

## 豚の回腸炎の対応法、一つの考え方 ～EUおよびUKの取り組み～

### (はじめに)

豚の回腸炎はローソニア・イントラセルラーリスによって起こる、世界的に経済被害が大きな細菌疾病です。日本でもほとんどすべての農場が100%浸潤しています。原因菌が特定できなかった当初は、症状や解剖所見から壊死性腸炎、増殖性腸炎、出血性腸炎などと様々な名称で呼ばれていた経緯もあります。最近ではローソニアという名前で呼ばれることも多いようです。

農場から清浄化しようという研究(特に育種会社が熱心)もありますが、強毒性のPEDのような菌とは違い、農場から完全に撲滅することは困難な疾病と位置づけられています。そのため菌を暴れさせないようにまくやる生産管理で対応されています。

今回お知らせする情報は、イギリスの著名な養豚獣医師であるデービッド・バウチ氏が提唱していることをさらに現実的に噛み砕いて紹介してみました。なぜローソニアの生ワクチンが比較的EUでは使われていないかという意外な疑問にも一つの答えになるかもしれません。これも含めて菌に取り巻く様々な要因や特徴などを整理し、学術的背景に根ざした現実的な対応を展開していますので印象深いものでした。皆様の対策のヒントになれば良いと思います。

### (農場で起こる問題)

養豚現場で現在最も懸念されていることは、肥育期後半に突如発生する出血を伴う突発的な発症です。もちろんこのような場合には、治療に専念し迅速に投薬を施すわけですが、病気の広がりとの競争で、間に合えば治るが、間に合わなければ健康な肉豚が出荷できないことがあります。更新豚の場合には、繁殖豚群に繰り上げることが出来なくなる場合すらあります。離乳期のほかの疾病との関連で、どうしても肥育前半にかけて多少の下痢が出ても、薬剤に強く依存しすぎる嫌いがあります。抗菌剤で抑え込むほどに回腸炎の発生は後ろに送られてクリーンな状態が継続しますが、陰性のまま出荷あるいは繰り上げてもいつかどこかで感染することは避けられません。更新豚プールなどが最終的なターゲットになるなど大きな問題が残ってしまいます。常在菌で切れない以上、どこかで感染(=免疫を構築する)しなければならないのです。

### (病気の特徴)

ローソニア・イントラセルラーリスという名の通り、腸の粘膜細胞内に入り込んで増殖する特殊な性質を持っています。菌の分離も難しく、人工培地でも培養できないので、なかなか詳しいことがわかりませんでした。その結果、特定のメーカーが研究開発を優先的に進める結果になってしまったのです。菌が腸粘膜内で増殖すると、腸管が厚くなり、おおよそ水道のパイプのように硬くなる場合があります。これを増殖性腸炎と呼んでいます。最初は下痢、次いで出血を伴うなど、これを繰り返します。いずれにしても早く治療しないと相当なヒネになってしまいます。

最初に見られる症状はまず下痢ですが、出血を伴う下痢を経てそこに別の細菌等が介在すると限局的な回腸炎、いわゆる壊死性腸炎になる場合があります。特にサルモネラ菌などが関与しているときにクローズアップ

され、これが常在化している農場では回腸炎の被害が拡大します。普段からサルモネラ対策に手を抜かないということです。サルモネラとの複合感染で問題になるケースは、概ね 60kg 以上の大きな豚が関連することが多く、突然おびただしい量の血便を排出し死亡するケースもあるといわれています。

#### (増幅要因と免疫)

なぜ一度に感染しないのでしょうか、また症状や回復具合が違うのはなぜでしょう。それは免疫レベルの違いがあるからです。ご存知のように免疫は、環境や様々なストレスで変化するので、密飼い、環境不良、餌切れ、ケンカ闘争などの要因で減弱します。基本的な免疫は母豚からもらう乳汁免疫ですが、必ず個体差もありますし、離乳舎を過ぎれば徐々に消失してくるので野外感染もリスクも高まります。一度感染すれば免疫が構築されますが、理想的な免疫を獲得するに感染以上の方法はないといわれています。

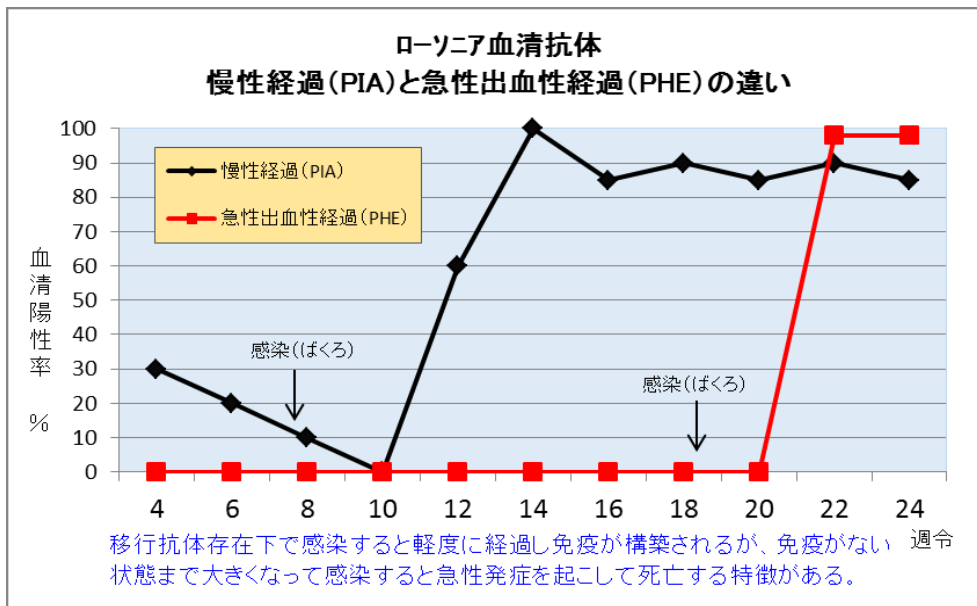
農場規模が小さい場合は、特別なことをしなくても良く、また発生したとしても総菌数にもおのずと限度があるので、少し治療をすれば(放っておけば)直に回復したものです。農場の規模が大きくなるにつれて豚群内のストレス度も違ってしまうし、有効な免疫量も低く見るべきです。しかし感染するのが一辺通りには行かないのがポイントかもしれません。すなわち大きな群になるほど感染しそこなった豚が出てくるのです。

ここに注目して免疫のバラツキを補う目的で開発されたのがいわゆる生ワクチンです。しかしアメリカに比べると、EUでも日本でもなかなか普及が進みません。コストの問題も確かにあるかもしれませんが、それよりも疾病に対する根本的な理解とワクチンに対する認識の違いがあるからと思われる。問題ないときは全く発生もないだけに投資効果が期待できるかどうかという点、あるいはワクチンを接種したのにもかかわらず発症したという事実の捉え方、一旦発症すれば抗生物質なしには手に負えない無念さなど、これらの疑問や苛立ちが変な誤解を生み、まずもって正しく理解したうえで使用し続けることは容易ではありません。

一方ワクチンは、感染からさかのぼって 6 週間以前に経口投与されなければいけません。したがって離乳舎中盤頃までに完了しておかなければなりません。別の言い方をすれば投与後 6 週間以内に感染する豚がいてはいけません。農場に拠っては厳しいタイムスケジュールです。しかもワクチンのローソニア株は、特に抗菌剤に弱く、投与期間前後 1 週間は添加物も含め一切除去しなければなりません。一切の抗菌剤がない状態で 2 週間も無薬管理するのは相当厳しい場合があるのです。さらに感染時期がいつも同じかどうかも時折実証する必要があります。抗体検査によるモニタリング調査が一般的です。菌伝播の広がりによっては感染時期が早まる時もあるれば、かなり遅くなる場合も適応して行かなければなりません。面倒なことが多いので、一般の生産者にとっては厄介な対策であると同時にその効果も劇的ではない以上、どうしても躊躇してしまうのです。

#### (感染様式と生産性)

次のグラフは、菌の侵襲と免疫成立の関係を知る上で興味深い資料だと思います。移行免疫が有る状態で離乳舎の早い時期に感染した場合には、免疫成立まで6週くらい時間がかかっていますが、ダイレクトな激しい発症とはなりません。一方4~5ヶ月まで陰性を維持して感染した場合には、一気に抗体価が上昇しほぼ100%に免疫が出来ました。一般に大きな豚ほど感染が激しいことを想定すると、全く無防備の状態で侵襲を受けるとかなり深刻な転帰になる傾向があるようです。



しかし現実的に移行抗体のある状態で、野外で穏やかに感染させていくことは至難の業です。少しでも感染が見られる時は多少なりとも免疫を持つ豚が存在するためバラツキが出ると思います。これらをもっと正確に判断するためには遺伝子診断(PCR)法が有効です。採取した糞便の中にローソニア菌が含まれているかどうかをすばやく検査できるので便利です。

ローソニアの特徴として、菌が口から侵入して症状を呈するのに7~21日ほどの時間を要します。初期症状はもちろん下痢ですが、PCR で確認し、症例を重ねていけば、憶測よりもっと確かな現場把握が可能になるはずです。

離乳期で敢えて人工的に感染させて治療した群(青色)と治療しなかったもの(赤)を比べてみました。全く感染していない未感染対処群とそんな安定した生産成績を示したものが治療感染群でした(次頁表)。案の定、感染非治療群の成績は惨憺たるものでした。

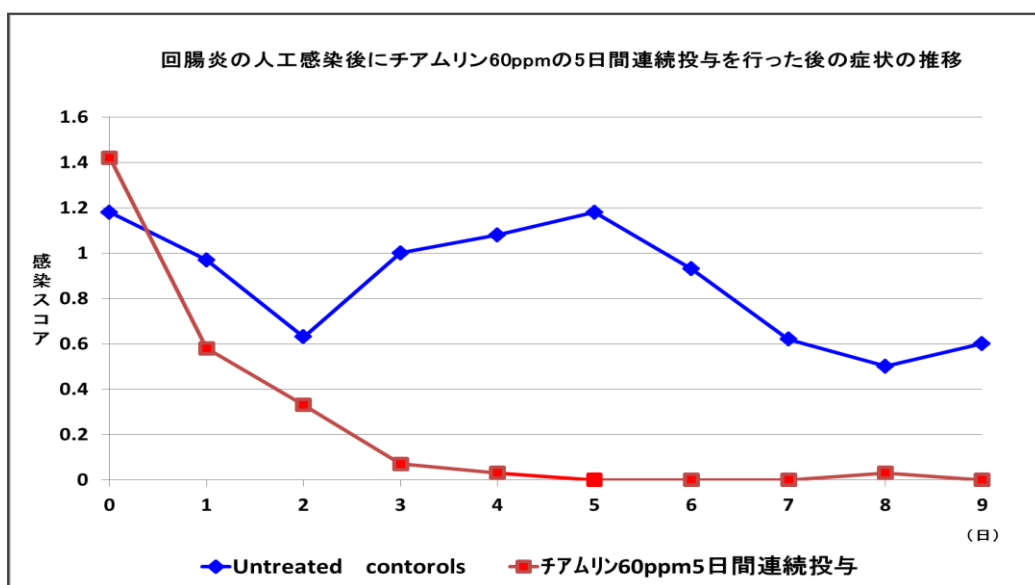
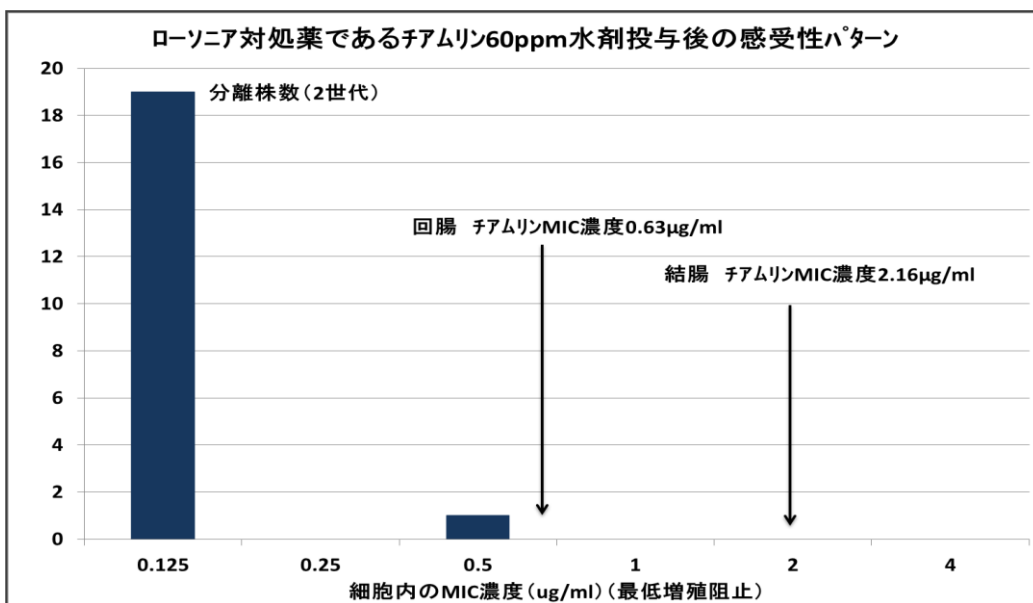
人工感染させた17農場の対応による結果の違い ( )は感染未治療群に対する改善度

項目	初回試験農場数	感染未治療群	未感染対照群	感染治療群
1日増体(g)	8	304	503(+65%)	512(+68%)
要求率	8	2.79	1.79(-36%)	1.82(-35%)
事故率	1	13	0(-13)	0(-13)
	第2回試験農場数			
1日増体(g)	9	422	-	570(+35%)
要求率	7	3.06	-	2.26(-26%)
事故率	4	31.0		10.6(-20.4)

離乳舎では、その他の疾病も考えて半分子防的に抗生物質が使われています。しかし仮にやり過ぎ、依存しすぎてしまうと、肥育中盤まで陰性が続き、突然最悪の結末を見ることも同時に予想されます。

**(効果的な抗菌剤と有効濃度)**

どんな抗菌剤がローソニアに有効かを正確に調べることも予備情報として重要です。一般に多くの抗菌剤が効果的で、餌に混ぜても飲水で与えてもいいですが、定評のあるチアムリンで試したところ、経口投与のチアムリン、例えば 60ppm 程度の濃度のものでも、回腸(小腸後半)部位に行っても十分な抗菌作用が残っていることがわかってきました(下図)。ほとんどのローソニア分離株が、幸いなことに低濃度で有効という結果も見られます。



さらに人工的に感染させた回腸炎の豚にチアムリン 60ppm の低濃度で 5 日間投与したものを追跡してみたところ、下痢をスコア化した指標で見ると 3 日目から安定した効果が確認されました。

#### (最後に)

ローソニア・イントラセラーリスは、ほとんど世界中に浸潤している腸管疾病ですが、条件が重なった場合に激しい被害をもたらす病気として管理を難しくさせる要素を持っています。発症の仕組みは、豚が持っている免疫の程度、暴露する菌の量、そして環境ストレスの強弱などで決まります。これらの主要因としては常に考えなければならないことは、床材の種類、衛生状況、ピッグフロー、飼養管理などです。

多くのEU域、イギリスでは、コンクリートたたきと敷きわらのセットが基本環境です。そのため、ローソニアの農場浸潤率は95%と非常に高いものの、実際に経済的な被害を受ける農場は思ったよりも少なくないことが経験からわかっています。現在は優秀な市販のワクチンがありますが、それらを使わなくても十分やっていけるバックランドがあったのです。その真意は、病気を詳しく観察研究し、特性を良く捉えて、それに合わせた低コストで最大の効果が期待できる手法の存在でした。中小規模の農場では、このような考えでかなりコントロールされていることはもう一度検討すべき要素を含んでいると思います。特にイギリスならではの特異な方法ではなく、EU全般に行われている方法ということを知りさらに印象を深めました。

どのような病気でも、撲滅はやはり究極の目標ですが、特に常在菌であるローソニア菌や調剤細菌の大腸菌などではことさら難しいのです。まずは経済被害が最小に出来る方法を採用し、コントロールから始めても良いのではないのでしょうか。抗生物質の使い方や人工感染などに頻繁に触れていますが、触発されることなく、農場事情をよく知る管理獣医師に相談の上、もっとも有効な対応を求めたいと思います。ちなみに、アメリカの臨床獣医師の中には、この手法を発展させた報告をしている人もいます。

2017年3月 グローバルピッグファーム(株)