

呼吸器病に打ち勝つ 肉豚づくり

神奈川県・(有)豊浦獣医科クリニック 大井宗孝

はじめに

一昨年から接種が始まったサーコウイルス2型(以下、PCV2と略)ワクチンによって、サーコウイルス関連疾病(以下PCVADと略)による被害はおおむね沈静化傾向にあるのではないかと思います。しかしPCVADが減った一方で、腸管感染症や、別の呼吸器病が増加した農場のケースも出てきています。増加という表現が正しいかどうかは疑問ですが顕在化してきたということはできると思います。

そこで本稿ではPCV2ワクチン接種後、豚の疾病発生状況にどのような変化があったか、さらにその状況を踏まえて、今後、タイトルの『呼吸器病に打ち勝つ』ためのどのような対応が考えられるのかを考えてみたいと思います。

タイトルは『呼吸器病に打ち勝つ肉豚づくり』となっていますが、「換気不良・超密飼いななどの劣悪な環境下でも“へつちやら”な肉豚づくり、

「肺炎に罹っても“へこへこ”しながらも出荷まで生き抜く肉豚づくり」のように、自分では何も行動せず他力本願的なことを考えていくわけではありません。また腸管感染症では、生菌剤などによる腸管粘膜、腸管免疫の強化などが報告されていますが、呼吸器病では環境管理が一番の良策だという事実はゆるぎない事実だと思えます。くれぐれも誤解のないようご注意ください。

サーコワクチン接種後の 感染症の推移

図1は弊社の関連検査機関のSMC(株)で死亡豚、淘汰豚の診断を行った一、九七六頭の診断結果を以下の三期間に振り分けて調査した結果です(小池ら、APVS二〇〇九)。

①PCV2ワクチン接種前の二〇〇六年四月〜二〇〇七年三月までの期間の五五五頭、②ワクチン接種開始直後の二〇〇七年四月〜二〇〇八年六月までの七五三頭、③ワクチン接種後の二〇〇八年七月〜二〇〇九年三月六八頭とされています。

ワクチン接種前(グループ①)、②と比べ、ワクチン接種後(グループ③)は臓器からのPRRS、サルモネラ、PPE(ローソニア)の検出率が減少し、MPS(マイコプラズマ・ハイオニューモニエ、流行性肺炎)、Mhr(マイコプラズマ・ハイオリニス)の増加、App(胸膜炎)、HPS(ヘモフィルス・パラシイス)の軽度増加が認められました。呼吸器病としてはMPS、Mhr、App、HPSが増加傾向ですがMhr以外はすでにワクチンが開発され、採用されている農場も多くなっています。表1にPCV2ワクチン接種後の疾病動向の変化をまとめてみました。農場の事故率はおおむね改善されたようですが、筆者が注目しているのは病原性大腸菌と浮腫病の増加です。また、③の期間以降ではサルモネラが増えてきていることも心配です。このことについては別の機会にお伝えしたいと思いますが、SMCに集まる全国の検体からも同様の検体が増えており、これらは今後も注意すべき疾病といえます。

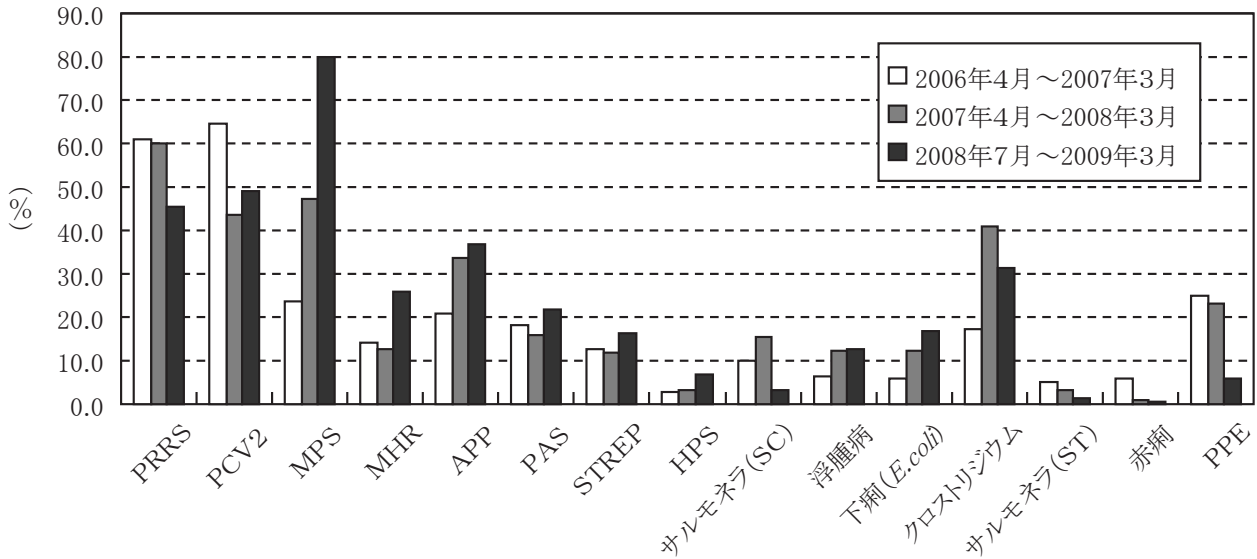


図1 病原性微生物検出率 (小池ら：APVS2009)

表2 呼吸器病克服の7つの法則

- ①農場の「ドアマン疾病」を知ること
- ②農場のバイオセキュリティを徹底すること
- ③環境改善は必須条件と認識すること
- ④育種改良に抗病性の向上を考慮すること
- ⑤生産システムの見直しを決断実行すること
- ⑥腸管免疫を含め免疫を安定させること
- ⑦AW(アニマルウェルフェア)「かわいそう」を減らすこと

©M,oi

表1 疾病の動向の変化(PCV2ワクチン接種後)

- ワクチンを接種してもPCV2の感染は成立した。
- PCV2の血中ウイルス量は減った。
- 事故率はおおむね低減された。
- 肺病変からのPRRSウイルスの検出率は減少した。
- 血中のPRRSウイルス検出率は若齢期では変化がなく、肥育期では減少した。
- マイコの肺炎は変わらず。

SMC(株)の検査結果から

呼吸器病に打ち勝つ 肉豚へのヒント

PCV2ワクチン後の疾病状況を示しましたが、今後注目すべき疾病も含めここからが本題に入りたいと思います。

表2にそのヒントをまとめてみました。それにしたがって話を進めたいと思います。

(1)呼吸器病の「ドアマン」は何？

「ドアマン疾病」はPCVADが出現するまではマイコプラズマだだったと思っています。

しかしPCV2というウイルスが出現して様相は一変しました。呼吸器病に打ち勝つ肉豚にするためにはまずPCV2の免疫を安定させることが重要です。繁殖豚、子豚ともに免疫を安定させることで農場全体の免疫が安定します。ここが重要なポイントです。PCV2は豚の免疫担当細胞(樹状細胞やマクロファージ)を標的としているため、これらの細胞の障害は免疫不全につながり、そ

の他疾病の感染を容易にする結果となります。ワクチン発売以来、母豚、子豚の両方を接種した農場では明らかにウイルスの出現頻度が減少しており、将来の清浄化の可能性も期待できそうです。

(2)次の「ドアマン疾病」を防ぐ (バイオセキュリティの徹底)

突如登場したPCVADがPCV2ワクチンの出現によって少しずつ沈静化されてくるとまた次に主役の座を狙ってくる「ドアマン疾病」が出てきます。それは、マイコプラズマとPRRSがその有力候補ではないかと思っています。PRRSに関しては農場に入れないことが大切でバイオセキュリティの徹底は重要です。しかし、PRRSについてはコントロールや清浄化への有用な情報もいくつか報告されています。また、清浄化を成功させた報告例も少しずつ耳にするようになってきました。そうなることや問題となる「ドアマン疾病」はマイコプラズマになるのではないのでしょうか。このマイコプラズマに対する対応は、ワクチ

表3 豊浦獣医科付属パイオニアファーム、飼育環境基準

豚舎内空気は汚染物質のレベルが以下の基準値を超えないように管理	
①アンモニア	10ppm(日本のアニマルウェルフェアのガイドラインでは25ppm)
②一酸化炭素	30ppm
③二酸化炭素	5,000ppm
④硫化水素	10ppm
⑤じん埃	10mg/m ²

場合が多いのですが、環境改善が一番重要なことを忘れて欲しいと思います。対応を誤るとマイコプラズマは「ドアマン疾病」の名前のおりA p p肺炎やパストレラ肺炎など、呼吸器系疾病が続いてくることになりす。さらにA p p、パスト

ンを含めいろいろと進められていますが、疾病を排除することも考えることが必要です。SPF豚の採用や後述する遺伝的な抗病性への取り組みも注目されています。マイコプラズマの対策では抗菌剤やワクチンを採用する

レラへの対応を抗菌剤などに頼り過ぎると消化器系の疾病（大腸菌、サルモネラ、ローソニアなど）が次の「ドアマン疾病」となります。最近の検査依頼と検査結果から、このような農場が今後は増えるのではないかと危惧しています。従って呼吸器病に対する対応の違いが消化器病の顕在化につながります。呼吸器病に打ち勝つ肉豚とは消化器病にも打ち勝つ「健康バランス」のよい肉豚だと思えます。

(3)環境改善

飼育密度や換気など環境対策が重要なことは誰も異論はないと思えます。温度・湿度などのほかに、自農場の環境基準を作成して、定期的な環境調査を実施してみたらよいと思います。表3に環境基準の一例を示しましたので参考に作成してください。

(4)抗病性への遺伝的取り組み

以前、肥育豚の一頭一頭をトレースできるようにして数年間、出荷肉豚の「と場サーベイ」を行いました。

今よりと場でのサーベイが容易にできる状況だったのでかなり詳細なデータを得ることができました。母豚No.、雄No.、病変程度、ADGなどを調べた結果、繁殖豚の系統での病変保有度合いが一番大きかったことを記憶しています。残念ながらこの農場は繁殖豚を外部から導入していたので、この結果を繁殖豚づくりに活かすことができませんでしたが抗病性には遺伝的な要因あると思えます。

浮腫病の発生が生後三週齢以降にならないと起きないのは、浮腫病の原因となる大腸菌のレセプター受容体（生後三週齢以降にならないと出現しないからです。ヒトで食中毒を起こす牛のO-157は牛にはまった問題を起こしません。それは牛にはO-157のレセプターがないからです。豚の浮腫病も問題となるこのレセプターを持たない豚は浮腫病にならないことが分かっています。そこである種豚会社が遺伝的にこのレセプターを排除する試みを行いました。遺伝的にレセプターを持たない豚の作出には成功し、たしかに浮腫病には罹らないのですが発育

が著しく悪かったとのことで、実用化には至らなかったと聞いています。宮城県畜産試験場の系統造成豚の『ミヤギノL2』は育種改良の中でマイコプラズマに対する抗病性への取り組みが報告されています。また、免疫学の進歩で従来は非特異的に反応している自然免疫の細胞（樹状細胞など）も実は病原体を認識するレセプターを保有しているということが解明されました。このことはPCVADの免疫応答への影響など多くの影響を示唆する興味深い研究内容で今後のさらなる解明を期待したいと思えます。

豚のゲノムの解析も進んでいます。このほどブタ全ゲノム塩基配列の概要解読を完了しました。これは農業生物資源研究所らが共同で参加している国際ブタゲノムシーケンシングコンソーシアムによって進められた研究で、ブタの全ゲノムは約二七億塩基対からなるのですが、今回の概要解読で九八%が明らかにされたとしています。ブタのゲノム構造が解析されることで何が期待できるかという、肉質、肉量や抗病性などに

優れたブタの育種改良やPRRSやPCV2に感染しない豚の作出など多方面で応用するのではないかと考えられます。ゲノム解析によってこれらの研究が今後さらに加速できると期待されています。

(5)生産システムの変更

オールイン・オールアウト(AI/AO)は筆者が学生のころにはずいぶん衛生的な生産システムとして推奨されてきました。その後AI/AOの有効性はさまざまな場面で証明されてきました。小規模農場でもできるようにバッチシステムで繁殖管理をする方法(グループ分娩)に少しずつ取り組む農場も出てきました。生産をサイト(繁殖・肥育)に分ける、ツーサイト、スリーサイト方式にも挑戦がはじまりました。このように生産システム自体の変更は多くの疾病のコントロールに貢献してきました。AI/AOにどう取り組むかを考えることは今後の衛生対策を考える上で重要です。

(6)呼吸器病の免疫は腸管免疫にあり

「腸管感染症に打ち勝つ豚づくり」イコール、呼吸器病に打ち勝つ豚づくりなのです。それはなぜかということ、本誌の伊藤貢先生の稿で腸管免疫がいかに重要について記載されていますので、読みいただきたいと思えます。

最近、1073R-1乳酸菌(明治乳業)でつくったヨーグルトにインフルエンザの予防効果があるとの報告がありました。乳酸菌がつくり出す多糖体(EPS)を食べると腸粘膜で免疫細胞が刺激され、ホルモン様物質を放出するそうです。その物質が血液を介して全身を巡り、免疫が活性化されるといふ仕組みだそうです。この他にも腸管免疫が呼吸器系に良い影響を与える研究報告は多くあります。このような背景からさまざまな乳酸菌などが発売されていますが、注意したいことは同じような名前の乳酸菌でも菌の株によって効果が大きく異なることです。それぞれの菌株の持つ効果を確かめて

使用するべきでしょう。

(7)アニマルウェルフェア(AW)にも配慮

二〇〇九年三月に日本のアニマルウェルフェアのガイドラインが示されました。今後は生産者団体が中心となってガイドラインをもとにさらに突っ込んだ取り組みが進むと思います。日本ではアニマルウェルフェアを快適性に配慮したと表現していますが、快適性と生産性、快適性と健康、健康と生産性の三つは決して相容れないものではなく、むしろとても相性がよくて関連が深いものといえます。政府が出すガイドラインといわれると妙に力んでしまいがちですが、肩肘を張らずに身近な「かわいそう」を減らすところから始めてみると自然と免疫も活性化され病気に打ち勝つ強い肉豚になっていくと確信しています。

おわりに

「戦わない!」。

「呼吸器病に打ち勝つ」ことは病気と闘うことです。しかしここでもう一つ選択肢として打ち勝つのではない、戦わないという選択肢もあることを忘れないで欲しいと思います。呼吸器病に負けない豚づくりとは呼吸器病を戦うことを前提に考えているのですが、戦わないことはとても重要だと考えています。生産システムの変更は戦わないための一つの方法だと思います。

