



## 豚パルボウイルスの抗体検査結果から見えること

### はじめに

豚パルボウイルス(PPV)は、繁殖雌豚が妊娠中に感染すると胎盤感染し死産を起こします。子豚でも、豚サーコウイルス2型(PCV2)との混合感染で離乳後多臓器性発育不良症候群(PMWS)を起こすとの報告<sup>(1)</sup>があり、あなたが無視できない病原体です。とはいえ、前者は妊娠前に免疫を保有しておけば、後者はPCV2と感染時期が異なれば大きな被害は免れるでしょう。

「繁殖豚において、PPVに感染すると高い抗体価を獲得するのでワクチンは不要」と説明されることがありますが、育成期間に全頭が免疫を獲得するわけではなく、なおかつ経産豚でも抗体価の低い個体が散見され、完全に正しい考え方とは言えないようです。

今回は、その辺の事実関係をお示しし、最適なPPV対策が何かについて考えてみることにします。

### 農場の汚染実態は？

Robinsonらは、1984年1月から1985年1月までの英国におけるPPV汚染状況について、繁殖豚の抗体検査の結果を報告しています。農場別には、調査農場499農場のうち検体の全数がHI抗体価10倍以上の陽性だった農場は314農場(63%)、全数が陰性の農場(非汚染農場)は36農場(7%)、陽性陰性混在農場は149農場(30%)でした(表1)<sup>(2)</sup>。また、馴致を実施しても100%抗体を保有しているわけではなく、馴致実施農場のうち陰性豚が存在する農場は86農場(60%)もあったそうです。その理由について、全頭陽転させる確実な馴致が難しいのか、一度陽転して落ちてくるのかは、残念ながらこの報告からは読めません。繁殖豚のステージ別には、母豚の18%が陰性、未經産豚の実に44%が陰性となっています(表2)<sup>(2)</sup>。

一方、日本国内では、2006年1月から10月の化血研調査によると、産歴報告のあった35農場中全数陽性(HI抗体価20倍以上を陽性)が24農場(68.6%)、残り31.4%が陰性陽性混在農場で、全数陰性は1件もありませんでした(表3)。ワクチン接種農場もありますので、抗体陽性=汚

染とはいえないため、ここでは独断と偏見で1280倍以上の個体が1頭もない農場を「非汚染」と定義しました。その結果、5農場(14.3%)が清浄農場と考えられました。個別には、全体の5.8%が陰性で、未經産豚が19.1%と最も多く、経産豚でくれば1.8%の陰性率となります(表4)。

### 陰性豚は無視できるレベル？

抗体陰性の未經産豚が19.1%も存在することは無視できないとして、経産豚の1.8%をどう評価すべきか、経済的観点から考えてみましょう。

PPVは流行ウイルスというより基本的に常在ウイルスであり、なおかつ環境感作に抵抗性で消毒剤も効きにくいとされています<sup>(3)</sup>。従って、陰性豚が農場内で暴露を受ける危険性は100%とします。次に、陰性豚への暴露後の発病率について、根拠となる成績が見あたらないので、ここでは50%と仮定します。出荷時の肉豚1頭あたり3万円として1.8%の陰性豚がもたらす遺失売上額は、18頭出荷する母豚100頭規模の農場で、 $100 \times 0.018 \times 18 \times 0.5 \times 3 \text{万円} = 48.6 \text{万円}$ となります。母豚回転率を2.3、ワクチン代を仮に500円とし毎産接種すると、 $500 \times 100 \times 2.3 = 11.5 \text{万円}$ となり、ワクチンで防御できれば、経済効果が十分に期待できる計算になります。

この仮定は、Parkeらの報告とほぼ一致しますのであなたが現実とかけ離れた計算ではないと考えられます。Parkeらは母豚100頭規模のendemic\*なPPV感染の被害は更新率30%の場合年間16頭の販売頭数減となり(母豚被害率を逆算すると2.32%であり、化血研検査成績とほぼ一致)、被害額は816ドルと見積もっています<sup>(4)</sup>。母豚1頭当たり900円弱であり、こちらもワクチンの出番がありそうな被害レベルと判断されます。

### 理想のワクチンプログラムは？

PPVワクチンの目的は妊娠期間を守ることにあります。従って、周産期に合わせて交配前に接種するのがベストでしょう。一斉接種がだめなことはありませんが、接種間隔が空

きすぎた場合、抗体価が早めに落ちた母豚で無防備になる可能性・確率が高くなります。その点、交配前接種の場合は向こう4か月を確実に守るというわかりやすい考え方ですし、交配舎への移動や種雄豚との接触に備えることにもなります。表2から種雄豚の陰性率が高いというリスクも見逃してはいけません。

そのほか注意しなければならないことは、候補豚では移行抗体が9か月齢まで持続することがあることです<sup>(5)</sup>。また、HI抗体が消失しても中和抗体が残っており、3～5週間はPPV感受性とはならないとの報告もあります<sup>(6)</sup>。これらのことから、初回交配前のワクチン接種時に移行抗体が残

存し、ワクチンテイクを妨害する可能性を否定できないため、初回交配前は確実に基礎免疫を賦与するためにも1か月間隔の2回接種をお勧めします。

## おわりに

PPVのendemic感染は免疫保有率がある程度高い場合に抗体陰性の母豚で起こるので、被害に気づかないことが多いということです。黒子、ミイラ化胎子、産子数減少などがみられたら獣医師の先生に診てもらって、原因をつかんでおくようにした方がよいと思います。

表1 PPV抗体検査結果の農場別集計(英国)<sup>(2)</sup>

検査農場数	499農場
全数陽性農場数	314農場 (63%)
陽性陰性混在農場数	149農場 (30%)
全数陰性農場数	36農場 (7%)
異常産記録農場数	248農場 (54%)
馴致実施農場中の陽性陰性混在農場数	86農場 (60%)

表2 PPV検査結果のステージ別集計結果(英国)<sup>(2)</sup>

	検査数	陽性数	陰性数
母豚	2345	1917 (82%)	428 (18%)
未経産豚	537	300 (56%)	237 (44%)
種雄豚	19	10 (53%)	9 (47%)
合計	2901	2227 (77%)	674 (23%)

表3 日本国内のPPV抗体検査結果の農場別集計(化血研検査成績より)

検査農場数 <sup>1)</sup>	35農場
全数陽性農場数	24農場 (68.6%)
汚染なし農場 <sup>2)</sup>	5農場 (14.3%)
20倍未満あり	11農場 (31.4%)
20倍以下あり	15農場 (42.9%)

1) 2006年1～10月検査受付分(ただし産歴記載あるもののみ)

2) 抗体価1280倍以上の個体が存在しない農場

表4 日本国内の産歴毎抗体価分布<sup>1)</sup>(化血研検査成績より)

産歴	<20	20	40	80	160	320	640	≥1280	20倍未満比率(%)
0	13	4	0	2	0	11	10	28	19.1
1	2	0	0	1	3	3	8	31	4.1
2	0	1	0	2	1	4	5	22	0.0
3	0	0	2	4	2	9	10	20	0.0
4	1	3	3	2	3	1	6	21	2.5
5	0	0	0	1	1	4	3	10	0.0
6	1	1	0	1	1	4	1	13	4.5
7	0	0	0	1	0	3	0	4	0.0
8	0	0	0	1	1	2	1	0	0.0
10	0	0	0	0	0	1	0	0	0.0
合計	17	9	5	15	12	42	44	149	5.8

1) 2006年1～10月検査受付分(ただし産歴記載あるもののみ)

\* endemic; epidemic(流行性)に対する言葉で、群のなかの特定の個体のみが発生する流行の形態を指す

## 参考文献

- (1) Diseases of Swine 第10版
- (2) Robinsonら, Vet. Rec., 117, 611-2, 1985
- (3) 豚病学第4版, 近代出版
- (4) Parkeら, Aus. Vet. J., 70(5), 177-80, 1993
- (5) 児玉, 獣医畜産新報, No.820, 23-7, 1989
- (6) Johnsonら, Aus. Vet. J., 52, 80-4, 1976

お問い合わせ先 ; 明治アニマルヘルス株式会社 営業部学術課

TEL096-345-6505 FAX096-345-7879

**meiji**

明治アニマルヘルス株式会社

KM2201-3