



## 豚萎縮性鼻炎 (AR) の症状と診断上の注意点

### はじめに

今回は、再び豚萎縮性鼻炎 (AR) についてです。学問的には整理されており、ワクチンを正しく使用すればコントロール可能な疾病ですが、ワクチンの使い方を誤れば、病原菌自体は広く常在しており、外部からの侵入の可能性もあり得るため、十分な免疫を保有していなければいつでも発生しやすい病気でもあります。本件についてはピッグジャーナル誌の養豚フォーラムにも臨床獣医師の先生のご経験が紹介されています<sup>(1)</sup>。

弊所で最近、スィムジェンART<sub>2</sub>を使用している生産者が「アイパッチが出ているのでARワクチンが効いていない、××ワクチンに切り換えるように」と獣医師の先生からアドバイスを受けられた事例を耳にしました。こういう「アイパッチがあるのでAR」と説明される事例はどれも少なくないようです。ワクチン販売競争に絡んだ意図的なものなのか、アイパッチ=ARと思込まれているのかは定かではありませんが、いずれにしてもAR症状に関して正しい情報を整理しておく必要がありそうでしたので、今更で恐縮ですがしばしおつき合い頂ければ幸いです。

### ARの定義

ARを一言でいうと、「皮膚壊死毒素 (DNT) を産生する *Pasteurella multocida* (Pm) 又は / 及び *Bordetella bronchiseptica* (Bb) 感染が原因の鼻甲骨の萎縮を伴う豚の慢性鼻炎 (くしゃみ・鼻水・鼻づまり、流涙、アイパッチが主症状)」であり、合わせて重症例では鼻が短くなったり曲がったりするので、簡単に言えば「鼻粘膜と鼻の骨の病気」ということができます。AR単独では死亡することはほとんどありませんが、発育遅延や飼料効率低下となり、鼻粘膜が損傷され鼻甲骨が萎縮しますのでエアフィルター機能が著しく低下し、他の呼吸器病の病原体が侵入しやすくなることがさらに被害を大きくする要因となります。

以下に、ARの症状を具体的に解説致します。

### ARの症状

#### (1) くしゃみ

獣医学大辞典<sup>(2)</sup>によれば「鼻粘膜の刺激によって反射的に起こる強力な呼吸運動 (鼻や口から空気が激しく放出される現象) です。「鼻粘膜の刺激」は、埃など異物吸

入による機械的刺激、上部気道感染症 (特に鼻炎または副鼻腔炎) における炎症産物による機械的刺激、化学物質の吸入による刺激、寒冷刺激などがあり、それらによってくしゃみが起こるそうです。

要するに、ARによる鼻炎以外にも、鼻に炎症が起こる感染症や塵埃などの物理的・化学的刺激でも起こるため、くしゃみだけで診断できないということになります。ただし、鼻炎以外では原因が排出されたら持続的発生はなくなると考えられますが、鼻炎発症中は高頻度で発生すると考えられますので、くしゃみが診断要件にならないにしても、くしゃみの頻度である程度の絞り込みは可能と考えられます。

例えばくしゃみ回数をカウントした報告<sup>(3)</sup>によれば、毒素産生Pm、Bbを含む主要な呼吸器病原体が分離されない農場のくしゃみ回数平均値は100頭・10分あたり離乳豚で平均4.2回 (上限11.0回)、肥育前期で1.9回 (同2.7回)、肥育後期で0.6回 (同2.1回) です。陰性農場の上限を外れる最少の整数値以上のくしゃみ回数が異常値の目安とすると、離乳、肥育前期、肥育後期でそれぞれ11、3、3回となります (表1)。陰性農場でも離乳豚でくしゃみが多いのは、飼料粒度が細かく、くしゃみしやすいなど環境要因があるのかもしれません。離乳後期か肥育前期で評価するのがいいかもしれません。分離陽性農場では、離乳、肥育前期、肥育後期でそれぞれ平均17.6、10.4、7.5回と、陰性農場よりくしゃみ回数が明らかに多く、鼻炎の指標になりうる事が示唆されます。ただし、くしゃみ回数をAR発病の有無で集計した成績が見あたらず、「ARの可能性が高くくしゃみ回数は●回以上」の答えは残念ながらありませんが、文献発表から推測するに、肥育前期において最低限100頭・10分あたり平均3回以上を異常値として±2SDが95%の陰性豚のくしゃみ数とすると上限の3.5回を超える4回以上だったら強く疑うと位置づけてよいでしょう (筆者の私見; 今後のデータの積み重ねが必要)。

繰り返しますが、乾燥と埃が多い環境、微細粉末状の飼料給与の場合はくしゃみ回数が多いようですので、この数値でなく通常と異なるバックグラウンド値をつかんでおくといいかもかもしれません。それと、異常値基準以上のくしゃみがあれば、それだけでは原因がわかりませんので

診断をしてもらうことがその次のステップです。

### (2) 鼻水

粘膜の炎症性浮腫を伴って粘膜表面の剥離をきたす滲出物の流出が鼻水の実態です。ARでも起こりますが、オーエスキー病ウイルス、サイトメガロウイルス、豚繁殖呼吸障害症候群(PRRS)ウイルス、マイコプラズマなどでもあり得ますので、他の所見と総合判断が必要。鼻水が出る感染症はくしゃみの原因でもあります。

### (3) 鼻づまり

鼻炎により鼻粘膜が肥厚したり、粘液貯留などで鼻腔が狭窄すること。貯留した粘液はくしゃみなどで排出されますが、粘液の粘性が高い場合や、粘膜そのものが肥厚した場合は排出されないで、進行して閉塞した場合は鼻づまりとなりその結果として開口呼吸となります。開口呼吸は鼻呼吸に較べフィルターを通らない分感染リスクが高くなるはずで。

### (4) 鼻血

ARの場合、生化学的な出血傾向ではありませんので、度重なるくしゃみの気流で肥厚した鼻粘膜表面が物理的に裂けてしまい、その拍子で血管が切れると鼻血を出す、ということだと思います。鼻血を出すARはよほど重症化した鼻炎と考えられますので、ARを疑って農場診断してもらうべきです。

### (5) 流涙と“アイパッチ”

涙が出るとその流れに沿って(目頭の下に)埃などの汚れが溜まって黒っぽい斑点ができます。これが“アイパッチ”です。ARでも涙が出てアイパッチになるのでARを疑ってよいですが、アイパッチはARだけではなく、これだけでARと診断できません。涙が流れるところアイパッチあり、であり、流涙は、AR以外に、化学物質(アンモニア、有機リン酸エステル・カルバミン酸などの殺虫剤、刺激性の消毒剤、など)、感染性結膜炎(豚インフルエンザ、オーエスキー病、豚コレラ、滲出性皮膚炎、ブルーアイ病(パラミクソウイルス科の一種)、レンサ球菌、クラミジアなど)などさまざまな原因で起こりますので、「アイパッチがあればAR」の正確性は高くはないと言わざるを得ません。アイパッチが発見されたら、その個体がくしゃみを頻発するかどうか観察してみるとよいでしょう。くしゃみのないAR(鼻炎)はありえませんが、これである程度絞り込めるはずで。換気不良になりがちな季節にアイパッチが発生しやすいが、しつこいくしゃみはほとんどない、という例はよくあります。豚が鼻をクンクン鳴らす行動があれば、アンモニアなど環境を嫌がっているサインですので、換気など環境改善することをお勧めします。

### (6) 鼻曲がり・狃面・歯の不正咬合

この所見は、九分九厘ARと言ってよいでしょう。確定診断後、発生状況を疫学的に把握してから、どこを改善すべきか、管理獣医師にアドバイスをもらってください。

## ARの診断要件

「鼻甲介萎縮を確認すること」につきます(その確認方法にはいくつかの方法がありますが、今回は割愛します)。ただし、その萎縮がどの程度以上でARと断定していいかについては意外と曖昧なまのようです。それを明確に決定するには、正常(Pm・Bb非感染)の鼻甲介スコアがどうかをまず決めなければなりません。鼻甲介萎縮要因はPm・Bbだけと確定されているわけではなく、個体差もあるでしょうから。例えば、アンモニアの暴露があればPm・Bb

の感染がなくとも軽度の鼻甲介萎縮が起こる<sup>(4)</sup>という報告がありますが、少なくともその程度の萎縮はAR陰性としてカットオフしなければなりません。「鼻甲介の間隙の面積率(MI)は、アンモニア0ppmでは52.9%だったのが10ppmで61.7%だった」とのことですので、「間隙断面積が10%弱増加した」は「鼻甲介骨断面積が10%減った」という萎縮を表します。別の実験でも「アンモニア0ppmで41.1%が50ppmで51.0%」<sup>(5)</sup>とあり、同様の結果です。このスコアを馴染みのある5段階評価(前田らの方法)<sup>(6)</sup>に換算すると2+くらいに相当します(図1)<sup>(7)</sup>。MI値は農場や月齢によってばらつきやすいようであり、正確ではないかもしれませんが、MI値とTPR値<sup>(8)</sup>の相関性は高い(R=0.862)ので遠からずと思います(TPR値は萎縮スコアを無段階で表現でき、両者はよく相関する)。

ということは、「アンモニアなどで非特異的な2+程度(軽度～中程度)の萎縮はあり得る」という結論になります。ここから先は筆者の勝手(だが科学的)な提案ですが、「個体別に診て鼻甲介萎縮スコアが3+以上をARとする」「1+、2+は疑い例として継続調査の対象とする」としたら如何かと思います。

増体重低下への影響についても3+以上の萎縮で有意な結果となっており(表2)<sup>(9)</sup>、上記基準と一致します。

## 最後に

母豚用のトキシイドワクチンが開発され、移行抗体の持続が十分に得られるようになって、ARの発生はずいぶん少なくなりました。ただし、今でも散発的な発生はあります。それは、免疫抗体を含む初乳を十分飲めない子豚がいること(乳房炎などの母豚側と、ほ乳量のばらつきの子豚側の原因)、初産予定に1回しか接種しない接種プログラム上の問題<sup>(1)</sup>などで、常在しているARの原因菌が若齢豚で感染しやすくなるのが原因です。それに加えて、「アイパッチが出ているからとか、(軽い)鼻甲介萎縮があるからトキシイドワクチンが効いていないので」と、ワクチンを売り込むケースが散見されますが、切り換えるとなれば、全頭基礎免疫からやり直す必要があり、それを怠っている生産者でAR所見が悪くなるケースもあります。生産者の皆様方の農場で何が起きているか(病変の程度と発生率)と、使用されているワクチンの獲得抗体価が期待どおり得られているかを客観的に把握しながら、必要なワクチンとワクチンプログラムを選択することが、安定生産への近道です。

表1 農場の呼吸器病細菌分離総量と、肉豚ステージ毎のくしゃみ回数

農場分類 (菌分離)		離乳	肥育前期	肥育後期
陰性	上限	11.0	2.7	2.1
	平均	4.2	1.9	0.6
	下限	0.6	1.3	0.0
陽性	上限	28.7	20.9	13.2
	平均	17.6	10.4	7.5
	下限	9.2	3.5	3.4

菌分離陰性; Pm, Bb, Hps, App, Mhpいずれも陰性の農場  
 菌分離陽性; 上記5菌種が分離される農場(Pm, Bb, Hps, Mhpはいずれも陽性)  
 8農場の調査データをもとに算出、数値は回数/100頭/10分間  
 (仙名, All About Swine, 19, 9-11, 2001を一部改変)

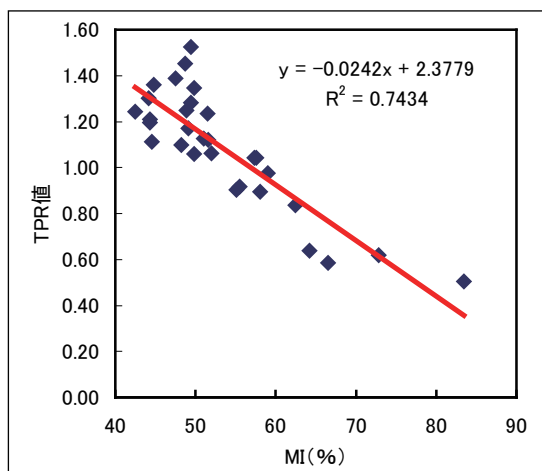


図1 出荷豚におけるTPR値とMI値の相関

出荷豚30頭の鼻甲介萎縮の程度について、TPRとMIの2つの方法でImage-Jソフトを用いて測定した。相関係数R=0.862。

(2007年化血研検査データ)

表2 鼻甲介病変の程度と増体重成績

TPR値 <sup>1)</sup>	萎縮 スコア <sup>2)</sup>	増体重成績(枝肉重量/出荷日数)					平均	t検定 <sup>3)</sup>
		≥0.46	0.45~ 0.41	0.40~ 0.36	0.35~ 0.31	<0.30		
≥1.45	0	2 <sup>4)</sup>	29	51	13	5	0.389	—
1.44~1.17	1+	7	17	54	18	4	0.386	NS
1.16~0.90	2+	4	26	48	22		0.391	NS
0.89~0.50	3+		9	27	55	9	0.353	***
<0.50	4+			30	60	10	0.348	***

- 1) Collinsらの方法<sup>8)</sup>による(TPR値=(鼻甲介長-鼻腔長)/鼻腔長)
- 2) 前田らの方法<sup>6)</sup>による(0; 正常、1+; 軽度、2+; 中程度、3+; 重度、4+; 極度)
- 3) TPR値が≥1.45の群に対して、NS; 有意差なし、\*\*\*; 有意差あり(P<0.01)
- 4) 豚の分布(%)を示す  
(化血研, 「萎縮性鼻炎(AR)と豚パストツレラトキソイド“化血研”」より作成)

## 参考文献

- (1) 石関, ビッグジャーナル, 11月号, 66-7, 2010
- (2) 獣医学大辞典, チクサン出版社
- (3) 仙名, All About Swine, 19, 9-11, 2001
- (4) Hamiltonら, J. Clin. Microbiol., 34(9), 2185-90, 1996
- (5) Hamiltonら, Clin. Diagn. Lab. Immunol., 6(2), 199-203, 1999
- (6) Maedaら, Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart., 9, 193-202, 1969
- (7) 2007年化血研検査データ
- (8) Collinsら, Am. J. Vet. Res., 50(3), 421-4, 1989
- (9) 化血研, 「萎縮性鼻炎(AR)と豚パストツレラトキソイド“化血研”」

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