

農場の疾病コントロールにおける抗菌薬のあり方

はじめに

豚肉の安心、安全が求められるなか、抗菌薬の使用は生産現場では最も配慮が必要である。食肉衛生検査における安全な食肉の条件は、「3つのないこと」といわれている。

それは、

1. 病気がないこと（疾病の排除が必要で、健康な食肉）
2. 薬が残っていないこと（有害物質残留防止で、抗菌剤などの残留の防止が強く求められている）
3. 汚れていないこと（微生物制御で、流通過程における微生物汚染の防止が求められている）

である。

しかし、生産現場では多様な疾病に悩まされており、これらの疾病をコントロールすることは生産性を維持、向上させるだけではなく、豚肉の安心安全を満足させるためにも重要である。

今回、特に安全が担保されなければならない抗菌薬の使用現状と、その効果を適正に得るための諸条件について考察してみたい。

抗菌薬使用の現状について

豚の疾病は **PRRS** や胸膜肺炎などの呼吸器病と、大腸菌症やサルモネラ症などの消化器病に大別され、それぞれの病原体が単独、あるいは複合して病勢を発揮している。病原体はウイルス、細菌、寄生虫の3つがあり、抗菌薬は主に細菌性疾患対策に使用されている。

本来、抗菌薬は細菌性疾患の治療を目的に使用するべき薬剤だが、ウイルス性疾患との混合感染の予防や移動、飼料の切り替え、季節変動などの疾病好発時期に予防的に使用するケースも少なくない。

抗菌薬には、注射剤と飲水添加剤、飼料添加剤があるが、注射剤と飲水添加剤は主に治療目的で用いられ、飼料添加剤は発症予防を目的とすることが多い。また、長距離輸送や繁殖候補豚の導入時には発症予防に飼料添加剤よりも注射剤を使用するケースもある。

最近では、抗菌薬の位置づけを治療的投与に限定する農場もあるが、飼養管理や環境コントロールなどの適正化とワクチンなどの代替抗菌薬との組み合わせがうまくいかないと、かえって治療の多い、疾病罹患率の高い豚肉生産につながってしまうこともある。

表1は、規模の異なる3農場の3ヵ月間の薬剤購入費の内訳をパーセントで示したもの

表1：一貫経営3農場の購入薬剤費の内訳（3ヵ月間の平均、単位%）

	抗菌薬				ホルモン	ワクチン	その他
	計	注射剤	飲水添加剤	飼料添加剤			
A農場	26.1	42.2	0	57.8	1.5	23.8	48.6
B農場	52.2	66.4	9.3	24.4	2.2	31.5	14.1
C農場	37.5	46.8	0	53.2	0.4	9.4	52.7
	33.5	52.0	3.6	44.4	1.6	24.5	40.4

である。抗菌薬の割合は農場によっても違うが、約3分の1を占めている。特に注射剤の比率が高いB農場は、予防よりも治療主体で抗菌薬を使用していることがわかる。またB農場は、抗菌薬の薬剤費の中に占める割合が高く、病気の少ない健康度の高い豚肉生産を実践しているとはいえないようである。

どの農場においても、抗菌薬が薬剤の中の大きなウェイトを占めていることは間違いない事実である。

抗菌剤の耐性化が進んでいた大腸菌症の発生農場例

近年、細菌性疾患のなかでも離乳後の大腸菌症に悩む農場が少なくない（写真1～3）。離乳1～2週後（30～40日齢時）に発症し、死亡率は30%程度に達することもある。原因菌は志賀毒素産生大腸菌（STEC）で血清型はO139や141をはじめ

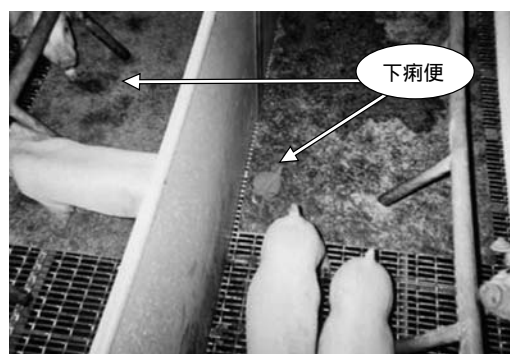


写真1：離乳後大腸菌症の下痢便



写真2：離乳後大腸菌症の死亡豚

め多種におよび、耐熱性毒素 (ST) や易熱性毒素 (LT) を保有するケースも多い。発症豚は下痢による脱水と毒素血症によって急死する。



写真3：離乳後大腸菌症の腸管

この STEC の特徴は、多くの抗菌薬に耐性を示すことである。特に耐性の出現がほとんどないといわれてきたコリスチンに対して耐性を示すことが多く、またペニシ

リン系、ニューキノロン系やアミノグリコシド系の抗菌薬にも耐性を示すケースが多い。

表2は、1999年にD農場で浮腫病発生時に分離された STEC の薬剤感受性である。コリスチンをはじめ、種々の薬剤に感受性は比較的良好である。

表2：STECの薬剤感受性（1999年分離株）

薬剤名	10721	10722	10731	10732
アンピリシン	-	-	-	-
カナマイシン	1+	1+	1+	1+
ゲンタマイシン	2+	2+	2+	2+
オキシテトラサイクリン	2+	2+	2+	-
セファロリジン	1+	2+	1+	1+
コリスチン	2+	2+	2+	2+
クロラムフェニコール	2+	2+	2+	1+
ホスホマイシン	3+	3+	3+	3+
ST合剤	3+	3+	3+	3+
ノルフロキサシン	2+	2+	1+	1+

表3は2002年にE農場で種々の抗菌薬を使用していた時期に発生した離乳後大腸菌症から分離された STEC の薬剤感受性で

ある。コリスチンをはじめ、多くの抗菌薬に耐性を示している。

表3：E農場で分離された STEC の薬剤感受性（2002年8月）

	アンピリシン	セファゾリン	カナマイシン	ゲンタマイシン	コリスチン	ドキシサイクリン	オフロキサシン	ピコザマイシン	フロルフェニコール
+++	1/9	8/9		1/9	1/9	1/9	1/9		7/9
++		1/9				6/9		3/9	
+					2/9	1/9	8/9	1/9	
-	8/9		9/9	8/9	6/9	1/9		5/9	2/9

表4は、同じE農場で飼料中のコリスチンをはじめ、抗菌性飼料添加物も抜いて、抗菌薬を発生ステージに一切使用しないで8ヵ月経過したときの薬剤感受性である。コリ

表4：E農場で分離された STEC の薬剤感受性（2004年2月）

	アンピリシン	セファゾリン	カナマイシン	ゲンタマイシン	コリスチン	ドキシサイクリン	オフロキサシン	ピコザマイシン	フロルフェニコール
+++	1/6	6/6	6/6	4/6	2/6	4/6	4/6		3/6
++					1/6	2/6		3/6	3/6
+					3/6		2/6	3/6	
-	5/6			2/6					

スチンをはじめ薬剤感受性が復活してきていることがわかる。この農場は STEC による離乳後下痢症で長期間にわたり悩まされてきたが、抗菌薬を 8 ヶ月間使用しないことによって抗菌剤の感受性が復活し、現在は抗菌薬の飼料添加を含めた対策によって発生をコントロールできるようになり、発生はほぼ沈静化している。

好発する増殖性腸炎の発生とコントロール

消化器病のなかで、大腸菌症と同様に臨床現場で悩まされているのが増殖性腸炎 (PPE) である。PPE は 50 日齢前後以降の肥育豚や若齢母豚での発生が見られ、血便、急死を伴う急性型よりも軟便や泥状便、発育遅延となる慢性型の発生頻度が高い。また、ほかの病原菌との複合感染症のケースも多く、農場への汚染率はかなりの数字になるものと考えられる。

PPE の原因菌は、ローソニア・イントゥラセルラリスでタイロシンやチアムリンが良好な感受性を示す。以前までは肥育期後半での発生が多かったが近年は 50～60 日齢の離乳豚舎での発生が増加している。これは飼料添加物のタイロシンの添加された配合飼料が減少していることが原因の 1 つと考えられる。

対策は感受性のあるタイロシンやチアムリンの飼料添加によって沈静化するが、これら抗菌薬を抜くと再発を繰り返すことが多い。

長期的な対策として、乳酸菌などの微生物製剤の母豚群、発症豚群への添加が有効で、タイロシンなどの抗菌薬は発症時の治療的投与を原則にして使用している。母豚群を含めた広範囲な微生物製剤の投与によって、PPE の発生は大幅に減少し、抗菌薬の使用頻度も少なくすることができる。

抗菌薬の代替物質について

さまざまな感染症のコントロールに際し、使用する薬剤は抗菌薬だけではない。特に最近では抗菌薬の使用量を減らし、無薬に近い生産を目指す農場が増加してきている。飼養環境の整備や管理の改善も大きな要素だが、抗菌薬に代わる代替物質の使用も必要となってきている。

代替物質にはワクチンをはじめ乳酸菌、枯草菌などの微生物製剤、有機酸、キトサン、生薬 (ハーブ) やオリゴ糖製剤などが考えられ、農場の抱えている疾病やその汚染度合いなどによって選択し、投与することが肝要と考えている。

代替抗菌薬の筆頭であるワクチンは、近年種々のものが発売され、特に呼吸器病のコ

ントロールには大いに貢献している。しかし、種々の疾病に汚染され、また汚染の危険性のある農場ではワクチン接種費用や労力は大きな負担になっている。ただ、抗菌薬の使用を減らすためという目的意識を持った農場は、抗菌薬からワクチン主体の体制にシフトしてきている。また、PRRSなどの免疫抑制疾患のまん延により、微生物製剤や生薬などの免疫賦活を目的とした製剤の投与も実践されつつある。

また、キトサンや生薬の一部には抗菌作用を有するものがあり、これらはまさに抗菌薬の代替物質として適していると考えている。

抗菌剤の適正使用への課題

抗菌薬の適正使用に際し、まず抗菌薬の求められている効果と問題点を次に整理してみた。

1. 効果

- ①発育促進と飼料効率の改善
- ②有害菌の消滅、抑制
- ③潜在感染の予防

2. 問題点

- ①食肉への残留
- ②薬剤耐性の増加と人体への伝達
- ③有用菌の排除、抑制
- ④耐性病原菌の定着、増殖

抗菌薬は、このような効果と問題点を考慮して使用していくべきで、安易に使用していると問題点が浮き彫りとなり、疾病コントロールを難しくさせることになる。特に腸管感染症に対して抗菌薬を使用するときは、薬剤感受性を把握したうえで薬剤選択を行い、十分な投与量にて使用することが肝要である。

腸管感染症の原因菌は呼吸器感染症の原因菌に比べて耐性の獲得が速い傾向があるので、正確な診断と薬剤選択が必要である。また、抗菌薬は治療薬としての位置づけで使用することが肝腎で、これが抗菌薬の寿命を長く保つことにつながるものと考えている。

一方、飼養環境の改善やワクチンや微生物製剤などの代替抗菌薬の使用によって、抗菌薬の使用量を減少させることも模索していく必要性もある。これは、疾病発生時の抗菌薬の治療を容易にする大きな要素にもなるはずである。

また、飼料中に含まれる抗菌性の飼料添加物は成長促進を目的に添加されているが、

先に示したとおりそうした使用が病原菌の耐性化につながる場合もあり、農場での疾病コントロールを困難にしているケースも認められている。

筆者は、EU 諸国のように抗菌性飼料添加物の使用を中止して、農場ごとに管理獣医師の判断で必要な抗菌薬を使用していくことが、農場の疾病コントロールをスムーズに進めていく早道なのではないだろうかと考えている。農場の管理獣医師の正確な診断のもとに、要指示薬である抗菌薬やほかの薬剤が必要量処方されていけば、豚肉の薬剤残留防止と疾病の少ない健康で安全な豚肉生産につながるものと確信している。

(月刊養豚界 2005 年 4 月号掲載)