

# “ウワサ”と“本当”の境界線

—よくあるサーコQ&A (パート1) —

Swine Extension & Consulting (スワイン・エクステンション&コンサルティング)

獣医師・獣医学博士 **大竹 聡**  
satoshiotake@hotmail.co.jp

## はじめに

市販サーコワクチンの出現・普及により、日本の養豚現場においてもサーコ問題が大分整理されてきています。大変良いことだと思います。しかしその一方で、サーコに関するまことしやかな“ウワサ”が、ここにきてむしろ増えてきているように感じます。なぜでしょうか？ ワクチン効果を過大評価しすぎた拡大解釈？ それともワクチンが期待通りの結果を出さなかったケースでの犯人探し？ 「サーコという病気についてもう我々は100%理解できた」という大いなる勘違い…？ 色々原因があると思いますが、いずれにしても科学的根拠を伴わない“ウワサ”が大手を振って飛び交うことによって、最も損をするのは農場現場にほかなりません。まだまだ混沌として分かっていないことの多いサーコ問題に関して、「科学的に証明された“国際標準”の知見」と「まことしやかな“ウワサ”」をはっきり区別することは、市販ワクチンが活用可能となった今だからこそ、ますます重要になってきているのではないのでしょうか。有効な武器を生かすも殺すも、結局のところは、我々使い手の能力次第だからです。

今回は、最近筆者がよく受けるサーコに関する質問のいくつかについて、Q & A方式で情報提供させていただきたいと思います。

**質問①** PCV2(サーコウイルス)抗体検査は、サーコ診断に意味があるの？

**答え** :ノー！

これは日本に限ってよく聞く質問です。サーコウイルスの抗体価とサーコ発症の度合いには何の関連性もありません。従って、抗体価を測定することは、サーコの診断やワクチン採用の是非もしくはワクチン効果の評価をするための基準にはなり得ません。抗体価から分かることは、「その豚が過去にサーコウイルスに感染したことがある」ということだけです。そして、地球上のほぼ100%に近い農場が既にサーコウイルスに感染しているので、抗体検査をしてみれば十中八九、すべての農場で陽性と出ます。が、そこで終わりです。抗体陽性であっても、サーコを発症していない農場はたくさんあります。「抗体価がある一定以上を超えると発症する」とい

うような乱暴な結論は、全く科学的根拠に基づいていないものです。「抗体価測定は意味がない」という事実は、北米・欧州ではもはや常識となっている“国際標準”のサーコ知見です。

PRRS同様(もしかしたらそれ以上に)、サーコの防御免疫の主役は細胞性免疫であることが分かってきています。細胞性免疫とは、抗体によらない免疫なので、抗体価を測定しても「サーコの免疫がついているか？」を直接判断できないのは当然です。抗体価の測定は古くから疾病診断の決め手になっているような感があり農場現場にとっても馴染み深いので、ともすると“抗体神話”を盲信する状態に陥ってしまうのかもしれませんが、しかし、免疫学が発達するにつれて養豚疾病の仕組みについても新しいことが日進月歩で解明されてきており、さらにPRRSやサーコといった過去の養豚疾病の常識が全く当てはまらない新興疾病と関わなければならない今、我々自身も過去の常識にとらわれずに常に新しい情報を更新して自己研鑽していかなければなりません。サーコ抗体に関する質問は、そのことを端的に現している身近な例ではないかと感じます。

**質問②** :抗体測定に意味がないなら、どうやってサーコの確定診断を行えばいいの？

**答え** :病理組織鑑定と血液リアルタイムPCRが有効です。

サーコ診断において、抗体価測定は意味がありません。では、どうやってサーコの確定診断を行えばよいのでしょうか？ まずは、事故率や増体などの現場における豚の状態(臨床症状と生産成績)を確認することは当然ですが、ラボにおける検査として最も決め手となるのは解剖豚の病理組織鑑定です。特定の臓器の細胞にサーコウイルスが大量に存在することを顕微鏡下で確認できて初めて、サーコと診断することができます。これが、現在の“国際標準”サーコ診断です。

しかし、現在の日本の状況では、必ずしもすべての状況でこの病理組織鑑定が活用できるわけではないのが実情です。病理組織鑑定は、結果が出るまでに時間がかかります。まずはこれが大きなネックの1つです。また、サーコの肉眼所見には一貫性がないため、サーコを診断するための病鑑殺はで

きれば5～8頭は必要だと言われていますが、実際の日本の農場現場では、概して積極的に鑑定殺を行わない傾向があることは否めません。従って、そのような日本における病勢鑑定の実質的限界をカバーするために、筆者は採血サンプルからのリアルタイムPCRをよく活用します。血液中に存在するサーコウイルスの量（ウイルス血症の程度）と、農場現場における実際のサーコ発症の程度には強い相関性があることが分かっています。その科学的知見を活用して、鑑定殺する豚の頭数を最小限にし、通常の採血プロトコールに則ってリアルタイムPCR検査をかませ、群全体としてサーコがどのように動いているかを確認します。注意しなければならない点は、①血液中のウイルス量には同じ時期に感染した豚同士であっても個体差が見られるので、採血ステージごとに少なくとも3～5頭は検査する（プールはしない）、②リアルタイムPCR法は標準市販キットがあるわけではないので、検査ラボによって値のバラツキや傾向が異なる。従って、1つのラボに定着して継続的に検査し、その傾向とバラツキを加味したうえで検査結果を解釈する必要がある、などです。

**質問③**：市販サーコワクチンは、PRRS・マイコなど他の疾病に対しても効果があるの？

**答え**：ノー！

当たり前の話です。「サーコワクチン」と言っているのですから、サーコ以外には効きません。抗生物質のようにはいかならないのです。サーコワクチンが豚の体内でできることはただ1つ、「サーコウイルスの増殖を抑える」ということだけです。サーコワクチンをあまりにも過大評価してしまい期待できる効果を拡大解釈してしまうと、思わぬ肩透かしを食らうケースもあります。例えば、筆者の今までの経験として、サーコワクチンを採用したからといってPRRSの問題が全くなかったというような農場ケースは皆無です。サーコとPRRS（もしくは他の呼吸器病）とは相互に干渉し合っていますので、どちらか片方を押さえるともう片方の問題も結果として低減したように見える場合はありますが、根本的解決にはなっていません。サーコはサーコ、PRRSはPRRS、としっかり区別して疾病プログラムを組む必要があります。ただし、ビッグフローや飼養管理の面では、サーコもPRRSも共通したポイントが非常に多いので、これらの面については、呼吸器病対策における基本レベルとして常に改善を試みる必要があります。

**質問④**：サーコワクチンで成績が改善する農場と、そうでない農場がある・・・なぜ？

**答え**：①ビッグフローと飼養管理が十分整備されていないから、②PRRSをはじめとするサーコ以外の疾病がまだ抑えられていないから、③その問題の原因は、本当はサーコではなかったから。

①の原因は、サーコワクチンだけに限らずすべてのワクチンに対して言えることです。今さら月並みですが、サーコワクチンという強力な武器の効果を最大限に発揮させるためには、それに見合った土壌が必要だということです。今の日本では「フローを変更する余裕がないので、サーコワクチンを使う」という対応が非常に多いように感じます。今、目の前で豚がコロコロ死んでいる状況では背に腹は代えられませんので、この対応はむしろ正しいと言えますが、未来永劫そのようなスタンスのままでは、いずれまたサーコ以外の新しい病気が侵入してしまったときに元の本阿弥になってしまいます。仕方ないからまた新しいワクチンを足して…では、いつまで経ってもイタチごっこが続きます。今すぐには実現はできなくても、「本当の根本的解決法は何か？」ということを常に視野に入れておく必要があります。

②の原因は、日本だけでなくアメリカでも意外と多く見られます。サーコワクチンの採用により、今まですべてサーコのせいになってきた「離乳後事故率上昇の現象」が、決してサーコの問題だけではなかった、というように、現場での問題がより整理されてきています。アイオワ州立大検査ラボのデータによると、ワクチンの出現以降、確かにサーコの症例数は減少してきていますが、PRRS、レンサ球菌症、グレーサー病の症例数はむしろ上昇傾向にあることが分かりました。これには、上述したサーコ診断の精度にも関わってきます。何でもかんでもすべてをサーコのせいにして簡単な結論としてワクチンですべてを片付けようとしてはいけない、ということを示しているデータだと筆者は解釈します。原因③は、その最たる例です。これには他の疾病要因だけでなく、環境面・給餌栄養面などの飼養管理における原因もすべて含めて、しっかりとサーコと区別しなければいけない、ということの意味しています。

**質問⑤**：市販サーコワクチンによる子豚接種の最も効果的なプログラムは？

**答え**：農場の状況によります。

各々の農場における臨床症状の出る時期、ビッグフロー、移動に関わる人の手間などに応じて臨機応変に対応すべきです。とりあえずの目安として、筆者は離乳時接種を1つの軸にしてプログラムを作成します。作業性を考慮しての判断で

す。1回接種の場合は、①とりあえず離乳時1回接種で始めてみる。その後結果が芳しくなければ、状況に応じて、②接種時期を遅らせたり(5～6週齢)、③逆に早めたり(1～2週齢もしくは去勢時)します。2回接種の場合は、①と②の組み合わせか、①と③の組み合わせになります。

ワクチン接種時期を決定する際の目安として、抗体価は見ません。現場の状況を反映していないことが多いからです。あくまでも現場での臨床症状の出方とリアルタイムPCRの結果を参考にします。可能であれば、数頭病性鑑定に回して病理診断による証拠を得ることができればベストです。

**質問6**：ワクチネーション以外に、サーコ対策としてやるべきことは？

**答え**：①PRRS対策、②ピッグフローと飼養管理の改善、③子豚期の他のワクチネーションのタイミング、などです。

これらの点については以前本誌でも詳しく情報提供させていただいたことがあるので、詳細はそちらをあらためてご参照下さい(本誌2007年7月号64頁)。

**質問7**：現在サーコのワクチネーションは子豚接種が主流だが、母豚接種も意味があるの？

**答え**：状況によっては意味があると思います。とくに日本では。

現在のアメリカでは、子豚接種が圧倒的に主流です。農場現場での結果に十分満足していますし、マルチサイトなどに代表される生産システムから考慮してもそれは辻褄が合うのですが、日本の場合はもしかしたら状況が少し異なるかもしれません。傾向として、アメリカの生産システムと日本のそれとは決定的に異なる点がいくつか存在するからです。

- ①同一サイトでの一貫生産システムの農場が日本では多いので、肉豚での感染・発症時期が比較的早い傾向がある。
- ②同じ理由で、肉豚エリアから繁殖エリアへの病気の伝播のリスクが完全にゼロにできない。
- ③日本では、候補豚を自家育成・更新している農場が多いので、もしかしたら、肥育から繁殖ヘギルトを繰り上げるピッグフローによる感染ループが存在するのかもしれない。

◇

母豚におけるサーコの意義はまだ不明な点が多いです。上述した点はまだ想定域を出ない考察ですが、今後さらに現場で色々なデータを集積し、国内外の知見と照らし合わせながら、母豚サーコ対策の意義について解明していきたいと

思います。

**質問8**：サーコが主原因となる母豚の繁殖障害は存在するの？ どうやって診断するの？

**答え**：頻度は多くありませんがサーコ由来の母豚繁殖障害は存在します。しかし、その確定診断は困難です。

サーコ由来の母豚繁殖障害は、文献的には証明されています。症状は中程度の流・死産です。実際の農場においても、頻度は少ないですがサーコ由来の母豚繁殖障害が認められたケースは報告されています。しかし、母豚におけるサーコ障害を確定診断することは非常に困難です。報告されているほとんどのケースでは、いわば“消去法”によって「サーコと診断せざるを得ない」という結論によるものです(PRRSを筆頭に繁殖障害を引き起こす可能性のある他の疾病が存在しない、など)。

母豚においても、血液リアルタイムPCRが診断の一助となるかもしれません。また、ウイルス排せつを見るという意味で、ふん便からのリアルタイムPCRを試みる場合もあります。しかし、元々母豚自体がサーコを発症することは非常に稀であるし、胎盤感染を含む母子感染を診断によりその場でキャッチすることはかなり困難です。文献的には、胎盤感染による流・死産胎子では、心臓(心筋細胞)でサーコウイルスが大量に増殖しているという知見があります。この情報を活用して現場における母豚サーコ繁殖障害の診断の一助とすることができるかもしれません。

前述したように、母豚におけるサーコの意義は、とくに日本では注意して見ていく必要があるかもしれません。今後ますます新たな知見・情報が要求される分野です。

**質問9**：雄の精液にもサーコウイルスは排せつされるの？ 精液を介してサーコは伝播するの？

**答え**：雄の精液にサーコウイルスは排せつされます。しかし、現場におけるその意義についてはまだよく分かっていません。

感染雄豚の精液中からサーコウイルスが検出されることが分かっています。また、現在の市販ワクチン接種では、その精液中へのウイルス排せつを完全にシャットアウトできないことも既に分かっています。しかし、現在までの研究文献を詳しく紐解くと、サーコの子宮内感染が成立するためには、その精液中にかなり大量のウイルスが含まれていなければならず、そのような状況が実際の現場で頻繁に起こっているとは考えにくいのです。さらに、「サーコウイルスの感染＝サーコ

発症」ではありませんから、雄の精液にウイルスが少量だけ混在しているという事実が果たしてどれほど農場現場で意味をもつのか、現時点ではまだはっきりとは分かっていません。この分野における研究は、現在、アイオワ州立大学が精力的に行っていますので、近々また新たな知見を皆さんと共有させていただきたいと思います。

**質問⑩**：サーコウイルスのヨーロッパ型(PCV2b、フランス株)は、どうやってウチの農場に侵入したの？

**答え**：サーコウイルスの伝播様式はまだ謎に包まれています。今我々にできることは、可能な限りでの農場防疫(バイオセキュリティ)の徹底のみです。

一般に“強毒株”と言われているサーコウイルスのヨーロッパ型(PCV2b、フランス株)が、日本でもとくにここ1年で急速に全国に広がってきている感があります。それは筆者自身も経験します。なぜでしょう？ 実は元々そこに存在していて最近我々が注意して見るようになったからたまたま多く報告されているのか？ それとも、実際本当にこの病原体の伝播が拡大しているのか？ もしくは、その両方か…？ 元も子もない返答になってしまいますが、真実のところはいまだ誰も分かっていないのです。どのような経路でサーコが

農場から農場へ飛び火するのか？ サーコウイルスの伝播様式は、学術文献的にも現場知見的にもまだまだ多くの謎に包まれているのが現状です。そのような状況のなかで我々農場現場として実際に今できることは何かと言えば、PRRSなどで培ってきた一連の農場防疫(バイオセキュリティ)法の徹底した実践です。あることないことを無意味に心配して疑心暗鬼になるよりは、まずは「自分の農場は自分自身で守る!」、 「できるところからきっちりやる!」という前向きな姿勢をもつことがとても重要です。幸いにして現在では、PRRSとの闘いを通して我々はバイオセキュリティに関する有用な知見を数多く身につけてきています。それらをサーコにも応用すべく、あとは実践あるのみでしょう。バイオセキュリティの徹底以外に我々が今できることは何もありません。

---

## おわりに

---

今回ご紹介させていただいたもののほかにも、まだ多くのサーコQ & Aがあります。農場が違えばその数だけ違った課題があるはずですが、また次回の機会に、皆さんとさらなる情報共有をさせていただきたいと思います。

© S. Otake