



子豚のボルデテラは2か月齢まで守れていますか？

豚萎縮性鼻炎 (AR) の原因には、ボルデテラ・ブロンキセプチカ (Bb) とパストレラ・ムルトシダ (Pm) の2つがあることはよく知られています。今はいずれもワクチンが市販されているので、以前と較べるとARの被害は少なくなってきたように思います。ただし、よく見るとまだAR症状はなくなっておらず、“気を抜くと”いつ再発するかわからないのがARではないでしょうか。

Bbがなくなる要因

その理由は2つあります。

一つには、感染免疫、ワクチン免疫いずれも感染防御できないことです。事実、Bbワクチンが古くから使用されてきたにも関わらずBb菌は農場から排除されていません。Bb菌に対して感染防御するためには2,000倍程度の凝集抗体価を維持する必要があります⁽¹⁾、現在市販されているワクチンでは不可能と考えられます。例えば、子豚を移行抗体で60日齢まで感染防御するためには、生後まもなくの子豚で128,000倍の移行抗体価が付与される必要があります (半減期を10日として計算)。これは土台無理な話ゆえ、ARワクチンの効果は、Pmを含め“感染防御”ではなく、“発症防御”となっています。

話がそれましたが、ワクチンで発症防御はできても感染防御できず、その結果、病原菌が農場内に常在するため、ワクチンによる免疫付与を怠ると再発しやすい、というのがARの実態です。

二つめは、Bb菌は豚だけでなく犬、猫、馬、ネズミ、ウサギ、フェレット、サル、その他多くの野生動物などにも感染が認められており⁽²⁾⁽³⁾、宿主域が広く汚染機会の要因になっていることを否定できないことです。

Bbワクチンは母豚注射

Bb菌によるAR発症は2か月齢以降の感染では再現されないとされています。従って、Bb対策は「母豚にワクチンを接種し移行抗体で子豚を守る」というのが原則になっています。しかし、Bbワクチンを母豚に接種しても抗体が十分上がらなかつたり、母豚で上がっても子豚が初乳を

十分に摂取できず十分な移行抗体を獲得しないこともあり、発病に至ってしまうケースが残念ながらあります。

抗体価の評価基準

そうしたら、どれくらいの抗体価があれば、満足できるのでしょうか？

Bb死菌ワクチンによる発症防御抗体価は試験管凝集法で40倍とされています (国家検定基準)⁽⁴⁾。60日齢まで防御レベルの抗体価があればよいわけですから、移行抗体の半減期を10日として逆算すると、出生直後で2560倍が必要になります。目標とする母豚の血中抗体価もほぼ同等です。

同様にBbトキソイドタイプのワクチンの場合は子豚の移行抗体価で1倍以上の毒素中和抗体価があれば防御できます⁽⁵⁾ので、母豚の血中中和抗体価は64倍必要となります。

Bb死菌ワクチン、トキソイドいずれのワクチンでも、子豚が初乳を十分飲まないで移行抗体価が低くなってしまいますので、安全をみてその2倍を目安に評価されることをお勧めします。すなわち、Bb死菌ワクチンが凝集で5120倍、トキソイドタイプが中和で128倍です (図1)。この基準以上になっているかどうか今一度ご確認ください。

なおマイクロプレート凝集法の場合は抗体価が高めに出るので、防御レベル抗体価についてはそれぞれご確認ください。

Bbトキソイドの優れたところ

日本の母豚の50%以上にスィムジェンART₂が使用されていることには理由があります。それは、Bbトキソイドに対する中和抗体価は256倍以上になり、平均で3か月齢まで移行抗体価が持続することです (図1)。これは、従来のワクチンに較べると1か月前後も移行抗体の持続が長いこととなります。この移行抗体の持続が農場のARコントロールに貢献しています。

スィムジェンART₂使用の際の注意点

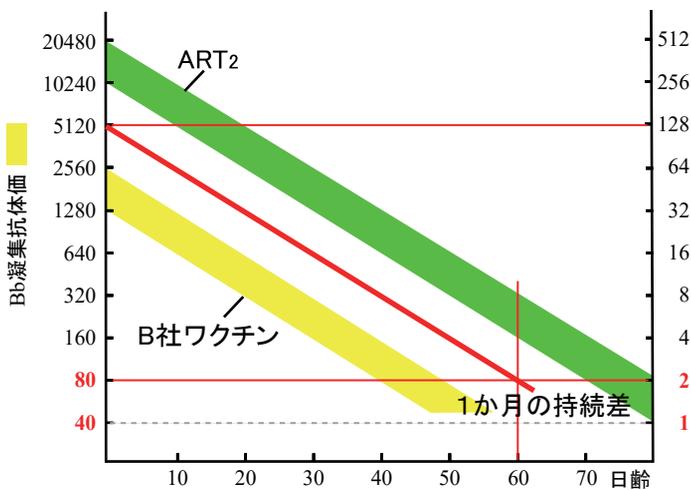
一つめは、注射歴3回以上の経産豚は256倍以上になりますが、2回注射の初産豚の獲得抗体価は32倍前後であり、高くはないことです。それでも50日前後まで移行抗体は持続しますが、より確実に期するためには、初回交配前に1か月間隔で2回注射し基礎免疫を確実に付与しておいて、あとは全ての妊娠豚を対象に分娩予定の2週間前に追加注射すれば目的の抗体価が得られます。

二つめは、スィムジェンART₂のアジュバントはアルミゲルであり、時間が経つと底に沈降しやすいことです。従って、使用の途中でもよく攪拌しながら注射することが効果を均一にするために重要なポイントになります。ワクチンのバイアルを吸引針に刺したまま使用する「シュンター型」の連続注射器はバイアルに空気が入っているので流動の力で混ざりやすいですが、20mLを一度にシリンジに

吸引する「マイエル型」はシリンダーに空気が入らないので混ぜる力は重力しかなくなるため、特に、「マイエル型」の注射器の場合は注意が必要です。吸引したらできるだけ早く注射してしまうのが均一な効果を発揮させるコツになります。

三つめは、母豚にスィムジェンART₂を注射して抗体が上がっても、子豚が初乳を十分飲まないで移行抗体価は低くなることです。従って、母豚に十分初乳を分泌させることと、子豚にバラツキなく初乳を飲ませる工夫が重要になります。前者は乳房炎や給水不足に注意することで、後者は分割授乳が効果的です。

推奨ワクチンプログラムは図2のとおりです。そのほか細かい注意事項などについては、弊所営業担当者にご相談ください。

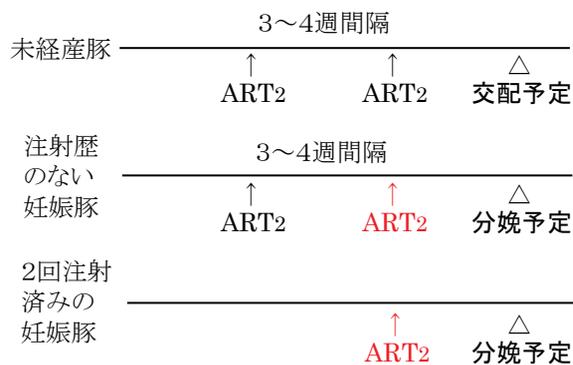


母豚 No.	B社注射後凝集抗体価		母豚 No.	ART ₂ 注射後中和抗体価	
	3回目注射時	第2産離乳前		3回目注射時	第2産離乳前
1536	640	1,280	1506	<1	256
1670	640	1,280	1767	2	256
1925	1,280	2,560	1912	4	512
1433	2,560	2,560	1975	16	256
GM	1,076.3	1,810.2	GM	2.8	304.4

図1 ARワクチンの3回注射比較と評価基準

化血研検査成績を基に作成

繁殖雌豚



※赤色は分娩予定の2週間までに終えておく
※「注射歴」はART₂のみカウントできる

子豚

通常は子豚注射は必要ないが、以下の場合には注射した方が望ましい

※肥育期以降でAR症状が認められる場合(1か月齢以降に3~4週間間隔で単味のパスツレラトキソイドを2回注射する。ただし、注射時期は症状発現時期を考慮する。)

※母豚接種を採用したばかりで、子豚への移行抗体が不十分と考えられる場合(ART₂を早期に3~4週間間隔で注射する。)

図2 スィムジェンART₂接種プログラム

参考文献

- (1) 尾形学監修「豚の萎縮性鼻炎」文永堂
- (2) 豚病学第4版
- (3) Clin. Microbiol. rev., Apr., 18(2), 326-82, 2005
- (4) 豚ボルデテラ感染症(アジュバント加)不活化ワクチン検定基準
- (5) スィムジェンART₂製造販売承認申請書