

ウイルス性疾病を防ぐためのワクチンプログラム作成の指針

北海道・西村獣医科クリニック 西村雅明

はじめに

昨年オーエスキ―病防疫対策要領が改正されて、地域一体となったモニタリング検査、ワクチンの全頭接種を骨格とした清浄化への取り組みが開始されました。

すでに豚コレラの清浄化はワクチンの徹底的な接種により達成され、ウイルス性疾病の対策に対してワクチンの有効性が示されています。養豚現場に目を向けると、PRRSやサーコウイルス感染症などによる呼吸器複合感染症の被害が後を断っていません。

本稿では、効果的にワクチンを応用するための一つの方針を紹介するものです。

ウイルス性疾病の変化

最近の豚病の特徴を一言で表現すれば、免疫抑制を伴った疾病といえます。PRRSウイルス、サーコウ

イルスが関係する疾病がその典型です。従来から知られている豚パルボウイルス、日本脳炎ウイルス、豚伝染性胃腸炎ウイルスなどにおいては、豚がウイルスに感染すると感染後一週間程度で中和抗体が産生されて、体内のウイルスが中和され消失する過程を経ていきます。野外ウイルスの感染前にワクチンを接種しておくことにより、中和抗体（感染防御抗体）が体内で産生され、野外ウイルスの感染を防御することが可能になります。ワクチン接種により、中和抗体または中和抗体と相関している抗体を確認することにより、豚群を野外ウイルスの感染から防ぐことができます。

PRRSウイルスやサーコウイルスの感染においては、従来のウイルス感染と異なり、感染後ウイルスは長期間（数カ月間）豚体内で増殖し、存在し続けています。ウイルスの増殖・存在に伴い免疫が抑制され、農場に常在していたマイコプラズマや細菌が感染しやすくなり、また、体内での増殖が活性化し、さまざまな症状を示し重篤化します。

PRRSウイルスによる他のワクチン効果の妨害

PRRSウイルスと他の病原体との複合感染により、他の病原体による症状が重篤化されることは実験的に証明され、農場現場においても遭遇されます。農場において、PRRSウイルスが豚体内に存在している状況において、細菌ワクチンの効果に与え

表1 マイコプラズマワクチン接種試験成績

区分	病変保有率(%)		減少率 (%)	肺病変面積率(%)		減少率 (%)
	使用前	使用后		使用前	使用后	
PRRS陰性農場	86.7	37.5	56.7	11.3	0.6	94.9
PRRS陽性農場	81.3	62.5	23.1	7.7	3.2	58.1

表2 母豚群のPRRS抗体保有状況

No.	産歴	中和抗体	エライザ抗体
1	2	<2	+
2	2	<2	-
3	3	<2	+
4	3	<2	-
5	4	128	+
6	4	128	+
7	4	64	+
8	5	<2	+
9	5	<2	+
10	5	16	+
11	6	4	+
12	6	<2	+

る影響について調べてみました。試験は、PRRS陰性農場と陽性農場でマイコプラズマワクチン（マイコバスター）を使い、肺病変の改善効果を指標にワクチン効果の影響を調べた成績です（表1）。

マイコプラズマワクチンは哺乳・子豚期に三週間隔で二回接種しては、PRRS陰性農場においては、肺病変面積の減少率が九四・九%であり、陽性農場では五八・一%でした。この成績から、マイコプラズマワクチン接種時期にPRRSウイルスが体内で動いている状態ではワクチン効果が妨害されていると推察さ

れました。同様の現象が哺乳・子豚期に接種するワクチン（APPワクチン、ARワクチンなど）の効果も妨害されていることが考えられます。PRRSウイルスと同様に、サーコウイルスも長期間、豚体内で増殖・存在し続け免疫を抑制することから、他のワクチンの効果を妨害している可能性があります。

移行抗体を考慮した ワクチンプログラム

哺乳・子豚期に接種が必要なワクチンは複数あります。前述のように哺乳・子豚期にPRRSウイルスが活動している状態ではワクチンの効果が十分発揮されないと考えられます。哺乳・子豚期にPRRSの移行抗体が保有されている間にPRRS以外のワクチンを接種することが理想的です。そこで母豚群のPRRS抗体を調べてみました（表2）。調査した母豚群ではPRRSワクチンを使用していないことから、各抗体は自然感染によるものです。一二頭中一〇頭でエライザ抗体が陽性、一二

頭中六頭で中和抗体が陽性でした。

エライザ抗体はウイルスの感染を示す抗体（ウイルスを中和できない抗体）で、中和抗体価は、感染を防御する抗体の値と解釈されます。この成績では、母豚群における中和抗体のばらつきが認められています。当然、子豚への移行抗体もばらついて、いることが予測されます。経産母豚へのPRRSワクチンの接種を試みたところ、試験成績には示していませんが、中和抗体価が二倍程度上昇しました。少なくとも、自然感染して中和抗体を保有する経産母豚ではPRRSワクチンの接種により中和抗体が上昇することが分りました。PRRS対策として、母豚群の免疫状態の安定化が必要といわれていますが、PRRSワクチンの接種により、母豚群の中和抗体を高めることが分かりました。しかし、高い中和抗体で安定化させるための方法、移行抗体価と消失時期の関係性など不明なことが多く、今後の検討が必要であると思います。

サーコワクチンについては、昨年三種類のワクチンが市販され、効果

身近な話題を お寄せください

☆畜産に関することならなんでも…

株式会社 日本畜産振興会

〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-37-20

☎03-3379-3741 FAX.03-3379-3787

的な使用法について、多くの農場で検討されています。主要なウイルス性疾病の予防法に関する解説は、本特集で取り上げていますので活用できるものと思います。

地域ぐるみの ウイルス清浄化対策が重要

昨年開始された新たなオーエスキ―病防疫対策に基づき、対象となる地域・農場においては地域一丸となったオーエスキ―病ワクチンの接種

表3 ウイルスワクチン接種の指針

ワクチンの種類	対象	接種の指針
オーエスキー病ワクチン	すべての豚	オーエスキー病防疫対策に基づく
PRRSワクチン	すべての豚	感染・被害状況により接種
PCV2ワクチン	すべての豚	感染・被害状況により接種
日本脳炎ワクチン	母豚、種雄豚	春から初夏までに毎年接種
豚パルボワクチン	育成豚	種付け2週間までに接種
豚伝染性胃腸炎ワクチン	すべての豚	国内の発生状況により接種
豚流行性下痢ワクチン	すべての豚	国内の発生状況により接種
豚インフルエンザワクチン	すべての豚	国内の発生状況により接種

は必須になります。また、PRRS対策を考えた場合、農場単独での対策では限界があることから、地域ぐるみでPRRSを清浄化しようという挑戦も始まっています。

PRRS、サーコウイルス陽性農場においては、まず、免疫を抑制するPRRSウイルスとサーコウイルス

スに対するワクチンの母豚接種法や子豚接種法を考慮した上でコントロールの方法を検討する必要があります。

ワクチンプログラムの作成は抗体検査が前提

ワクチンプログラムを作成するためには、農場にどのようなウイルス・細菌などの病原体が存在しているのか、また、豚群においてどのステージで感染し発症しているのか、各病原体に対する抗体の動きはどうなっているのか、抗体の経時的（年、季節）な動きはどうなっているかなどを把握する必要があります。その上でワクチンプログラムは作成されるものです（表3）。

そのためには、定期的な病原体・抗体検査の成績を基に、病原体の性状、感染様式や免疫学的な見地から判断できる獣医師と相談しながら、農場に合ったワクチンプログラムを作成することが最良と考えられます。

