

トピック

養豚密集地域における PRRS 対策の事例

川 畑 忠 祐 (鹿児島県経済農業協同組合連合会 養豚事業部)  
 Kawabata, T. (2014). Control measures against porcine reproductive and  
 respiratory syndrome in a high-density swine production area.  
*Proc. Jpn. Pig Vet. Soc.* 63, 22-26.

キーワード：PRRS、ワクチン、養豚密集地域

PRRS 対策の 1 事例について報告する。

はじめに

鹿児島県経済農業協同組合連合会（以下、本会と略）では平成20年より本会・関連会社直営の子豚生産農場（図1）を中心に豚繁殖・呼吸障害症候群（porcine reproductive and respiratory syndrome；以下 PRRS）のコントロール・清浄化に向けた取り組みを実施してきた<sup>1)</sup>。

基本対策として育成種豚の馴致、オールイン・オールアウト、農場内・外防疫の徹底を設定し、対策を継続することで一定の効果を得る事ができた。

しかし、対策の効果は農場毎に異なっており、特に PRRS の浸潤状況、立地条件などに大きな影響を受けている事がわかった。

今回、PRRS が広く浸潤した養豚密集地帯における

1. 本会直営農場における対策の概要と経過

1) 直営全農場における PRRS 対策

本会・関連会社直営農場の子豚生産農場12農場、一貫農場 2 農場で対策を実施した。

育成種豚への PRRS 馴致徹底による種豚群の免疫安定化とオールイン・オールアウトならびに農場内・外防疫の徹底による、生産フローからの PRRS 排除・侵入防止を中心として対策を実施した。

育成種豚の馴致を実施するに当たっては、PRRS 陰性種豚のみの導入方式に変更し、既存種豚舎とは別棟の馴致舎を設置した。

ほぼ全ての農場がオールイン・オールアウト可能な施設であったため、その機能を活かすために作業フローの逆行や、成長遅延豚の飼いなおしの制限を実施

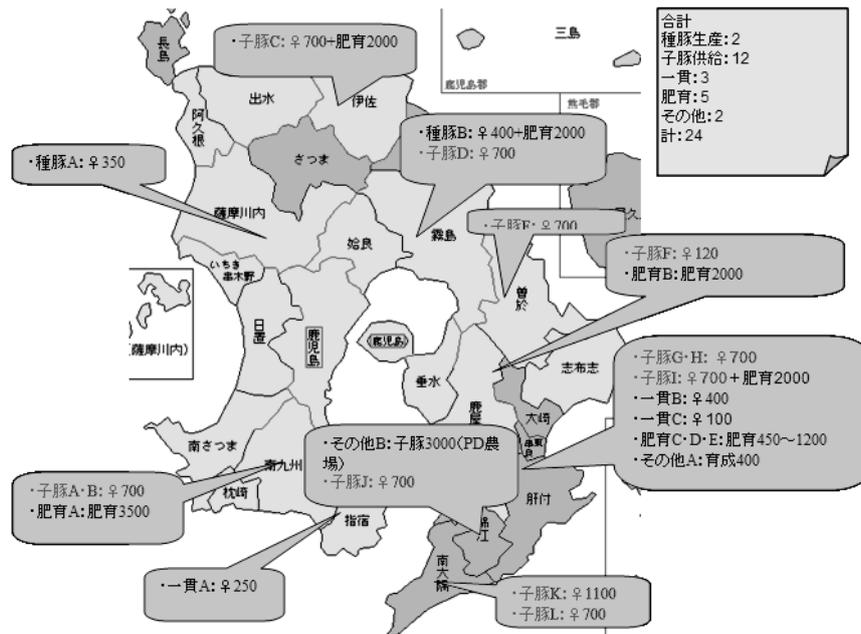


図1 鹿児島県経済農業協同組合連合会関連会社農場の県内分布(平成24年度)

した。

農場内防疫についてはロット間・豚舎間での長靴・作業着交換に加えて、各生産段階で PRRS 汚染度の高い豚舎から低い豚舎へ移動する際はシャワーインを実施した。

併せて、注射や衛生作業による感染拡大を防止するため、種豚については1頭1針、哺乳豚については1腹1針、子豚については1豚房1針で作業を実施した。

農場外防疫については農場内に侵入する車輛の制限と、侵入時の車輛消毒、運転手の作業着・長靴交換を実施し、野生動物・害虫の侵入防止のため防鳥ネットの設置、ねずみ・害虫駆除を実施した。

### 2) 直営全農場における PRRS 対策の経過

本会直営全農場において、離乳後に死亡した全ての子豚頭数を、その年度の子豚あるいは肉豚出荷頭数と死亡子豚頭数の和で割った数値を、年度別の離乳後事故率として図2に示した。離乳後事故率は対策実施前の平成19年度では10.6% (全農場平均) だったが、対策後の平成24年度では4.1% (全農場平均) まで低下した。

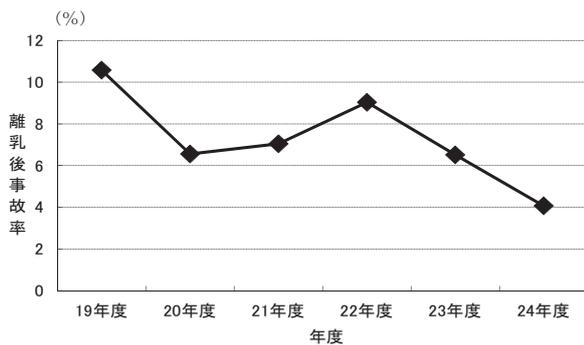


図2 関連会社直営農場全体の離乳後事故率の推移

しかし、農場単位で見ると2%を切る事故率の農場がみられる中、依然5%以上の農場が複数みられた(図3)。

特に、事故率の改善が芳しくない農場は、養豚農場

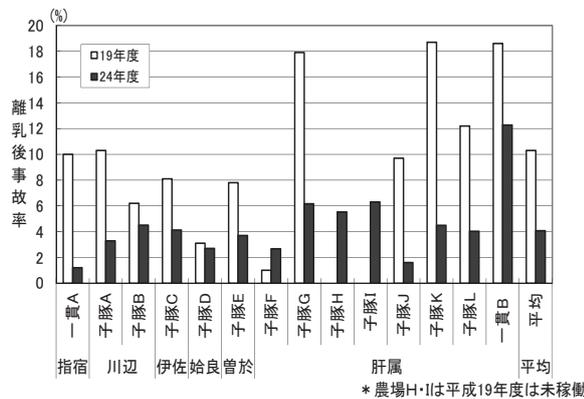


図3 関連会社直営農場の地区農場別離乳後事故率(平成19-24年度)

が密集している地域に存在する傾向がみられ(図3、4)、上記1)の対策のみでは十分なコントロールが困難な事が示唆された。

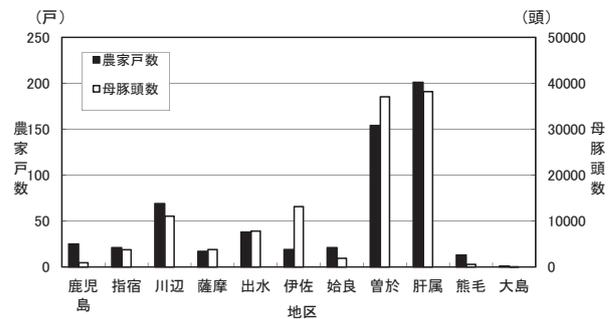


図4 鹿兒島県の地区別農家戸数・母豚頭数(平成21年度)

## 2. 養豚密集地帯における G 農場の概要と対策の結果

### 1) G 農場の概要

当該農場は、母豚700頭規模のウィークリー管理を実施している子豚生産農場で、交配舎は開放、妊娠豚舎はセミウィンドウレスで分娩舎・子豚舎についてはウィンドウレスであり、ロット単位でオールイン・オールアウトが可能な農場である。

抗体検査、細菌・ウイルス検査から PRRS ウイルス、マイコプラズマ、*Actinobacillus pleuropneumoniae*、連鎖球菌、*Haemophilus parasuis* 等の汚染度が高めの農場であり、その対策として感受性薬剤の投薬、ワクチンの接種を実施している。特に PRRS に関しては、過去に母豚・哺乳豚からも PRRS ウイルスが検出されており、母豚の PRRS ウイルスに対する免疫状況は不安定な状態が継続していた。

また、当該農場は鹿兒島県大隅半島の南部に位置し、当該地域は約1km四方に複数の養豚農場が存在する養豚密集地域である(図5)。



図5 G農場周辺の他の養豚場の分布状況

表1 関連3農場における農場内のPRRSウイルスのRFLPパターン検出状況の推移

RFLPコード	子豚G				子豚H				一貫B			
	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
2-5-2									○			
1-2-2										○		
1-2-4					○		○			○	○	
1-3-3							○					
1-3-4			○	○			○	○				
1-4-2		○										
1-4-4		○			○	○						
1-5-5		○										
1-7-3	○											
1-7-4									○	○	○	
1-7-8	○											
1-6-4										○	○	
1-3-?											○	
1-2-?											○	
1-?-4			○								○	○
1-?-?			○									
不明						○						

子豚G農場と近隣の子豚H農場、一貫B農場で、H20～23年度において、年度毎に検出されたPRRSウイルス株が示したRFLPコードに○印を付け、比較した。

当該地域には本会・関連会社直営農場も複数存在し、近隣の3農場から検出されたPRRSウイルスは複数のRFLPパターンを示しているが、農場間で同一のパターンを示すPRRSウイルスも検出され、農場間の相互伝播が疑われた(表1)。

2) G農場におけるPRRS対策と結果

当該農場のPRRS対策として、PRRS生ワクチン(インゲルバックPRRS生ワクチン:ベーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン株式会社)を使用してPRRSのコントロールを試みた。

(1) 予備試験

① 試験方法

子豚舎6ロット(1ロットの収容頭数約300頭)を使用し、ワクチンの接種方法について検討した。

試験区としてワクチン1回接種区(試験区1:生後3週齢に1ドーズ)、2回接種区(試験区2:生後1・3週齢に各0.5ドーズ)、対照区を設定し各区2ロット使用した。

試験期間は、子豚舎受け入れ時である3週齢から8週間とし、子豚舎受入以降の事故発生状況の調査ならびに定期的に採血を実施し、血清学的検査によりPRRSウイルスの感染状況を確認した。

また、PCRにより検出されたPRRSウイルスについてはRFLPによる型別試験を実施した<sup>2)</sup>。なお本試験においては、試験期間中の死亡頭数を試験供試頭数で割った数値を事故率とした。

② 試験結果

試験区1では1ロットで試験期間通算の事故率が3.2%と良好な結果であったが、残り1ロットでは事故率が23.1%と高かった(図6)。

試験区2に供試した2ロットでは若干の事故はみられたものの、3.1%、8.2%と試験区1より通算事故率

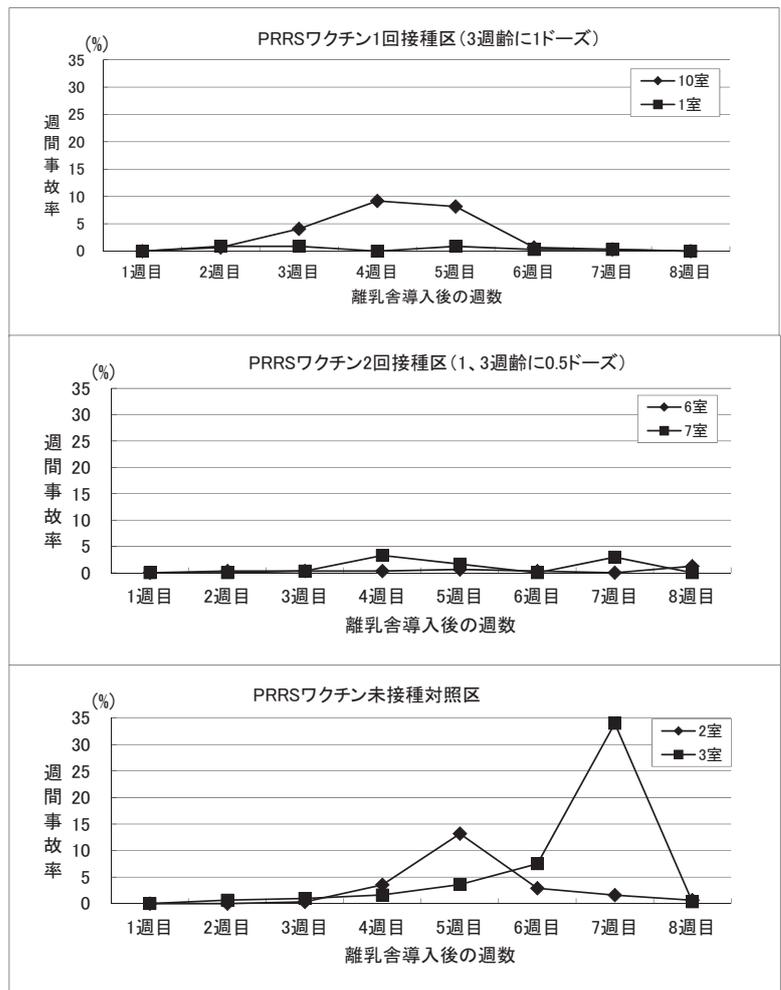


図6 PRRSワクチン接種区の事故率の比較

は低く、豚の状態も比較的良好だった。

対照区に供試した2ロットについては、通算事故率22.2%、48.7%と非常に高かった。

血清学的検査結果から、全ての区でPRRSウイルスに対する抗体上昇が確認された(図7)。また、RFLP検査では試験区1、2ではワクチンに由来すると推測されるRFLPコード「2-5-2」と野外株と推測される「1-4-3」「1-4-4」いずれのパターンも検出され、対照区については野外株と推測される「1-4-3」「1-4-4」のみが検出された(図7)。

③ 考察

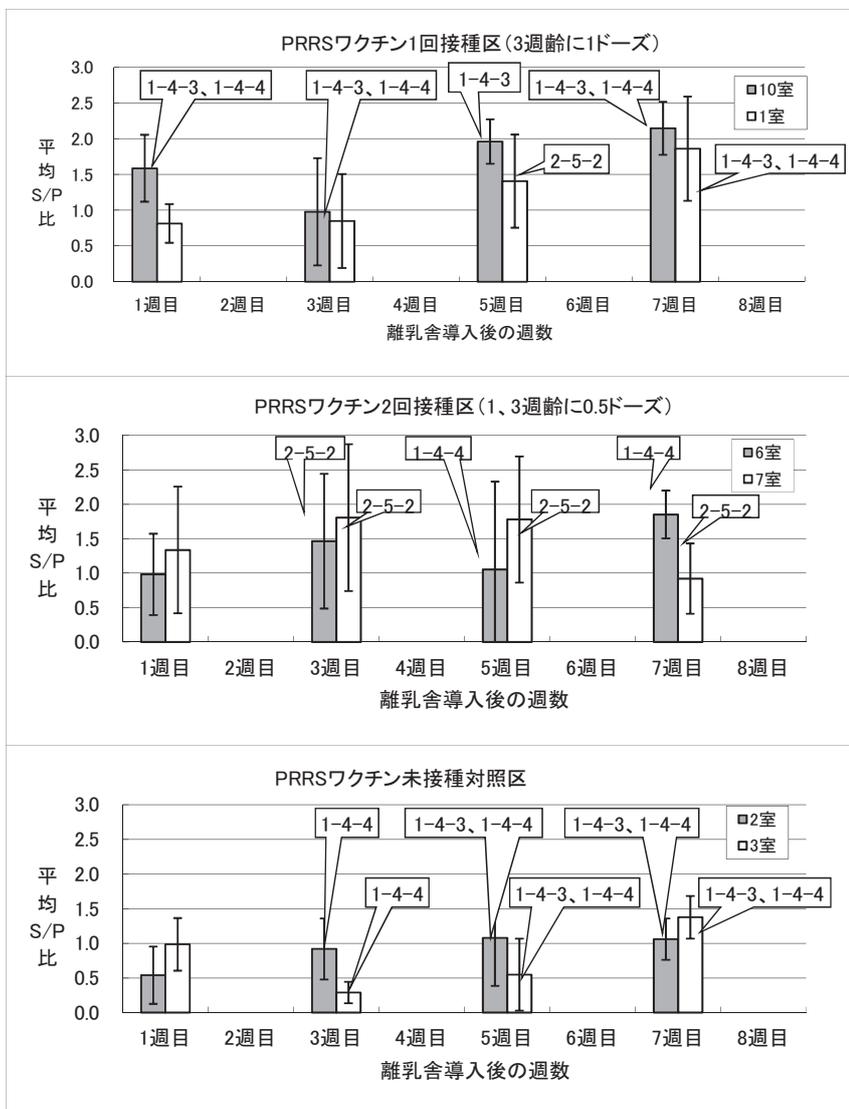
試験区において最も事故率が高いロットである10室については子豚舎受入時にすでに野外ウイルスが検出されており、ワクチンによる十分な免疫が付与される

前に感染している事が示唆された。

本農場では、過去の検査結果より、種豚群のPRRSに対する免疫が安定していない事が分かっており、今回の予備試験で、ロットによって子豚のPRRSウイルス感染時期が異なることが示唆された。このような環境下においては、試験区2のように、PRRSワクチンの生後1週齢、3週齢の2回接種によって、離乳前後の感染豚からの被害拡大と母豚からの移行抗体によるワクチンブレイクを免れる可能性が示唆された。

(2) 本試験

予備試験の結果を受けて、分娩舎でのPRRS早期感染およびその拡大防止ならびに母豚からの移行抗体の干渉を避ける目的で、試験区2の生後1・3週齢に各0.5ドーズ接種する方法を採用し、継続的なワクチンの



吹き出し内の数値は、各試験区の離乳室の各週齢の豚から検出されたPRRSウイルスのRFLPパターンを示す。棒グラフ上のバーは、標準偏差をあらわす。

図7 PRRSワクチン接種区のELISA平均S/P比の推移と検出ウイルスのRFLPパターン

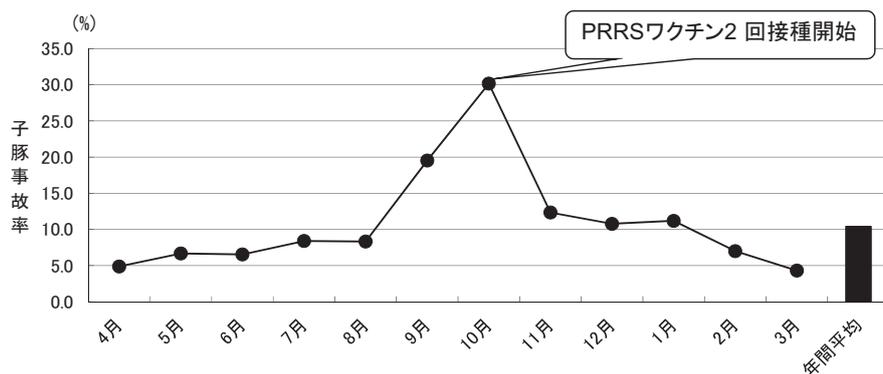


図8 G農場の子豚事故率の推移(平成23年度)

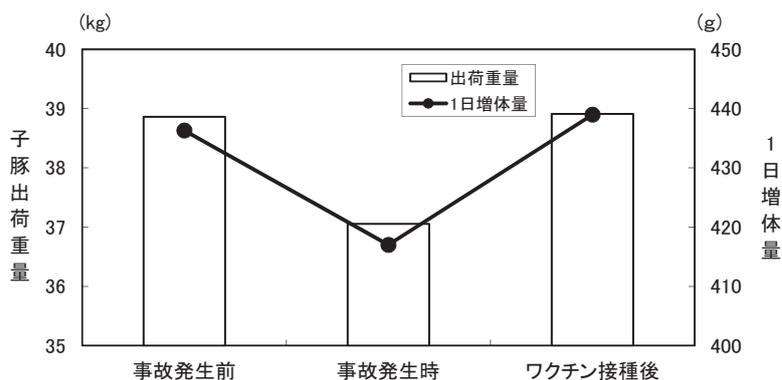


図9 PRRSワクチン接種前後の子豚出荷重量・1日増体量の推移

接種を試みた。

接種開始後、ロットにより若干のばらつきはみられるものの、以前のような極端な事故は減少し、ワクチン接種前で最大約30%だった月間事故率は平成23年3月時点で4.3%まで低下した(図8)。

併せて、出荷重量は事故が多発していた平成23年6月から12月期の37.1kgから平成24年1月から3月期の38.9kgと改善し、1日増体量も事故多発時の417g/日から439g/日と改善された(図9)。

### 3) 考察およびまとめ

今回の試験結果から、PRRS生ワクチンの0.5ドーズ2回接種により事故率ならびに増体量の改善が確認され、PRRSがまん延している農場での対策の一つになる事が示唆された。

但し、ワクチン1回接種のロットでは事故が多発したロットもみられており、ワクチン接種の際にはPRRSの感染時期を確認し、PRRS野外ウイルス感染以前にワクチンを接種する事の重要性も併せて示唆された。

また、改善はみられたものの、PRRSが沈静化している農場と比較すると依然事故率は高い状況であるため、

今後さらなる対策を検討する必要がある。

### 3. 現在の対策について

農場間の伝播がPRRSコントロールを困難にしていると考えられたことから、現在、養豚密集地域におけるPRRS対策として、地域内のウイルス量減少を目的とした子豚のパーシャル・デポピュレーションならびに遠隔地における育成種豚馴致を実施中である。

今後も継続してデータ収集し経過を注視して、養豚密集地域におけるPRRS対策を模索していきたい。

#### 参考文献

- 1) 大竹聡(2013)今こそ! PRRSの清浄化を 日本における地域ぐるみPRRS撲滅活動の現状と今後の展望~P-JET(PRRS撲滅推進チームJAPAN). 臨床獣医, 31: 20-25.
- 2) Wesley R, et al. (1998) Differentiation of a porcine reproductive and respiratory syndrome virus vaccine strain from North American field strains by restriction fragment length polymorphism analysis of ORF 5. J Vet Diagn Invest, 10: 140-144.