

北アメリカのPRRS最新知見

ベーリンガーインゲルハイムベトメディカ・ジャパン(株)

大竹 聡

はじめに

3月上旬に、カナダのトロントでアメリカ養豚獣医師学会(AASV学会)が開催されました。この会は、毎年北米で開かれる養豚関連学会のうちでも最大規模のもので、北米の養豚獣医師・生産者・研究者たちの最新知見発表・情報交換のためのソースとして重要な役割を果たしています。本稿では、そのAASV学会で得られた、北アメリカにおけるPRRSの傾向とその最新知見をまとめます。

最重要疾病はいまだにPRRS

PRRSが北米養豚疾病の王座に就いてから早10年以上経ちます。人々はいよいよ加減PRRSに飽きて関心が他の疾病に移っていると思いきや、今年も疾病関連の発表では、相も変わらずPRRSオンパレードでした。その演題占拠率・内容もさることながら、昨年アメリカ農務省がPRRS研究に対し、産業動物疾病では最高レベルの研究費を投じることが決定した事実などは、北アメリカ養豚産業においてPRRSがむしろ今まで以上に重要視されていることの表れでしょう。

PRRS対策法に聖書(バイブル)はない

前年と比べて、今回のPRRS関連の知見で目立っていたものの一つが、血清接種法(Serum inoculation, Planned exposure)でしょうか。これは繁殖豚群の免疫を安定化させる方法の一つとして、2年ほど前からアメリカ中西部の一部で行われだした方法です。具体的にはその名の通り、廃豚から血液を採取し、ウイ

ルスを含んでいるその血清を馴致材料として母豚・更新豚に直接筋肉内接種をします。理屈としては、「自農場株で同じ株に暴露させるのだから、完全な防御免疫が賦与できるはず。しかも直接接種するのだから、暴露時点が正確にわかる」というものです。実際のところ、この方法は現場では賛否両論で、血清接種法によりPRRSをコントロールした農場例、それに対して、ワクチンを用いてPRRSをコントロールした症例、というように、それぞれの方法が現場での検証データとして発表され、互いに議論していました。この血清接種法についての現場見解と私見をまとめると以下のようになるでしょうか。

- この方法によって、「自農場株に対する防御免疫が賦与され、しかも暴露時点が正確にわかる」、という理屈は正しい。
- しかし、ほとんどの事例で、繁殖豚群の血清接種後は多かれ少なかれ必ず臨床被害(食滞、流産、死亡)が確認されており、この方法をとるならばまずそれを覚悟しなければならない。これはおそらく、野外株そのものを自然感染経路ではない筋肉内接種によって感染させていることが原因ではないかと思う。
- 一方、接種後の一時的な被害はあるものの、そのあと繁殖豚群が免疫安定化状態に入るのは比較的早くなるようだ。「痛みを凝縮して早く終わらせる…」。
- 繁殖豚群における急性ブレイク時の「火消しの応急処置」のオプションの一つと捉えるべきで、慢性感染状態の農場では行わない。
- 日本では、PCRなどによる接種血清のクオリティ・

コントロール（ウイルス株を判別、ウイルスの定量とそれに見合った倍数で希釈、他の病原体のスクリーン・アウト、雑菌コンタミ防止として抗生物質を少量添加する、凍結保存する、など）の維持が一般的に困難なので、この血清接種法を、妊娠母豚を含めた繁殖豚群すべてに適用するのは、非常に危険だと思う。

- 更新豚馴致の段階でのみ適用するのはアリかもしれない。その場合は、暴露後の隔離・回復期間がしっかり取れることが大前提。しかし、その自農場株が強毒株で病原性が強い場合や、PRRS 以外にも多くの病気が動いているのが確実にわかっている場合は、やはりやめた方が良いと思う。

この血清接種法に関しては、「生きた野外病原体を農場で故意に採取・運搬し、人為的に感染を促すことは法に反する」もしくは「一時的とはいえ流産・死産といった臨床障害が妊娠母豚でほぼ必ず認められる以上、この方法をクライアントに薦めるのは獣医師倫理的に良くないのでは」という声があり、その是非を問うために、その場に弁護士を招聘して議論に参加させたりするなど、方々から活発に意見が飛び交っていました。結論的には、この血清接種法は「現段階では、獣医師とそのクライアントの間でリスクのコンプライアンス（相互同意）がしっかりと確立されている場合に限り、この方法を行うことができる。」となっているようです。

いずれにしても、このような「綱渡り的」でワイルドな方法を試みてでも PRRS を抑えたい、という深刻な現状が伺えます。と同時に、ひとえに PRRS 免疫安定化対策といっても、現場で検証されているものにはいろいろな方法があり、すべての農場に対応できるマニュアルとして「これだ！」というような一つの聖書（バイブル）は残念ながら、という現実を反映しているのではないのでしょうか。

PRRS 農場防疫：「伝播経路探し」の研究から「その伝播経路をどう防ぐか」の研究へ

農場防疫（バイオセキュリティ）の見聞もミネソタ

大学を中心に精力的にアップデートされていました。傾向として、「未知の伝播経路を見つける」というような研究から、「現在重要視されている伝播経路をどのように効率的に防ぐか」という研究へとシフトしています。この流れそのものが、実利重視のアメリカ養豚研究と産業全体を写しているといえるでしょう。今回のバイオセキュリティ関連の見解・私見を以下にまとめます。

- 豚運搬トラックが PRRS 伝播経路としてリスクが高いこと、洗浄・消毒だけでなく、乾燥というプロセスが防疫として重要である、という認識が完全に定着している。
- 大手種豚企業や某インテなどで実際に現場で使用されている「トラック強制乾燥システム」も、科学的に効果があることが実証されている。
- トラックを完全に乾燥できない場合、消毒剤としてグルタールアルデヒドと 4 級塩化アンモニウムの混合発泡剤が他の消毒剤と比べると最も効果が高かった、という報告がある。
- ハエ・蚊対策のバイオセキュリティ法としては、スクリーンを豚舎に張る方法が最も効果的であった。スクリーンを張っている限り、殺虫剤をやってもやらなくても関係なかった。
- ハエ・蚊対策でスクリーンを張った豚舎内で、温度・湿度・二酸化炭素濃度を測定したところ、スクリーンなしの豚舎のそれと比べ何の変化もなかった（即ち、スクリーンは換気機能を阻害しない）。しかしながら、アメリカ中西部と比べて圧倒的に湿度が高い日本の環境下では、改めて検証が必要だと思う。
- カナダのボアスタッドでは HEPA フィルターを設置することにより、農場密集地区にも関わらず長年にわたり PRRS 陰性を維持しているところがある。環境条件によっては、現場での PRRS 空気感染の可能性を完全に否定することはできないかもしれない。
- したがって、ボアスタッドや GGP 農場などでの PRRS バイオセキュリティとして、低コストな空気フィルターを設置することは、一步アドバンスな農場防疫として、すべきことの一つか。

大手種豚企業やインテはもちろん、PRRSを清浄化しようとする農場では、「バイオセキュリティを如何に厳密にできるか否か」が最大のネックであり、その意味ではアメリカ養豚疾病対策の将来は、バイオセキュリティにかかっている、といっても過言ではありません。

地域ぐるみのPRRS撲滅プロジェクト：データベース作りの最初期段階

「自分の農場だけ清浄化しても、周りが陽性農場で再感染のリスクだらけならば、そのリスクごと全て排除するしかない」という概念のもと、地域ぐるみでPRRS清浄化にアプローチするというプロジェクトが実際に動いています。

アメリカ・ミネソタ州・ライス郡とカナダ・ケベック州がその地域の代表格ですが、今回その報告を見ると、①ターゲット区域の設定、②その区域内の農場数・位置をGIS (Geographic Information Systems: 衛星による認識システム) により確認、③その農場のPRRS感染状況、④それぞれの農場での株の相違性、などの情報ベースがやっと形になった、という最初期段階でした。そして今後は、この情報マップによってPRRS発生の動きが把握でき、被害が周辺に広がるのを最小限に防ぐとともに、その後のバイオセキュリティに生かす、というアプローチをしていきます。ゴールまではまだまだ長い道程ですが、着実にその方向に進んでいるようです。「PRRSを清浄化しよう」という意思がある、そしてそれを現実的に考えシステムチックにアプローチできる組織力と団結力が鍵でしょう。

まとめ

北米養豚産業のPRRSに対する意識の大きさは、以前より増しているといっても過言ではないと思います。

免疫安定化法にしてもさまざまな方法があり、全体としては混沌としているように見えますが、それぞれの方法が現場で実証されています。PRRSの免疫分野で一大発見でもない限り、方法論として「PRRS対策はコレに限る！」と一本に絞り込むことは残念ながらできないでしょう。逆に、PRRS対策に関しては、あまりにケース・バイ・ケースの要因が多いので、対策法としてある程度の選択肢・オプションがむしろ必要なのだ、という気さえします。そのようなフラストレーションが根底にあって、PRRSを清浄化しようという声があがるのは当然の流れです。そして、それらのことを踏まえるとやはり、北米養豚のPRRS対策の将来の鍵はバイオセキュリティ（農場防疫）にある、と言えるのではないのでしょうか。今回のAASV学会でもそれが顕著に示されていました。

冒頭でも触れた、米農務省からの多額なPRRS研究費出資の決定についても、所属を超えて著名なPRRS研究者がその費用をシェアし、PRRSを克服するために今後どのような情報が必要なのか、現場の生産者や獣医師、国、企業の面々が一堂に会して一日中議論しあうというようなミーティングも実際にありました。今回のDr. Scott Deeの記念講演の中で「PRRSを“利用”し“踏み台”にして、我々は業界全体として一致団結する。」という言葉がありましたが、まさにそれを体現しようとしているのではないのでしょうか。