

第2回ナバック養豚セミナーより

慢性呼吸器病の傾向と対策

獣医師

山本一郎

本稿は去る3月8日、日生研＝主催の第2回ナバック養豚セミナー・名古屋会場での席上、山本一郎氏が「慢性呼吸器病の傾向と対策」と題して行った講演の要旨をまとめたものである。

はじめに

呼吸器系の疾病は、中部地区に限定していえばオーエスキー病がないことが強みだが、全国的にみると、南九州と関東圏においてはオーエスキー病を含め、現在流行している慢性疾病を中心として死亡率が高いのが日本の現状である。

日本で呼吸器病が流行しはじめた5年前には、離乳後の死亡率が推計値で7%であった。そこでオランダを訪れ、ヨーロッパ型の防疫システムを勉強して日本で紹介したが、病気の流行が従来にないパターンで、現場に携わる獣医師や行政がついていけないくらい難しい状況が現在も続いている。

数字でみると、去年の日本の種豚数は約91万5000頭。一方、食肉市場へ出荷された肉豚数が1623万頭。計算すると1頭当たりの出荷頭数が17・7頭。5年前と比べても、変わらず17頭台で推移している。しかし、離乳頭数は少なくとも20頭前後であり、死亡率が以前は7%だったものが、現在は10%を超えている。1623万頭が出荷される状況で、死亡率10%で推計すると約200万頭が死んでいる。その半分の100万頭はおそらく複合感染疾病によるもので、金額に直すと200億円の損失である。いままではワクチンや抗生物質でコントロールできていたものが、一度や二度の添加剤では治療できず、へこへこ病やガリガリになっていく症例が非常に多くみられる。

われわれ獣医師も最前線で努力しているのだが、なかなかポイントがつかめない。日本

養豚開業獣医師協会（JASU）で、どれだけの衛生費を使って、どれだけの成績を上げているか、全国で72農場に協力してもらいデータをとった。すると、全国平均で17・7頭だった出荷頭数は、同じように計算すると20・43頭。先生方が専門で診ている農場の方が成績が改善されている。その中には良い農場も悪い農場も当然あるが、先生方と相談して改善しているところは多いので、みなさんも個人で悩まずに、相談して改善していくとよい。

以上の流れでは、農場主個人では何もできることはないのかと思われるかもしれない。確かに、やろうと思って陰性にするのは難しいが、日々の管理の全体の流れの結果で陰性になった農場がいくつもあるので管理のポイントを紹介したい。

豚と環境の改善点

慢性呼吸器病は、強烈で大変な病気ではないが、放っておくと慢性的に豚が死んでいくというのが典型的なパターンである。

豚の呼吸器病というと、昔はマイコプラズマだとかA p pといわれ、これらに対応すれば農場の被害は収まった。しかし今はワクチンを打って添加剤を与えても痩せていき、そのまま肥育豚舎へ移動すれば死んでしまうパターンが多い。免疫やストレスの問題などで、いろいろなバランスが崩れ、病気にかかりやすい状況になっていると思われる。

最近の免疫不全や複合感染症は農場全体でいくつもの病気が重なったもので、豚の体質や免疫・抵抗力、豚舎の環境によって病気の出方が違う。病気だけでなく、豚舎の環境と豚そのものを頭に入れて改善していったほしい。

まず豚についてだが、ストレスに強い豚・弱い豚、感じやすい・感じにくいという品種の差がある。また、豚自体が非常に丈夫で免疫能力が強い場合もある。ヨーロッパでは、ハンプシャーという品種がPRRSに非常に敏感でかかりやすい。またサーコウイルスに関しては、特にランドレースがかかりやすいことが数値で証明されている。国内ではハイブリッドや、近所で掛け合わせたWD（大ヨークシャー×デュロック）でも差がある。やはり地元で作られた品種は地元の環境に強く、抵抗力がある。ウインドウレス豚舎で育ったSPF豚を導入した場合、いろいろな病気にさらされると、やはり抵抗力が弱い。

また、環境が良ければ豚はほとんど死に至らない。豚の免疫能力がある程度備わっていることが前提ではあるが、環境のコントロールがうまくいけば従来の慢性的な呼吸器病にはほとんど対処できる。

環境の一つとして、飼料によっても病性が違ってくる。ウイルス性の病気に対してならば、高カロリーのしっかりした飼料を与えていないと抵抗力は弱くなる。飼料の中でも特に免疫力を高める物質を含んだもの（乳酸菌や自然界から抽出されたもの）が各社から発売されており、それらも安定をもたらす重要なファクターであり、注目すべきである。

さらに、環境の問題は感染を防ぐことにも絡んでくる。

前述のマイコプラズマは、SPF豚以外では多かれ少なかれ存在する細菌である。古くからあるタイプであり、最近では上手にコントロールされるようになってきたが、ポイントとして2、3点挙げると、種豚が自家育成でも外部導入であっても、まず母豚群から安定させていただきたい。SPF豚がいた場合、できれば馴致したりワクチンを接種して、母豚群でのマイコプラズマの菌を増やさないようにしていただきたい。もう1点は、親豚から子豚へ感染する菌の量を減らすために、分娩豚舎の母豚に弱めの抗生物質を給与する。3点目がワクチンを接種すること。子豚だけをターゲットにするのではなく、まず母豚から農場の菌数を減らす努力をする必要がある。

流行している複合感染症の種類

農場での発症を複雑にするものとしてPRRS（豚繁殖呼吸障害症候群）がある。中部地区でも陽性の農場が圧倒的に多い。PRRSをどのようにコントロールするか、一つのパターンでは解決できないものである。

感染源として、豚自身もさることながら、精液が挙げられる。PRRSは検査方法が非常に複雑で、証明することが難しい。おおまかな傾向はわかるものの、100%と断定はできない。精液もしっかり検査して、正確な情報のやりとりができる取引先から仕入れていただきたい。

PRRS陽性の雄豚から採取した精液と、陰性の雄豚の精液をそれぞれ交配してみると、やはり陽性の方が受胎率が落ちる。自家採精の精液を取ったり、会社で正規のAIセンターを置く場合でも、PRRS陰性の雄豚を導入して、精液は陰性のものを用いるとよい。なぜなら、陽性母豚を用いた場合でも、精液が陰性ならば、確実に受胎率は良くなるからである。毎日の作業の中では何気ないことだが、重要なポイントである。

最近、同じPRRSでも発症の仕方やヒネの出方が違ってきており、昨年の10月に調査した時点で、異なる株は32株あった。それぞれの農家を細かく検査すればおそらく今日現在でも増えているはずだし、全国の農家を調べればもっといるかもしれない。たとえば、10年前にAさんの農場に入ったときには流産が多かった。ところが最近では、全分娩豚舎で哺乳豚、初生豚が死亡したケースがあった。全国的にこの型が昨年非常に多く、激烈なところでは初生豚の全滅状態が約3ヵ月続いた。早めに手を打って馴致したり、ワクチンを投与したところでも45日ぐらい被害が続いた。哺乳開始から1週間ぐらいでほとんど死んでしまうというパターンのPRRSで、従来だと繁殖障害と離乳後の呼吸器症状がPRRSの定番だったが、最近では出方が変わってきている。

新たに豚を導入する場合、先ほどの精液の問題にも絡むが、一番安易に行っているパターンが、自分の農場が陽性でお隣も陽性だからと、余っている育成豚の雄豚をもらってくることである。しかし、同じ陽性でも、株が違えば違った様相を呈し、また農場内に違った株が入ってくるとバランスを崩しておかしくなるということを覚えておいていただきたい。自分も陽性だから大丈夫という感覚は捨てていただきたい。病気の被害を少なくするという基本的な考え方において、そのあたりも十分にチェックしていただきたい。

PRRSの検査において、100%PRRSがある・ないという判断は難しいのだが、農場の傾向は十分つかむことができる。

しかし、撲滅するといった場合に、ウイルスが生き抜くと困る。撲滅を行っている会社が2社があるが、ウイルスが残ってしまうことが多い。

新しい検査方法として、リアルタイムPCRというものがある。これは人間のインフルエンザやノロウイルス等の検査に用いられるもので、結果判明まで時間が掛からず、感度もよいので、今後この方法が主流になると思われる。二重三重の検査をしていけば、確実に陰性を確認できるのではないかと期待している。

検査をきちんと行い、豚の環境や病気について、農場全体で豚の免疫力をトータルでコントロールしていけば、PRRSやサーコウイルスも自然に減少していく。これは根気よく続けると目に見えた形での結果が出てこない。

PMWS（離乳後多臓器性発育不良症候群）の出方としては、離乳豚舎で60～70日齢のガリ豚が増えてくる農場が最近多い。2003年の国内の調査ではほとんどの豚がサーコウイルスを持っている。SPF豚でもハイブリッド豚でも陰性を探す方が難しい。

サーコウイルスはつかみどころのない状態が出るが、よく調べるとこのウイルスが一番増えているのが最近の傾向である。特にPRRSも一段落してきれいになった農場に全面

的に出てくる。

個体としては、昨年あたりをみると陰性が増えている。肉豚の農場でも陰性が増えている。なぜウイルスが減っているのかはわからないが、いろいろなファクターが関わっていると思われる。正確ではないが、だいたいこのようなものが複合的に集まってガリ豚を作る。PRRSとは現場に行くとなかなか見分けがつかないので、前述の検査をすることでようやくわかってくる。

もうひとつ、PDNS（豚皮膚炎腎症候群）というアレルギーからくる漸進性の血管炎がある。日本国内でも、紫になって皮膚炎を起こした豚をみるが、このウイルスは最近農場でも非常に増えてきている。原因として、注射やその他のストレスがかかることによって免疫の機能が落ち、組織の中にたくさん増えていく。ウイルスが増えるとガリ豚がなかなか減らない。どうやってストレスを減らすかということを考えなければならない。

農場での対策

それでは実際、農場で何をすればよいのか。子豚においては、基本的には初乳を十分に飲ませることが重要である。その方法としては分割授乳もあるし、初乳が出にくい場合は泌乳を促すホルモンを注射するのも一つの方法である。また、ワクチンの接種時期のタイミングをはかり、ワクチンの種類を変えるのもストレスの軽減となる。何を優先すべきか選択していかなければならないが、難しい点は、Aさんのところでうまくいったからといって、Bさんのところでうまくいくということはない。それぞれの農場でファクターが多いため、少しでも早くそれぞれの現状を把握し、一つひとつ改善していくという地道な作業が必要である。

親豚の方は、パルボウイルスが動く。たとえば自家育成であれ外部導入であれ、パルボウイルスに対して抗体が低く、ワクチンを注射したり馴致しないでパルボウイルスが動く状態を作ると、その群ではサーコウイルスが動く傾向がある。私どもが行っている農場では、パルボワクチンに関しては育成の導入時、交配以前にパルボウイルスのワクチンが入っていると、母豚群に対してもお産ごとにうまくいく。

サーコウイルスとパルボウイルスは分娩サイクルごとに上がったり下がったりする。以前パルボウイルスは終生免疫、ずっと維持する免疫を持っているといわれていたが、このパルボウイルスは何故かわからないが検査をすると抗体価が上がったり下がったりする。そこでパルボウイルスもワクチンを継続して接種することで、子豚での発症率が減ってくる傾向がある。農場のパルボウイルスの動きと免疫のレベルをまず調べていただくのが一番よい。

免疫に関しては、一般的なものとして、自然的に親からもらう免疫がある。特に初生豚だと、常在菌がいるので、それを大事にする。生まれてすぐからいろいろな抗生物質や注射など強いものを与えると、当然悪い菌も死ぬが、良い菌も死んでしまう。常在菌を有効に生かさないと豚自体が免疫を作る力が弱くなってしまふ。腸内の細菌叢を安定させることを頭に入れておいていただきたい。いろいろな病気が出ると、あるだけの薬を与えようとする人がいるが、逆に免疫系のバランスを崩す原因になることを覚えておいていただきたい。

もうひとつは先ほどもお話したが、親豚をきちんと管理して、どの病気も動かないようにコントロールすることがポイントである。親豚の免疫は子豚に与える初乳によって移行される。48時間以内にどれだけ親豚から免疫をもらうかが重要となる。たとえば馴致をして親豚にいろいろなワクチンを接種したが、初乳をほとんど飲めなかった子豚は、せっかく親豚に接種したワクチンを得られない。親豚に力を与えて、それを子豚に伝える場合

は、初乳をきちんと正確に飲ませる手段を確立するべきである。複雑な病気に対処するには、置き去りにしては解決できないポイントである。

また、生まれてすぐから離乳するまでの期間、少なくとも下痢はさせてはいけない。48時間以降、3週齢で離乳するにしろ、25日齢で離乳するにしろ、その期間の乳にも免疫が含まれている。そのときに下痢をしていると、確実に病気に対する抵抗力は弱まる。

免疫力を高めるためには、いろいろな方法があるが、食べ物などからとるという場合もある。いろいろな角度からいくつか試験しているものがあるが、基本的には自然界の植物性由来のもので免疫力をつけるものがある。世界的にもさまざまな商品が現れている。自分の農場に合ったものを探せば、豚の免疫力は非常に安定する。検査をしてもなかなか目に見えず、数値としてははっきりとは出てこないが、3カ月後、6カ月後には非常に安定してくるという傾向は出てきている。それぞれ農場で細菌数も違うので、いろいろな製品を、どの程度取り入れてやれば安定するのか試してみることも改善につながると思う。また、PRRSやサーコウイルスの現象が離乳豚舎で強く出る農場は、離乳日齢を長くすることで違いが出る。

病原体の侵入阻止に関しては一般的にいわれている通り、外部からの汚染源になるようなものは入れない。先ほど申し上げた通り、今後増えてくるであろうものが精液からの感染である。生きた豚の場合は時間的に少し余裕があるが、精液の場合は一番気をつけなければいけない。

馴致と撲滅

馴致は、必ず管理獣医師の指導のもとで行う。導入した豚をPRRSやサーコウイルスがたくさんいる場所に5カ月放っておく。

どうやって自分の農場のPRRSにかけるのか。方法としては豚ぷんをやったり、すでに発症している豚を混在させたりしている。

ここで、馴致の次にやらなければならないポイントが、回復期間をしっかりとることである。少なくとも、これは農場の場所によって違ってくるのだが、60日が必要だという先生もおられるし、90日が必要という先生もおられる。中途半端に馴致を行い、ウイルスをどんどん体から出しているときに種豚群に戻してしまう。これが馴致のパターンの盲点であり、みなさんが何気なくやってしまうことだ。

免疫と馴致の関係については今でも賛否両論ある。過去、2年3年連続して、離乳後の死亡率が20%を超えているという農場では逆に何をすればいいのかという話になる。正直私どももお手上げなのだが、そこで馴致を実施すると、死亡する頭数が減っている。他の病気を感染させるかもしれないが、PRRSやサーコウイルスを免疫的に安定させる場合、馴致をすることによって、ベースになるものが安定すればマイコプラズマもAppも、そんなに強くは表面に出ないために死亡率が減っていく。これにも賛否両論あるし、学術的にはだめなことだが、現状としては死亡数を減らすということについて、ひとつの手段としてはやむを得ないと思う。

撲滅についても、同じようなポイントがある。いろいろなパターン・いろいろな方法があるが、みなさん最後の部分が抜けている。他の病気でもそうだが、分娩豚舎なり離乳豚舎を水洗消毒して、しかし豚がいっぱいいて空いている場所がないから、午前中に洗って昼から入れてしまう。これがよくないことだ。消毒液を2種類3種類かけてやるよりも、確実に乾燥させて行うことが大事である。乾燥させるために換気扇をつけて暖房もかけてしまう。どんどんヒーターも焚いて早いうちに乾燥させる。農場によってはホルマリンを使うところもあるが、乾燥していなければまったく効いてこない。

乾燥のための空舎期間を設けるとなると豚をたくさんは飼えないが、死亡率が20%を超えている農場は、頭数を減らして死亡頭数を減らすということができないと、設備を増やす等対策をとらないと死亡頭数を減らすことができない。

改善例とポイント

劇的に改善した例を紹介する。PRRSの被害で死亡率23%が3年続いた農場が、昨年秋に火事があった。離乳2カ月後の子豚と分娩室に入っていた親豚が死んでしまい、設備もないまま経営を立て直すため、辞めた農場の平飼いの古い豚舎に、まず分娩豚舎を作り、そこにぎゅうぎゅう詰めに離乳後の子豚を入れて、4カ月を過ごした。以前は分娩豚舎も離乳豚舎もウインドウレス。その離乳豚舎は、換気がうまく機能していなかった。そのため死亡率が23%と続いて、ひどいときは30%に達したこともあった。

しかし、その古い豚舎で生ませた離乳豚も150頭ぎゅうぎゅう詰めにしていたが、サーコウイルスもPRRSも1頭も出なかった。その後豚舎を建て替え、分娩豚舎も離乳豚舎も新しくして、その間に親豚も並べ替えたり消毒を実施したり対応した結果、今年の2月現在で、それ以降生まれた豚は、ガリガリになる豚がほぼゼロになった。古い豚舎なので柵に挟まったりという事故は出たが、呼吸器病での死亡はほとんどなくなった。

これは、前述の環境が大きなファクターとなっている。従来はウイルスがたくさんいたり、下のため込みから出ていたガスがあったりという要因があった。その環境が改善されたわけである。

もう一つの事例は、大きな農場内に繁殖農場が2組あって、Aの繁殖場とBの繁殖場の豚を離乳豚舎で一緒にしていた。こちらも離乳後の死亡率が19%台だったのだが、一つの繁殖農場からくる子豚を一緒にせず、ストレスをかけないようにして、ひとつの繁殖農場の豚を一つの部屋に区切って持ってくるようにした。すると死亡率が19%台から11%台まで下がった。このように、農場の流れ、システムがウイルスを減らしていくことにつながる。

5年間でPRRSがゼロになったという農場もある。トータル的な豚の導入環境・病気を、特に大きなインパクト・ストレスを与えないで管理している。その流れをピッグフローとしていった結果、陰性になった。また、中部地区の農家で2戸、検査するごとにウイルスが減っていつている農場もある。

これらの農場は、特に変わったことをしているわけではない。先ほど説明した、飼養管理と流れの中で上手に扱っていけばよい。これはつまり、豚にとって極端に強いストレスをかけたり、豚にとって快適でない環境を取り除くということに尽きると思うので、豚の生活パターンや状況をしっかりみて確認していただきたい。

PRRSについて、とくに目新しい結論が出ているわけではない。最初に申し上げた通り、私どもも手詰まりになっている中で、対策として日々の管理を総合的にひとつずつ調整していくしかないと考えている。

図1 PRDC（豚複合呼吸器病症候群）

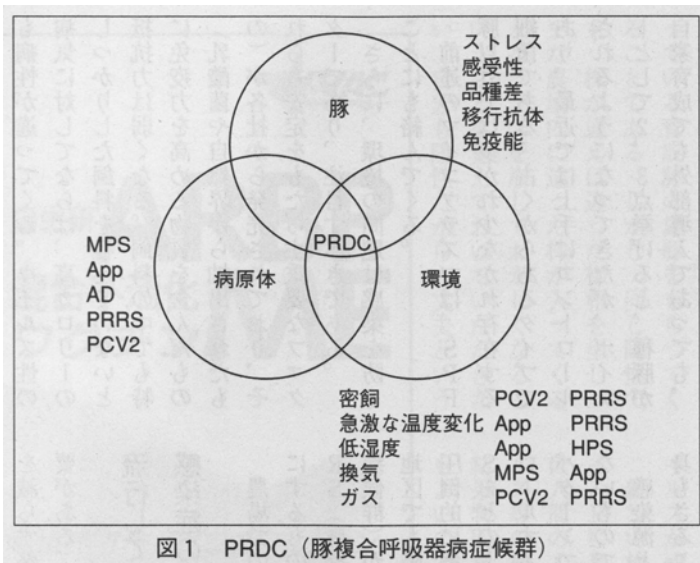


図2 病原体 (因子)

ウイルス	PRRSV	豚繁殖呼吸障害症候群ウイルス
	SIV	豚インフルエンザウイルス
	ADV	オーエスキー病ウイルス
	PCV2	豚サーコウイルス2型
	PRCV	呼吸器コロナウイルス
細菌	App	アクチノバチルス・ブルコニューモニエ
	Mhp	マイコプラズマ・ハイオニューモニエ
	Bp	ボロデテラ・ブロンキセプチカ
	Pm	パスツレラ・マルトシダ
	Hps	ヘモフィルス・パラスイス

図2 病原体 (因子)

図3

PRRS ウイルスとは

- 主な感染経路：感染豚との直接接触
- 長期間のウイルス血症＝ウイルスを排せつ
- 胎盤感染
- 精液感染
- 持続感染—中和抗体存在下でもウイルスは長期間組織（扁桃）内に存在
- 遺伝子変異しやすい（異なる株が多く存在）
- 同じ株に対しては、防御免疫は完全に成立する
- 異なる株に対しては、交差免疫の程度に差が出る
- エライザ値は防御免疫の直接指標ではない
- 現在のエライザ法および PCR 法も100%ではない

図 3

図 4

PMWS (PCV 2)

- 2003年の浸潤度、農場 96.6%
豚 94.6%
- 豚の免疫状態、ストレス、他の病原因子が関与
- リンパ球減少→全身免疫機能低下
- PMWS=PCV 2+PPV+PRRSV+ストレス
SIV
MPS
PASS、D 等
- PMWS=臨床症状+ウイルス検出 (PCV 2)+組織病理学的所見
リンパ球消失
細胞質内封入体
組織球の増生
- 豚皮膚炎腎炎症候群 (PDNS) との関係
- 注射等のストレスが免疫系を刺激
 - 1) PCV 2 のウイルス血症期間の延長
 - 2) 感染を助長し、群全体の免疫力低下
 - 3) PCV 2 の組織分布拡大と組織における PCV 2 抗原量の増加

図 4

図 5

免疫	自然免疫	皮膚などの外壁	フェンスを作って外的の侵入を阻止
		炎症	ヒスタミンを出してマクロファージを呼ぶ
	獲得免疫	マクロファージ	好中球とともに体の中のどこにでもいて仲間害の細菌など何でも食べ消化不活化する
		抗体を作る部門 (液性免疫)	同じ抗原が再侵入した場合、素早く対応
		キラー部門 (細胞性免疫)	

図 5