をB農場から行っている(表1)。

X市は全国的なPRRSのまん延に伴い、平成29年度から市内の8農場、管理獣医師、市行政、JAおよび家畜保健衛生所(以下、家保)を構成とする豚疾病対策連絡会を設立し、地域ぐるみでPRRSの対策を開始した。家保は検査を主導し、平成30年に浸潤状況調査を目的とした30、60および90日齢の肥育豚の血清を用いたPCR法による抗原検査を行い、その後も定期的なモニタリング検査として同様の日齢の豚群に対し血清を用いたPCR法による抗原検査を継続して実施した。また令和5年度は母豚の免疫状態把握を目的とし、子豚の睾丸液を用いてPCR法による抗原検査を実施した。対策開始当初は母豚から子豚への垂直感染事例が多数確認される状況であったが、バイオセキュリティの見直し、ワクチン接種、家保の主導する検査および定期的な会議等で情報共有を行うことで、地域全体として垂直感染を減らすことができた(図2)。しかし、費用と作業負担の観点から繁殖豚のワクチン接種を中止したいとの希望が多く、多くの農場から寄せられたため、家保はワクチンに頼らず繁殖豚の感染を防ぐ対策が必要と考え、繁殖豚の感染のコントロールに向けた体制の構築を行うことを目標に今年度の取組みを開始した。

表1 X市の農場

農場	飼養頭数	母豚数	特徴
A	1,940	220	導入なし、候補豚の自主的検査を実施
B	420	60	導入なし
C	3,600	340	導入なし
D	860	100	導入なし
E	1,030	100	導入なし
F	3,610	340	B農場から候補豚を導入
G	5,950	450	B農場から候補豚を導入
H	200	0	肥育経営

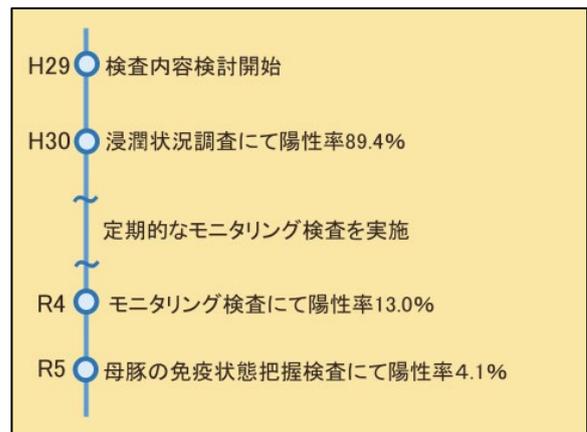


図2 X市の浸潤状況

検査内容

X市の8農場のうち、肥育経営を除いた一貫経営のA～Gの7農場を対象として、家保は2種の検査を実施することとした。まずは母豚の免疫状況の把握のため、母豚の血清を用いてPCR法による抗原検査およびELISA法による抗体検査を行った(以下、検査①)。これらの検査により、現在のウイルス排泄豚の有無と抗体を調べ、感染状況の把握を試みた(図3)。

次に、母豚舎へのウイルス侵入防止対策のため、母豚繰り上げ前の候補豚(以下、候補豚)のウイルス排泄状況確認の検査を行った。豚房ごとにロープ法を用いて採材した候補豚の口腔液を検体とし、検査①と同様に抗原検査および抗体検査を実施した(以下、検査②)。この検査でPCR検出限界以下の豚群(ウイルスを排泄していないと想定される豚群)のみ母豚舎への移動を可能とし、PCR陽性の豚群は時間をおいて再検査を行い抗原が検出されなくなった時点で母豚舎への移動を可能とするルールを作成した(図4)。

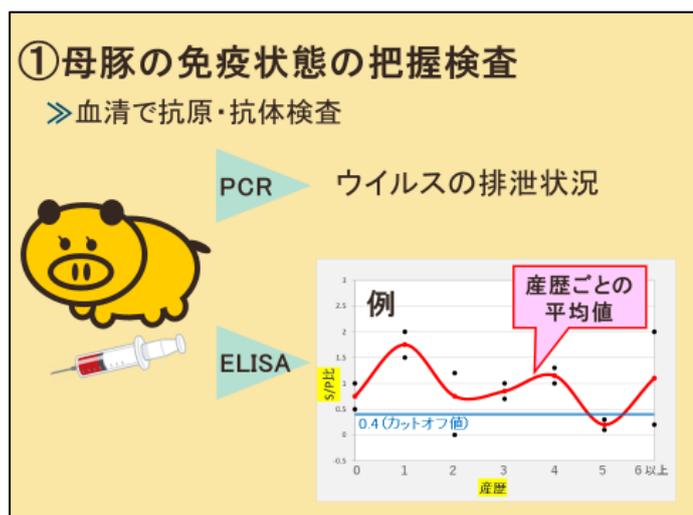


図3 検査①

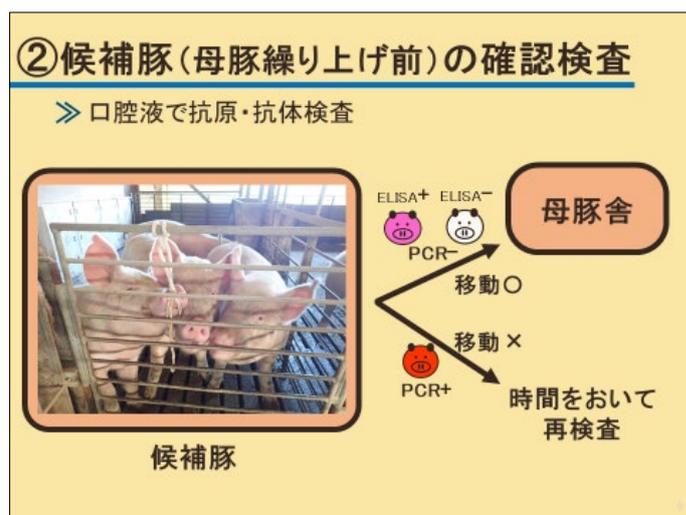


図4 検査②

検査結果

1 検査①(母豚の免疫状態の把握検査)

抗原検査ではすべての検体で検出限界以下であり、母豚でのウイルスの排泄は認められなかった。抗体検査では、産歴ごとの感染状況を確認した。その結果、AおよびB農場はS/P比が一貫して低く安定しており、母豚での直近の感染は無かったと考えられた。CからGの5農場は同じ産歴の中で個体間のS/P比のばらつきや平均値が上下する波形となり、母豚舎へのウイルス侵入の

可能性が考えられた。特にFおよびG農場はS/P比も全体的に高く、ウイルス侵入が繰り返し発生している状況と考えられた(図5)。

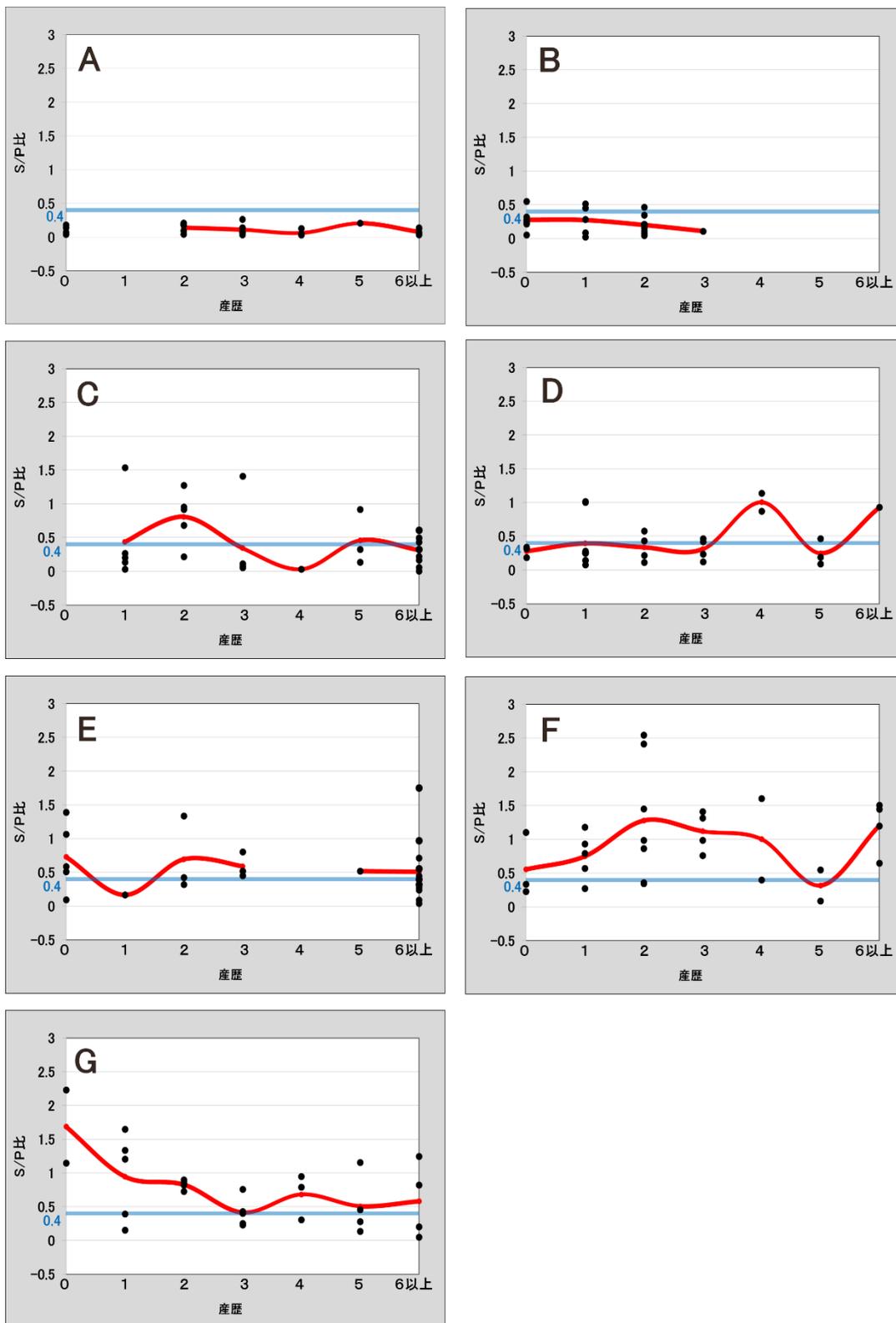


図5 産歴別ELISA法による抗体検査結果

2 検査② [候補豚(母豚繰り上げ前)の確認検査]

表2 検査②の結果

農場	検査内容	検査回					
		1	2	3	4	5	6
A	ELISA	+	+	+	+	+	
	PCR	-	-	-	-	-	
B	ELISA	+	+				
	PCR	-	-				
C	ELISA	+	+	+	+	+	+
	PCR	-	-	-	-	-	-
D	ELISA	+	+	+	+		
	PCR	-	-	-	-		
E	ELISA	+	+				
	PCR	-	-				
F	ELISA	+		+	+		
	PCR	+	-	-	-		
G	ELISA	+	+	+	+		
	PCR	-	-	-	-		

抗原検査では、F農場における1回目の検査で陽性が認められたことから、ウイルスの排泄があると考えられた。F農場は継続的にB農場よりおよそ180日齢で候補豚の導入を行っており、この豚群は導入から60日が経過していた。この豚群について14日後に再検査を行ったところ、検出限界以下となった。他の農場の候補豚は抗原検査で検出限界以下であった。また抗体検査では、今回行った全ての農場の検体で陽性の結果となった(表2)。

各農場への指導内容

1 AおよびB農場

AおよびB農場は、自農場で母豚を生産している農場であり、他農場からの候補豚の導入は行われていない。この2農場は候補豚の段階で抗原検査で検出限界以下および抗体検査陽性と免疫安定化達成されており、その結果、母豚舎へのウイルスの侵入はないと推察された。これは、A農場は以前から自主的に候補豚の抗原検査および抗体検査を行っており、B農場は数年前に母豚を全頭更新

したためと考えられた。また両農場とも長靴交換の徹底などバイオセキュリティに特に意識の高い農場であり、母豚舎へのウイルス侵入を防止できている要因の一つと考えられた。そこで引き続き検査と飼養衛生管理の継続を指導した。

2 C、DおよびE農場

C、DおよびE農場もAおよびB農場と同様に、候補豚の導入は行っていなかった。この3農場は検査①の結果から、抗原検査では検出限界以下であるものの、抗体検査では産歴ごとにS/P比の値にばらつきがあり、過去に母豚舎へのウイルスの侵入があったと推察された。また検査②ではAおよびB農場と同様に免疫豚で候補豚が揃っており、母豚舎へのウイルス排泄豚の繰り上げは防がれている状況であった。この3農場はこれまで候補豚の移動を行う日齢が一定ではなく、消毒も不十分であり、移動時の感染リスクへの意識が低い状況であった。これらの結果を農場に提示し、理解してもらうことで、農場はバイオセキュリティへの意識が高まるようになった。引き続き検査の継続と一般的な飼養衛生管理の見直しを指導した。

3 FおよびG農場

FおよびG農場は候補豚をB農場から導入していたため、より確実な隔離期間を設ける必要があった。両農場共に検査①の結果から母豚舎へのウイルス侵入が多く起こっていることが考えられ、検査②ではF農場でウイルスを排泄している豚群が認められた。F農場では隔離期間が従前、60日であったものの、70日以上では免疫豚になっていることを提示し、隔離期間を70日以上設けるよう指導を行った。G農場ではウイルスを排泄している豚群は認められなかったが、候補豚が母豚舎にウイルスを持ち込んでいる可能性を説明し、両農場ともに検査②の継続の指導を行った。また、一般的な飼養衛生管理の見直しについても指導を行った。

まとめ

家保は今年度、ワクチンに頼らず繁殖豚の感染のコントロールに向けた体制の構築を行うことを目標に2種の検査を実施した。母豚の免疫状態の把握検査(検査①)および母豚繰り上げ前の候補豚の確認検査(検査②)を行った。検査①では、A、Bを除く多くの農場で母豚舎へのウイルス侵入の可能性があったことを確認したため、結果をグラフ等で見える化し地域の検討の場で1戸1戸に説明することで、自農場の現状認識に繋がり、候補豚移動時や消毒などのバイオセキュリティへの意識向上に繋

げることができた。また、検査②の結果を提示することで、移動時のウイルス侵入リスクの理解に繋がり、特に導入後の隔離期間の見直しを行うことができた。

ワクチン接種を中止した場合の繁殖豚の感染を防ぐ対策として、検査①、②の必要性を各農場と共有し、今後も継続していくこととした。このように、今年度の目標としていた繁殖豚の感染コントロールに必要な体制の構築ができたと考える。

PRRSはウイルスの特性から地域ぐるみで目標を立て、情報を共有しながら取り組みを継続していくことが重要である。その中でも家保は農場の現状や変化に柔軟に対応した方法を検討し、検査を通じて農場の生産性向上に寄与していきたい。

参考文献

- 1) PRRS撲滅推進チーム JAPANホームページ：PRRSステージ定義
(<https://site-pjet.com/wp-content/uploads/2017/07/document2.pdf>)
- 2) 高木道浩：豚繁殖・呼吸障害症候群、社団法人中央畜産会