

## 2. 豚の感染症とその予防・治療\*

日 高 秀 造 (日清製粉株式会社 検査センター)

### 1. はじめに

当検査センターは、およそ20年前から養豚場の予防衛生を目的とした定期的臨床検査に基づくモニタリングを実施してきた。そして10年前より、家畜・家禽の定期健康診断システム(システムパック)として、その業務全体を有料化して今日に至っている。また、民間の臨床検査センターとして、農場からの依頼だけではなく、開業獣医師や動薬メーカーなどのルートを通しての検体も増加し、定期健康診断のみならず、いわゆる病性鑑定の依頼も受けるようになってきた。

最近のわが国の豚病について、過去3年間この業務を通して分類整理してみると、およそ「肺炎」60%、「死亡・淘汰」20%、「下痢」18%、「異常産」6%、「AR」3%となった。(「死亡・淘汰」とは、我々なりの分類用語で不適切な表現かもし

れないが、主に離乳後の死亡淘汰が問題になった症例などをこれに集計した。なお、この分類項目には肺炎、下痢、ARなどは含まれない)。一方、「健康豚群」と分類されるものも25%程度あることから、わが国の豚病の少なくとも25~35%(各分類項目の%を加算して100%を越えた部分)は複合感染症であるということも云えた。(図1)

これらの感染症のうち、今回対象となる細菌性あるいは原虫性疾病の主なものは、次の通りであった。即ち、「肺炎」では胸膜肺炎、マイコプラズマ肺炎、「死亡・淘汰」では豚丹毒、レンサ球菌症、大腸菌症、グレーサー病、マイコプラズマ・ハイオライニス感染症、「下痢」では大腸菌症、クロストリジウム感染症、サルモネラ症、コクシジウム症、「AR」ではボルデテラ・ブロンキセプティカもさることながら、毒素産生パストレラ・マルトシダなどである。なお、「異常産」はウイルス感染症によるものが主体であった。

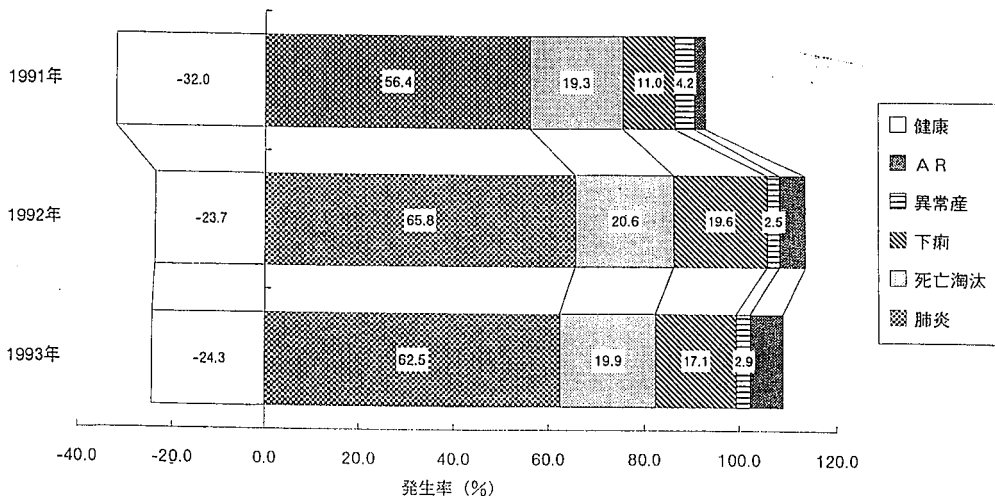


図1 原因別疾病の発生状況の推移 (1991年~1993年)

\* 共同研究者: 菊入鉄大, 矢原芳博

これらの感染症に対して、予防・治療を目的として種々の抗生物質・抗菌剤が使用されてるが、現状の問題点や課題を整理すると以下のようなろう。

## 2. 豚の感染症に対する予防・治療の際の問題点

豚の感染症が問題にされる場合、一つは法定あるいは届出伝染病に代表されるような疾病の蔓延防止と、もう一つは慢性疾病などによる養豚場の経済的ダメージ防止に大別される。前者の場合は豚コレラやオーエスキー病のように国が主導的に防圧に努め、後者はどちらかといえば民間主導的にそれがなされてきた。抗生物質や抗菌剤はこの後者での役割が多く、また良く機能してきた。

ただ、私達の業務を通して特に後者について見ると少なからず問題点がないわけではない。例えば、離乳期～子豚期に投薬プログラムと称して使われる飼料添加の抗菌性物質では試行錯誤による薬剤の選択とその繰り返しの使用、同一目的(例えば、胸膜肺炎対策薬)の薬剤の併用、あるいは使用濃度の不適(過剰, 過少)などである。これ

らは本来の薬剤性能(効果)を損なうだけでなく、感受性低下や耐性化も促しかねない。結果として、間違った結論、即ち「この抗生物質は効かない。」などに繋がりやすい。

また別の例では、最近問題になっている PRRS (豚の生殖器・呼吸器症候群) の関与の有無や症状を知らずに同じ結論に至るケースがある。離乳舎での事故率が減らない場合、今日では少なからず PRRS の関与があり、また PRRS の季節特性

表 1 わが国における PRRS 抗体の検出状況 (93/9~94/3)

地 域	供 試 数		陽 性 数	
	農場	検体	農場	検体
北海道・東北	71	1565	51	540
関東	94	2006	62	955
北陸・東海	35	611	26	256
近畿	3	51	1	1
中国・四国	7	725	7	44
九州・沖縄	53	643	43	605
不明	63	270	45	97
合計	326	5871	235	2498
			72.1%	42.5%

日清製粉(株)検査センター, 1994

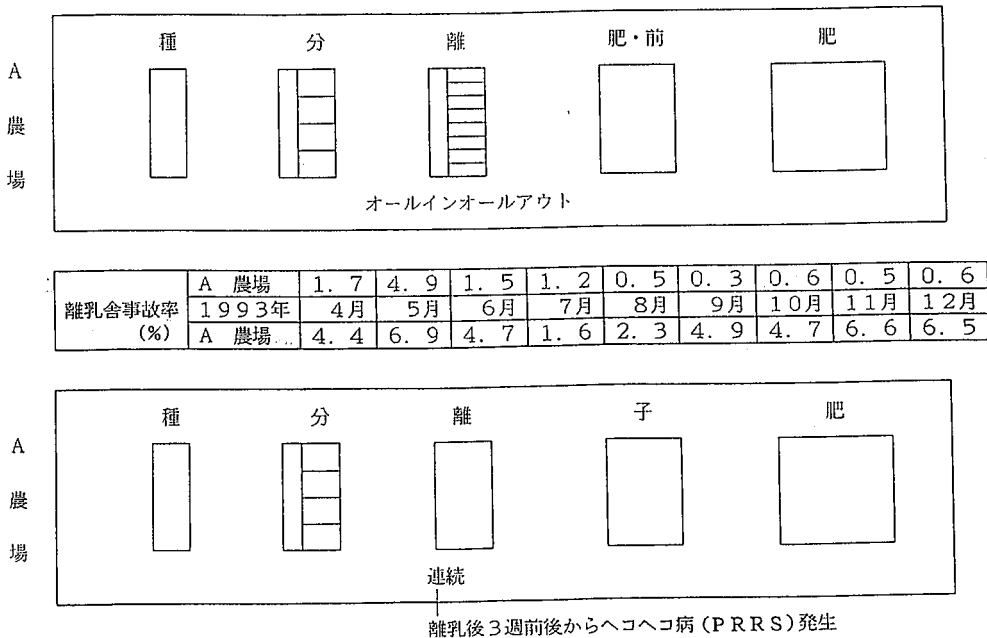


図 2 A 農場と A 農場の PRRS 被害 (同一品種, 同一地域, 農場間 100 m)

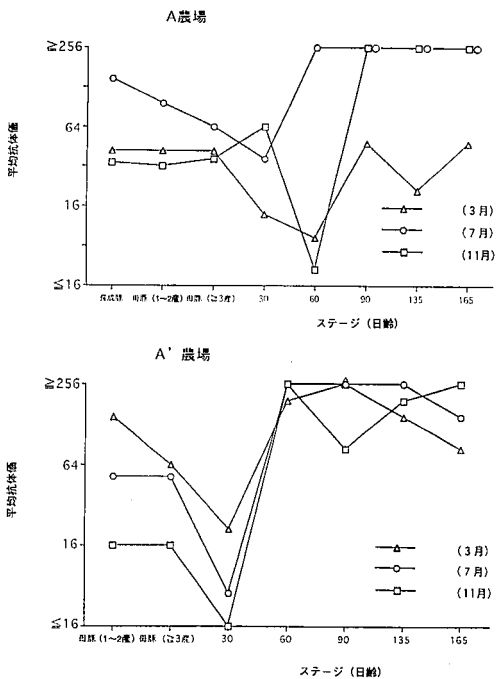


図 3 PRRS 抗体価の推移

(夏に症状が一時軽減する)が知られていないことが多い。(表 1, 図 2, 図 3)

この他にも飼育環境の不備,あるいは病気と病気のもたれ合い「アルゴリズム」(オーエスキー病と AR, マイコプラズマ肺炎とパストツレラ肺炎など表 2)などに起因する「抗生物質と抗菌剤」に対する誤解をよく経験する。

これらはいずれも「現状認識の不足」から出発していることが多い。病原体の動態を要因なども

表 2 病気と病気のもたれ合い  
相性の良い組み合わせ

AD	と AR, APP
PRRS	と M. hr, レンサ球菌症, APP, 大腸菌症, グレーサー病
MPS	と パストツレラ (A 型菌), APP
ボルデテラ	と パストツレラ (D 型菌) ……AR
インフルエンザ	と MPS, APP など

含め相対的に経時的に知ること,さらに抗生物質,抗菌剤が対象とする疾病に関しては,その感受性をも調査しておくことが必須で最も早いこれらの問題解決策と云え,必要最少限度の臨床検査を駆使し,現場と密着しながら行うことが必要と思う。(表 3, 4, 5)

### 3. 問題解決のための課題

現状認識をすることが課題解決の始めであり,そのためには臨床検査データが不可欠であることは先に述べた通りである。

しかし,それですべて解決とはならず,それらを現場に落として効果を引き出すことが農場にとっても私達獣医師にとっても共通した目標である。実はこの過程での課題もまだまだ多い。

本来,養豚産業は農場そのものが利益を上げ続けること,そのために機能し得る関係企業や機関がその機能相応分の利益や配分を受けることから

表 3 豚の細菌感染症とその発症要因

区分	主な原因菌	発症要因 (背景)
肺炎	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	AD, PRRS, 飼育環境の不備, 耐性菌 (App) ワクチンコストと効果 (App, 型別)
死亡・淘汰	<i>Streptococcus</i> spp., <i>Haemophilus parasuis</i> , <i>E. coli</i>	PRRS, 飼育システム (連続飼育雌乳舎) ワクチンコスト
下痢	<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> spp.	母豚の飼育・栄養管理の不備, 耐性菌 コクシジウム症や TGE, PED の潜在
AR	<i>Bordetella bronchiseptica</i> , 毒素産生 <i>Pasteurella multocida</i> (A 型, D 型)	P. m. ワクチンがない, MMEW 不可

表 4 豚肺由来の *Actionobacillus pleuropneumoniae* の薬剤耐性および低感受性菌の出現率

型別	グループ	APP-1		APP-2		APP-5		投薬ルート
		1992	1993	1992	1993	1992	1993	
薬剤 1	A	14%	17	5	2	0	0	注
2	A	8	17	0	1	0	0	注
3	C	86	93	65	52	100	89	注
4	C	52	48	37	30	50	78	注
5	C	(0) <sup>4</sup>	—	(33) <sup>3</sup>	(0) <sup>7</sup>	—	(0) <sup>5</sup>	注
6	A	10	13	0	1	0	0	添
7	B	51	41	12	9	33	33	添
8	B	5	17	11	7	0	11	添
9	B	0	0	5	2	0	11	添
10	B	95	86	8	9	0	11	添
11	C	0	14	1	0	0	0	添
12	C	0	11	4	1	0	11	添
株数		37	29	81	102	6	9	

日清製粉 (1994)

薬剤 1~12 Aグループ: ABPC, AMPC, PCG Bグループ: TP, OTC, CTC, DOXY  
Cグループ: OXA, SMX+TMP, ERFX, KM, SM (順不同)

投薬ルート 注: 注射, 添: 飼料添加 (農場で使用する際の主たる投薬ルート)

薬剤 5 グループ C: ( ) 内は出現率, 右の小数は供試株数

表 5 豚の下痢便由来大腸菌の薬剤耐性および低感受性菌の出現率

年度	1989		1990		1991		1992		1993		投薬ルート
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	
薬剤 1	51%	52%	—	46%	62%	49%	55%	59%	48%	66%	注
2	25	26	—	13	17	27	79	81	78	75	注
3	3	3	—	1	8	7	7	17	7	21	添
4	14	12	—	12	22	21	22	36	22	46	添
5	50	67	—	58	66	57	55	53	65	51	添
6	2	8	—	4	6	4	4	2	7	2	添
7	1	3	—	2	2	4	4	12	4	16	添
8	29	31	—	19	28	12	25	12	10	21	添
9	7	10	—	10	8	4	11	16	10	11	添
株数	293	281	—	235	214	243	403	265	195	138	

日清製粉 (1994)

薬剤 1~9: ABPC, FRM, GM, CL, OXA, CDX, FZ, SMX+TMP, BCM (順不同)

投薬ルート 注: 注射, 添: 飼料または飲水添加 (農場で使用する際の主たる投薬ルート)

成り立っているが、一方ではこの産業からアウトプットされる主体としての「国産豚肉」そのものが、日本の消費者に対する社会的貢献(おいしさ, 安全, 安心, 栄養, 値段など)を果たさなければ何の意味もない。

この点をも踏まえた上で、豚の疾病に関わることでの課題としては、薬剤の使用(選択, 投

与量, 期間, ルートなど)がある。豚肉に対する安全性とコストダウンを念頭に従来法をさらに改善する方向での検討, 例えば飲水投与システム, スイッチプログラム, シャトルプログラムなどが必要と思える。

また、それとは別の角度から、生産システムと防疫, 公害対策と防疫, ワクチンと防疫, 育種と

疾病感受性、生産コストと防疫などが私達の課題であり、これらの解決が求められていると認識している。

#### 4. まとめ

豚の疾病に対する抗生物質や抗菌剤はここで言うまでもなく、およそ過去 30 年にわたり、良く機能してきたと云っても過言ではない。現在市販されているものはその安全性、効力からみて大いに期待できるものばかりである。何か問題があったとすれば、他責にはしたくないが「使われ方」「使わせ方」が原因と思う。またごく一部の社会的モラルの不足もあったかに思う。

これから 21 世紀に向け、「国産豚肉」を生産することの中で抗生物質や抗菌剤に対し、産業者や消費者が期待するものは何であろうか？ 考えられ

ることとして、豚肉には間違っても残留しないこと、豚が健康に育つための確固たる支えになること、そして必要以上のコストがかからないことではないだろうか。

これからの抗生物質や抗菌剤は、よく効く、耐性ができにくい、発育促進効果が高い、休薬期間が短いなどが期待され、投与ルートとしては注射は減少、飼料添加が横ばい、飲水投与の増加（よいものが開発されれば）が予想される。また、連続投与は減少、間欠投与やスポット投与が増加する中でスイッチ、シャトルプログラムなどが検討されよう。これらの検証として、企業や機関の農場サポート体制（検査サービスやコンサルティング能力）が問われるようになると思う。

先のさまざまな課題解決を進める上でも、これからの抗生物質や抗菌剤に期待されるところは大きい。

#### 討 論（座長：阪野哲也，全農家衛研）

質問（小野浩臣，日獣畜大）

検査のご体験から、SPF 豚の導入後、飼育中の発病および抗菌剤の使用状況は如何ですか。

答（日高秀造）

SPF 豚（ここでは種豚候補豚）を導入するケースは二とおりあります。一つは新設農場またはオールアウト後に再導入する場合で、このケースでは肥育中の豚にはほとんど疾病（APP や MPS などの慢性肺炎）は発症せず、したがって、60 日齢以降ほとんど抗菌剤は使用されません。もう一つはコンベンショナル農場へ SPF 豚が導入されるケースですが、この場合はその農場オリジナルな疾病が肥育中に発症します。ただし、導入先がそのままであれば、新たな疾病の侵入がなく、オリジナルな疾病は他農場に比べコントロールし易くなり、結果としては抗菌剤の使用が少なくすむのが一般的です。（付）コンベンショナル農場に SPF 肥育豚を導入する場合、導入直後にその農場固有の疾病に感染し、発症（被害者として）する場合があります。この例として、グレーサー病、APP、オーエスキー病があります。

質問（末永 格，武田薬品工業（株））

*Pasteurella multocida* (Pm) A および D 型に感染した豚の肺または鼻腔からの菌分離頻度は、

答（日高秀造）

肺からは Pm A 型しか分離されません。（なぜ D 型が分離されないのかは不明です。）鼻腔からの Pm の分離率は 30～120 日齢の間ではおよそ 10～20% 程度、その後急増し、150～180 日齢では 40～50% 程度に達します。この際、A 型：D 型の比率はおよそ 6：4 程度でした。

質問（鮎川裕之，ファイザー製薬（株））

1. アルゴリズムは統計的なものか。
2. 回虫症、大腸菌症といった多発疾病と肺炎とのアルゴリズムはどうであるか。

答（日高秀造）

1. どちらかという臨床症状からみたものです。
2. 明確には不明です。

質問（阪野哲也，全農家衛研）

抗菌剤を投与中は発病が抑制されているが、休薬期に入り発病が増加するケースもある。これらに対応するためにどのような指導をされているか。

答（日高秀造）

以下の 2 点に注意しています。(1) 原因に対する適切な予防（投薬）。……検査に基づく必要あり。および誘因疾病（例えばオーエスキー病や PRRS）に対する予防策。(2) 飼育環境の改善。……日常の換気や飼育密度、栄養。将来的には AI/AO など、新しい飼育システムの導入。