



ゆめ通信

2019.11.1. No.107

発行 日本養豚事業協同組合

〒104-0033 東京都中央区新川2-1-10
八重洲早川第2ビル6階

TEL.03-6262-8990 FAX.03-6262-8991

豚事協若手経営者育成塾第2期第8講座 開催

豚事協若手経営者育成塾第2期第8講座は9月9日（月）、9月10日（火）東京浜松町のAP浜松町にて、矢嶋専務理事の開会挨拶ののち講座開始となりました。前日からの台風15号の影響もあり開催も危ぶまれましたが、公共交通が乱れる中、皆様にお集まり頂き開催に漕ぎ着けました。千葉県を受講生には農場が被災した方もおり、受講を取り止めざるを得ない受講生もおられました。被災された皆様に対し心よりお見舞いを申し上げます。

第2期として最終講座となります第8講座の1日目最初の講義は株式会社日本総合研究所主席研究員でテレビ等でも経済評論をされます藻谷浩介氏より「日本、地方、そして養豚の未来」と題しましての講義開始となりました。講義と言いましてもメモを取るなどの座学形式ではなく、先生曰く「頭のヨガ」とおっしゃられる、塾生と対面しての対話形式での問答スタイルの講座スタートとなりました。最初の塾生への質問は「戦後、日本の殺人事件件数は減っているか増えているか」、先生は塾生を即指名し、本人の応えと理由を求めました。指名された塾生はしどろもどろでそれなりの応えと理由を述べますが、自信は全くなしと言う状況に笑いが漏れる場面もありました。その状況を見て先生から「事実には常に数字で示される」常に事実を数字で確認することがいかに大切かを示され、事実の数的な確認の重要性に一同気付かされました。世の中の情報や自分のイメージだけで物事を捉えていると、実務の経営判断でも大きな間違いを犯すとの提言を受け、地方や養豚も悪いイメージだけで想像するのではなく、事実を良く把握し、実態を正確に捉えることにより、大きな可能性がまだまだあると後押しを頂き、まずは「頭のヨガ」で最終プレゼンに向けた塾生

の頭を柔らかくして頂けた講義でありました。

その後はグループ討議の形式に4班編成になり、翌日のプレゼンに向けヨシモトアグリ株式会社の皆様からのサポートも受けながらレポートに磨きをかけて頂きました。懇親会では2年間計8回延べ16日に及ぶ、今や真の仲間となった塾生たちの思い出話に花が咲きました。

2日目は稲吉塾長、松村理事長、竹延相談役、栗木相談役、石関相談役を前にしての最終プレゼンとなりました。参加塾生全員からの、今後どのような養豚経営を目指したいかを中心とした事業計画プレゼンののち、代表者発表として服部大地氏（有限会社服部）、香川貴俊氏（有限会社香川畜産）、長島洋平氏（有限会社長島養豚）から、2年間悩みながら練りに練った事業計画の発表がありました。どれも素晴らしい出来栄の事業計画発表となりましたが、疾病防御対策として妥協せざるを得ない内容部分などに対しては、各相談役から厳しい指摘も頂き、塾生皆でも共有し、次世代のあるべき姿の養豚経営者としての認識を、各人また新たに、第2期若手経営者育成塾を完了させて頂きました。

最後に稲吉塾長より「規模や環境は違うものの、2年間東京まで足を運んで他流試合に臨み、切磋琢磨した気持ちを忘れず、ライバルであり仲間であるこの絆を忘れることなく、我が国の養豚を先頭で引っ張る、思いやりのある養豚経営者となって頂きたい。2年間お疲れ様でした」とのご挨拶を頂き、11名の修了生に修了書授与が行われました。修了塾生を代表し石淵大和氏（熊本興畜株式会社）から「とても素晴らしい仲間ができました。今後もこの絆を大切に切磋琢磨していきます。2年間ありがとうございました」とのお言葉を頂き、2年間に及ぶ第2期若手経営者育成塾はお開きとなりました。塾生の皆様、2年間お疲れ様でした。（池田）

東北支部セミナー・中四国支部セミナー開催

第19期東北支部セミナーは8月30日（金）、仙台のTKP仙台カンファレンスセンターにて開催されました。木村洋文支部長より「今回は講義の話題性も高く、大勢の生産者が集まってくれました。豚コレラの脅威が迫るなか疾病防御を深く学び、有意義なセミナーにいきましょう」との挨拶で開会されました。イノシシ生態の第一人者である江口先生の講義があるということもあり、80名を超える満席を頂いての開催となりました。

講演に先立ちまして、今期より組合で取扱います損害保険について丸紅セーフネット株式会社より、輸送中の斃死豚も保険対象となる養豚生産を意識した損害保険の紹介をさせて頂きました。

最初の講演は農研機構西日本農業研究センター・鳥獣害対策技術グループ長・学術博士・江口祐輔先生より「鳥獣害対策～野生鳥獣による農作物被害対策の考え方～」と題してご講演を頂きました。イノシシ生態・行動に関する第一人者である先生の実態観察に基づいた研究内容は参加者を驚かせる内容で「イノシシの子供の瓜坊はお母さんが食べたもの以外は絶対に食べないんです。そのぐらい警戒心が強いですよ」など、イノシシの経口ワクチンが実際にどれだけ採食されるのか、心配が募るようなお話もあり、そのようなイノシシの生態に一同驚愕させられました。イノシシ対策は生態を熟知してすべきであることがよくわかるセミナーでした。

続く講演は株式会社バリューファーム・コンサルティング代表取締役獣医師・呉克昌先生より「システム養豚への移行による疾病対策－その方策及び留意点について－」と題してご講演を頂きました。先生から「バイオセキュリティは全ての項目を強固に管理しなければならない」との強いお言葉に、一同バイオセキュリティの重要性を再認識させられるご講演となりました。

中四国支部セミナーは9月13日（金）、松山のホテルトップイン松山ローズルームにて開催されました。長岡広幸支部長より「昨今の豚コレラ、アフリカ豚コレラの脅威が迫ってくるなか、対岸の火事などと安易に捉えず、本日はしっかりと疾病防御について学びましょう」との挨拶で開会されました。50名を超える参

加者を頂いての開催となりました。

講演に先立ちまして他支部でのセミナー同様、今期より組合で取扱います損害保険の紹介をさせて頂きました。続く最初の講演は農研機構中央農業研究センター虫・鳥獣害研究領域・鳥獣害グループ・上級研究員・平田滋樹先生より「イノシシの生態と疾病防御について」と題してご講演を頂きました。海外でのフィールドワーク経験もある先生のご講演は実践に基づいた内容で、草刈りの徹底等で緩衝エリアを設けることが、イノシシの侵入防御にはより効果的であるなどを深く知ることができる実践的な講義でした。

続く講演は株式会社スワイン・エクステンション&コンサルティング代表取締役・獣医師・獣医学博士・大竹聡先生より「養豚生産システムと疾病対策－オールイン・オールアウト（以下、AIAO）の重要性と具体策－」と題してご講演を頂きました。PRRSフリーを目指す取り組み手法である農場色分け管理の提唱者でもある大竹先生からは、米国でのシステム養豚の変遷を紹介して頂きながら、なぜこのような管理システムが生まれたかをあらためて悟らせて頂きました。先生曰く「システム養豚にするとAIAOができていないわけではない」目的は完璧なAIAOであり、手段が目的化してシステム養豚だけに走るのは危険である。先生のまとめのメッセージとして「『思い込み』が最大の敵」との戒めの言葉を頂き、講演を締めくくって頂きました。（池田）



飼料品質研究会開催

9月6日東京都内にて後藤理事を筆頭に組合員出席者7名にフィード・ワンから榊本氏、日本農産から高橋氏を先生に迎え通算で13回目の飼料品質研究会が開催されました。今回の目的はそれぞれの農場の夏場（4～8月）の成績を振り返って、10～12月のクランブル配合飼料（スターター・子豚用・肥育用）の栄養価をどのようにするかを検討するのが目的でした。

九州地区（門司飼料）のクランブル飼料については、（有）大野ファームの成績をもとに検討し、アミノ酸は現在のレベル（リジンのレベルはPICのマニュアルに沿って、アミノ酸バランスはNRCのバランスで）を維持したままME30kcal（DE換算で32kcal）程度下げてみることにしました。これは、夏場の成績にも関わらず30kg～出荷までのDGが900gと高能力を示したことから、食欲が増進する秋口はエネルギーを下げたほ

うが適当と判断し上記の栄養価とすることとなったものです。将来は、クランブル飼料は季節配合を目指すこととなります。関東地区（フィード・ワン鹿島工場）と東北地区（仙台飼料）のクランブル飼料については、同じ時期の成績は満足できるものであるため配合変更はしないと決まりました。今後も3ヶ月ごとにクランブル飼料の栄養価については、各製造工場ごとに検討して決めていくものとしました。

飼料品質研究会の目的は農場の成績に適合した栄養価を決めていくことですので、各メンバーが配合率を決める実務を実際に手掛けるということで配合設計の基礎を覚えていく手段としていきたいと思えます。近い将来、ゆめミルクについてもアミノ酸バランスをNRCに合わせるなど、最近のハイブリッドやTopigsなどの高能力の種豚に合った配合案を検討して理事会に諮るものとしました。（矢嶋）



第10回女性部セミナー・お料理教室で使用したレシピのご紹介です。
「五十嵐美幸シェフ」レシピ

北京ダック風

●材 料（4人分）

豚 モモ肉薄切り 150g
油揚げ（安値でフワフワしているもの） 2枚
長ネギ 1/3本
キュウリ 1/2本
サラダ菜 4枚
食パン（市販の食パン6枚切）2枚
サラダ油 少々+大さじ1

■甘味噌ソース

サラダ油 大さじ1
甜麺醤 100g
醤油 小さじ1
砂糖 大さじ3

●作り方

- ①長ネギは細切りにし、キュウリは斜め薄切りに切る。豚肉は、一口大の薄切りに切る。油揚げは半分に切り、中を少し開いて袋状にする。
- ②甘味噌ソースを作る。フライパンに、材料のサラダ油を入れ、残りの調味料も加える。炒めながら軽く練り上げ、沸々と煮立ってきたら火を止め、ボウルに移す。
- ③フライパンにサラダ油少々を入れ、油揚げの両面がカリカリになるまで焼く。
- ④フライパンにサラダ油（肉用）を入れ、豚肉を両面焼く。②の甘味噌ソース（適量）を加えて炒め合わせ、鍋から取り出す。
- ⑤パンは耳を除いて半分に切ってから、厚さ半分になるよう切り込みを入れる。
- ⑥③の油揚げに、ネギ、キュウリ、サラダ菜、④の炒めた豚肉を詰め、⑤のパンにはさむ。



Topics

シリーズ地域防疫 今こそ、我こそ！

第5回（最終回） 地域防疫とは

 イデアス・スワインクリニック
 早川 結子

はじめに

千葉県旭市における地域防疫についての本シリーズも、今回で最終回を迎えました。これまで当地域に於ける地域ぐるみの疾病対策の歴史をなぞり、現在PRRSの地域ぐるみのコントロールに取り組んでいることをお伝えしてきました。PRRSという疾病は、地域防疫の目的でありながら、同時に地域防疫を実践する手段となり得るという点で、大いに「活用」すべき疾病です。が、地域防疫の対象は、PRRSだけに留まりません。最終回は、地域防疫のより大きな意義や在り方、展望について、筆者の考えを述べてみたいと思います。

地域防疫の意義

今、国内養豚はかつてない緊張感に包まれています。その原因は、国内で感染拡大を続ける豚コレラであり、隣国韓国に迫ってきたアフリカ豚コレラです。このような疾病の脅威の中にあって、地域防疫の大きな意義がはっきりと浮かび上がって来ていると思います。1つは、これまで触れてきたように、ADやPRRSと言った既にある疾病の撲滅。もう1つは、豚コレラ、アフリカ豚コレラ、口蹄疫と言った家畜伝染病の侵入・蔓延防止です。家畜伝染病は、その病原性の問題に留まらず、国家防疫の対象であり、発生時は直ちに生産停止に追い込まれるという意味で、養豚経営にとってまさに「致命的」な疾病と言えます。地域防疫は、このようなあってはならない家畜伝染病の予防に対して真に機能すべき取組だと、私は考えています。

地域防疫で目指す最大目的は疾病の侵入防止

家畜伝染病の侵入防止は、枠組みごとに次の3ステップに分けられます。第一段階は、国家単位で行われ

る空港や港での水際防疫、第二段階は地域ぐるみで実現される地域防疫、第三段階が個々の農場防疫です。という、地域防疫は個々の農場防疫の前段階で機能しているように聞こえてしまいますが、この順番はあくまでも枠組みの大きさ順に並べてあるだけです。疾病侵入は、最終的に個々の農場で実現されることが最も重要であり、実は個々の農場防疫の達成のために、地域防疫によって人々が繋がることこそが最も重要なのだと私は考えています。

農場防疫の考え方：疾病侵入の抜け穴を無くすこと

読者の皆さんは、国内の本格的バイオセキュリティ査定ツールであるバイオアセット（BioAsseT：PRRS撲滅推進チームJAPAN）をご存じでしょうか。農場防疫に関する網羅的な設問に答えていくと、最後に自農場のバイオセキュリティの現状を数値と図に換算して示してもらえるとというツールです。このツールの優れているところは、どの部分が最も達成度が低いのか、自農場のバイオセキュリティ上の弱点や抜け穴を、視覚的に理解できるように結果を図示してくれるところです（図1）。目に見えない病原体は、ありとあらゆる経路で農場内に侵入する恐れがあります。100ある経路のうち、99を完璧に遮断しても、残り1の経路から侵入が成立してしまうことは実際にあり得るのです。ですから、まずは「抜け穴」を無くすことが農場防疫の一歩になります。本ツールは、農場内の日常と化してしまっているバイオセキュリティを、客観的かつ戦略的に捉え直すための重要なツールとなっています。

地域防疫にとって大事なのも、抜け穴を無くすこと

話を地域防疫に戻しましょう。地域内の農場1軒に

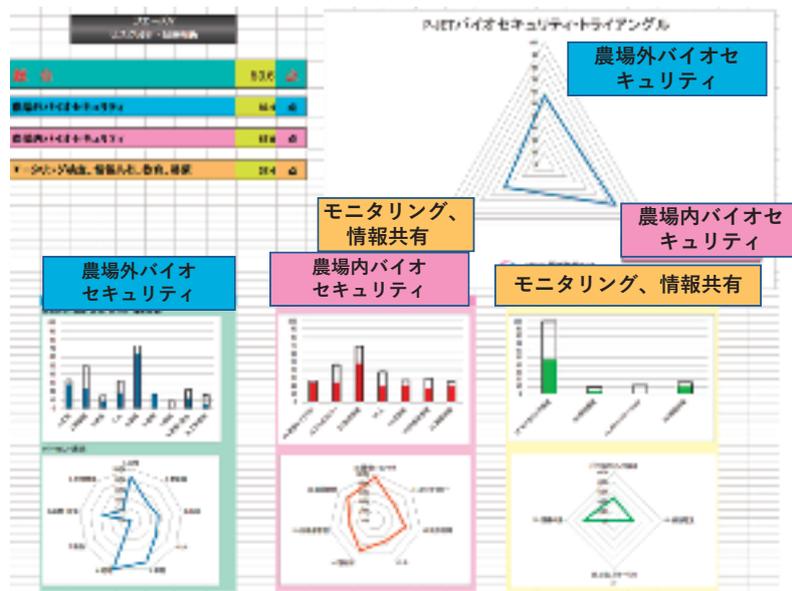


図1 BioAsseTの結果図 130あまりの設問に答えて行くと、最終的にこのような結果分析が出てくる。この他最優先課題リストの一覧や、優良項目の一覧も出てくる。

疾病が侵入することは、同じエリアの他農場にとって疾病侵入の大きなリスクが発生することになります。ある地域に100の農場があり、99の農場で疾病侵入防止に成功していたものの、残り1の農場で残念ながら疾病侵入が起こったとします。病原体は、侵入時は『少量・少数』でも、豚体内やがては豚群内で増殖を繰り返すことで当初の何万、何億倍にも膨れ上がります。病原体の量は、即ち地域が抱える疾病侵入リスクの大きさそのものです。リスクが何億倍にも跳ね上がれば、それまでの農場防疫が突破される可能性が出てきます。ですから、1軒1軒の農場が正しい農場防疫に取り組み、疾病侵入防止を実現していること、疾病侵入リスクを侵してしまう農場、つまり地域にとって病原体の「抜け穴」になってしまう農場を無くすことが地域にとってもまた重要なのです。この状態こそが、地域防疫の根幹になります。

みんなで集まって話し合うことが自農場を見直すきっかけになる

恐いのは、誰もが望んで疾病侵入を許しているはずがないのに、「知らなかった」という一点で過ちが起こってしまうということです。自農場を目に見えない病原体の侵入から守り続けるのは、そうたやすいことではありません。常に正しい知識と最新の情報、そして自農場の状態を客観的に捉え、誤った認識を

是正し古い知識を更新し実践していかなければ、進化し複雑化する疾病を防ぐことはできません。そしてこうしたことは、生産者が1人だけで実現できることではないのです。地域の生産者が集まり、まずは話をすること。どんなテーマでも、農場ごとに実に様々な考え方があることがわかるでしょう。何が正しいのか、もっと知る必要があることが明確になります。次はその場に専門家を呼び、疑問を解決し、同じ知識を共有していくことができます。農場によって管理獣医師の有無、経営規模など様々ですし、触れている情報ソースもそれぞれ異なって当然です。だからこそ、農場同士のコミュニケーションを深め、知識や情報を共有し同期していくことが、地域全体の防疫レベルを上げる上で最も近道なのです。何より、他農場と自農場を比較することで、自農場を客観的に「知る」ことが初めて可能になるのです。

100人が集まらないと意味がない？

では、ある地域に100の農場があり、皆で集まって話し合おうと声が上がったとします。集会に来たのは5人だけでした。これでは地域防疫と言えないのでしょうか。100人いたら、100人集まらなければ、意味がないのでしょうか。多くの方が考えているように、一番難しいのは、実は「みんなが集まること」なのです。総勢が多くても少なくとも、人の心をつつ所にまとめ

ることは、本当に容易ではありません。断言できますが、地域防疫は一朝一夕には成りません。輪に加わる5人が10人になり、10人が20人になり、20人が50人になるだけで、何年もかかったとしても不思議ではありません。このことは、旭市の地域防疫の歴史からも明らかです。100%は、不可能なのではなく、絶対的に時間がかかるのです。だからこそ、少数からでもまずは始めることが大事です。その継続が、地域のリスク低減につながるのです。

他地域の出来事を学ぶ

地域防疫の取り組みに限ったことではありませんが、始めることよりも難しいのが継続することです。当初のモチベーションを保ちながら人々の心を1つの方向に向け続けるのは、同じことをしては叶いません。PRRSのコントロールという名目で始まったとしても、その時々ホットな疾病を取り上げ、時には疾病に限らず飼養管理の新技术に目を向けたり、様々な工夫が必要になります。その工夫の1つとして、大変有効だとして推進していきたいのが、他地域で起こった家畜伝染病を地域ぐるみで学ぶことです。当時の悲惨な状況を目の当たりにし、同じことを二度と繰り返してはならないという大きな戒めと緊張感を地域の中で共有することは、強烈な動機に繋がります。他地域の教訓から学ぶことは、発生地域外の生産者の義務でもあると、私は思っています。このことは、あることをきっかけに私の中で芽生え、最近確信に変わりました。

口蹄疫終息記念セミナーを宮崎県外で行う意味

それは、去年11月に千葉県成田市で行われた第7回口蹄疫終息記念セミナーでした。本セミナーは、日本養豚開業獣医師協会（JASV）の主催で、これまで発生地域宮崎で行われていたのですが、現JASV代表呉昌克先生の発案で、初めて宮崎を飛び出し、奇しくも私達旭市からほど近い千葉県成田市での開催が決まったのです。私もJASVのコーディネーターとして内容の企画を担い、そして千葉県の関係者として少しでも多くの参加者を動員するために奔走しました。その結果、161人の参加者が集まり、宮崎からは末吉先生、志賀先生、野津手先生ら関係者をお迎えし、大変盛況な会となりました。当時の記録映像に、その場にいた千葉の生産

者をはじめ多くの方々が涙し、家畜伝染病の恐ろしさを刻み込まれました。この会の終了後、パネリストとして登壇された旭市養豚推進協議会地域防疫部会長の松ヶ谷さんが、旭で有事が起こったらどうなるのか、緊急連絡網は本当に機能するのか、ぜひ一度発生シミュレーションをやろうと言われました。実は私も全く同じことを考えており、これを端に早速家保の先生方と地域防疫部会の中で企画が練られ、1年後の今秋、豚コレラ発生防疫演習が旭市で開かれたのでした。

農家目線の防疫演習

「旭市豚コレラ講習会・防疫演習」（主催：（公社）千葉県畜産協会、旭市養豚推進協議会、ナイスポークチバ推進協議会）は、去る9月30日に開催されました。繰り返し述べてきたように、旭市を含む千葉県北東部は関東有数の養豚密集地帯です。ここで重大な疾病が発生した場合、取り返しのつかないことになりかねません。まずは侵入防止、そしていざ発生があったときに、いかに適切な初動が取れるかが、被害拡大防止の大きな鍵になります。というわけで、旭市養豚推進協議会地域防疫部会では、予めから家畜伝染病発生時に備えて緊急連絡網の整備や農場マップの作成に取り組んできました。今、豚コレラという家畜伝染病がイノシシを介して日本中に広まっている中、これらをいつどのように機能させるのかを確認するために、農家目線の防疫演習を、豚コレラを対象に実施することになりました。

実際の農場を発生農場として想定したシナリオを用意

準備には、千葉県東部家畜保健衛生所の古屋先生、山桐先生、佐藤先生、千葉県畜産協会の松木さんが叩き台となる発生想定シナリオを作成して下さい、旭市養豚推進協議会地域防疫部会の皆さん、筆者や千葉県北部家畜診療所を退職され地元で開業された矢光潤先生（チョコマロンライブストックパートナー）というメンバーで、特に農家目線の内容になるよう修正を加えていきました。農場で異常が確認されてから、疑似患畜確定のプレスリリースまで26時間がかかります。その間に発生農場で起こることを、豚コレラ防疫指針に従って時系列順に追いつつ、拡大を防ぐための地域の取り決めを織り交ぜた台本ができました。特に、病性鑑定に入ってから正式発表までの26



写真1 防疫演習で解説を背景に発生想定シナリオを演じる出演者。発生農場、管理獣医師、家保職員、協議会会長、移動制限農場、搬出制限農場などが登場人物。

時間で、密集地帯で豚や車両が動くことで感染を広めることなく有効な初動を取るために、緊急連絡網によって第1警報から第3警報までを26時間内のどの段階で出していくのかを明確にすることを意識しました(写真1)。さらに実際の移動制限、搬出制限にかかってくる農場を登場させ、と畜場との位置関係からそれぞれの出荷がどうなるのかを演じてもらうシーンも加えました。(詳しい内容は、PigJournal(アニマルメディア社)2019年11月号に掲載予定)

防疫演習をやってみて

初めての試みがどう受け止められるのか、実は全く読めないまま1ヶ月ほどかけて準備を進め、当日を迎えました。私は座長という形で当日は全体のファシリテーターを担当したのですが、その緊張たるや足がもつれるほどでした。当日は前半に用意していた講演2題が大変素晴らしく(ピッグジャーナル編集長の岩田さんに豚コレラの「今」という局面を、農研機構の江口先生からイノシシ対策のお話をいただきました)、盛り上がったことに加勢頂き、後半の防疫演習も満場の集中を得ながら滞りなく実施することができました(写真2)。その後の総合討論では、様々な立場の方々から今後の課題を明確にする非常に有意義な意見を多数いただきました。中でも、旭市の隣接エリアの生産者から発言頂いた「旭以外の地域に対する情報共有はどうなるのか」という質問は、他所での地域防疫体制構築のきっかけとなる、この上なく価値のある発言だったのではないかと考えています。図2は、本演習で設定された発生農場を基にした移動制限及び搬出制限区域の図です。この演習では、移動制限にかかる農場は16軒、搬出制限にかかる農場は140軒に上り、制限を示す輪は旭市を遥かに越えたエリ



写真2 旭市豚コレラ講習会・防疫演習の様子。千葉県内の生産者、行政、関係団体から160名が参加した。

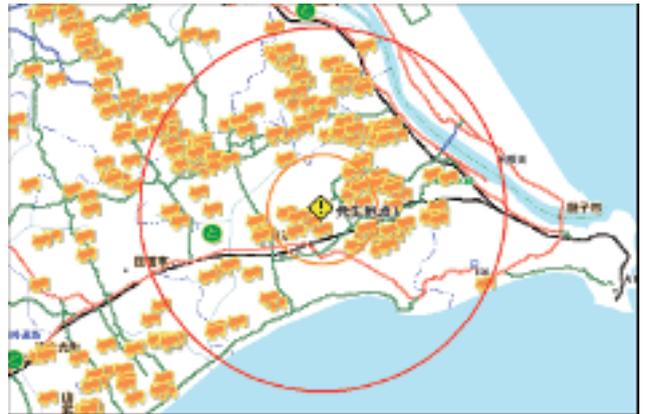


図2 防疫演習資料より 移動制限区域(対象:16農場)と搬出制限区域(対象:140農場)に含まれる農場。

アをすっぽりと包みこんでいます。この図1点でも、1農場での発生の影響が想像を絶する事態を引き起こすことが容易に想像されます。本防疫演習を実施したことで、旭市の地域防疫活動はまた一歩前進したのであり、そのきっかけとなった宮崎口蹄疫の語り継ぎに、大きな意義を見出したのでした。今後は豚コレラも含めて、地域ぐるみで他地域と家畜伝染病発生事例を共有していくことがきっかけで様々な地域での地域防疫体制が生まれていくのではないかと考えています。

最後に

地域防疫について、語るべきことはまだまだあります。筆者自身、日々地域で養豚生産に関わり、また様々な機会から他地域での取り組みに触れる中で、刻々とその考え方は変わっていています。が、ここまで稿を進めて来て思うのは、やはり人間の最大の武器は、人と人が繋がり合うことによって生まれる集合体としての「知」なのだということです。ゆめ通信での連載が、また新たな繋がりを生むことを祈って、最後の稿とさせていただきます。ここまでお読みいただき、誠にありがとうございました。

Dr. 伊東の
ランダム
シンキング

第14回

豚の実用的管理技術開発を考える。

①子宮頸管粘液の神秘の世界

伊東 正吾

1. 技術開発の原点

「技術開発は何のために行うか」の問いに対する答えは、もちろん明白です。決して研究者の実績づくりあるわけではなく、①その技術を活用して生産性を高め、②省力的管理体系の実現に寄与する、などが主な目的のはずです。

それでは、新たな技術の端緒、つまり発想の起点はどこにあるのでしょうか。現場の最前線で技術者が習得し実践する技術は、多様な発想から生み出されて技術確立されていますが、最近では、その多くは残念ながら専門の研究機関などからの発信が多いと思います。

私は、本来の技術開発は、日頃から直接管理業務に従事する現場の技術者が実感している疑問点や、「こうあったら良いな」「こんな技術が使えたら助かるのに・・・」という現場密着型の発想が主体になるべきだと考えています。つまり、現場への提案型ではなく、現場からの提案型であることを強く意識することが増えて良いと感じています。

私も畜産試験場や大学で技術開発に長く携わりましたが、一番の発想原点は現場での各種作業を現場の技術者と一緒に行ない、より有効な作業内容について話し合うことが技術開発のきっかけになることが多かったことを思い出します。

なお一番重要なことは、対象動物の客観的で正確な実態観察（実務者だからできること）と、その背景にある生理学的メカニズムに関する正しい科学的情報をベースに、新たな発想で技術を構築することです。

今回はコラムの中で技術分野に立ち入り、限られた紙面で特に「子宮頸管粘液」を取り上げ、飼養管理最

前線で頑張っている技術者の皆さんにエールを送る意図で「技術構築と着想」へのプロセスの一例をお示しし、将来の技術発展につながることを期待するものです。

2. 管理のポイントと技術確立への着目点

生産現場で利用できる技術開発の要点は、①科学的な事実をベースに根ざしていることであり、②開発される機器は廉価で、③操作は容易で誰でも扱え、かつ精度が高く、④さらに維持管理が容易で耐久性のあること、等が挙げられます。

どの様な機器でも、使用される場所や目的を意識する必要があることは明白です。

3. 子宮頸管粘液の注目すべき動態

発情確認や交配に関わる徴候として、種雌豚の外陰部の「発赤（充血）・腫脹・粘液漏出」所見は極めて重要であることは御承知のとおり（図1）ですが、その中でも子宮頸管粘液の性状については、生命現象の奥深さとも言える多くの科学的情報があります。

1) 粘液中出现細胞の変化

豚の深部腔内の粘液に出現する細胞を観察すると、見事に期間限定で確認される現象があります。それは、発情期の粘液中のみ食作用を有する好中球が出現するという所見です（図2）。発情期こそ生命誕生・子孫繁栄の原点であり、発情期には必然的に雌豚の体の中に外部から異物（精子や感染源など）が侵入してくるため、雌豚の体を守るために好中球が出現すると考えられます。いわゆる生体防御反応のひとつであり、

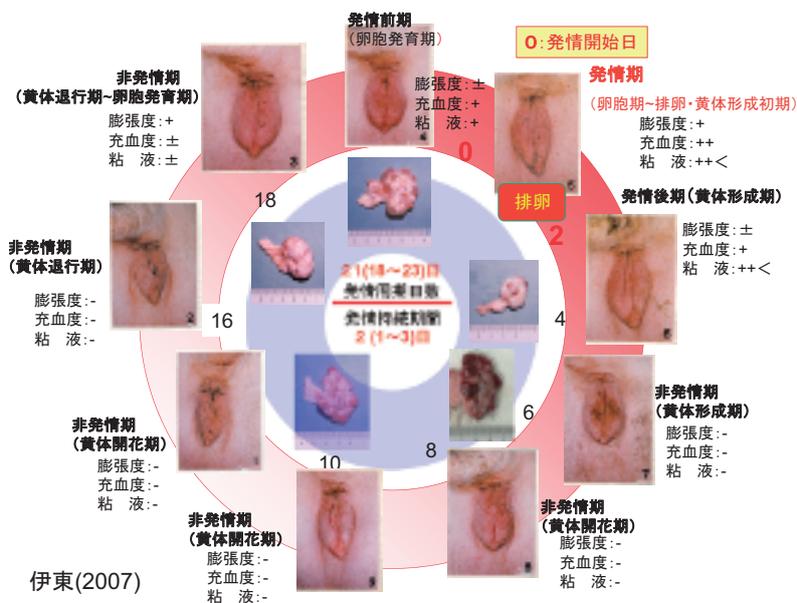


図1 豚の発情周期における外陰部（充血・腫脹・粘液）と卵巣の変化
 卵巣に卵胞が発育し始める周期17日目過ぎから外陰部が腫脹・発赤を始め、粘液漏出が始まる。また粘液性状は、最初は透明でサラサラ感があるが徐々に年調性が高くなり、白濁度が高まる。標準は2日間の発情期間であるが、途中から腫脹や充血が減少し始め粘液量も少なくなる頃に排卵し、その後発情期は急速に終了して外陰部所見も消失する。

極めて理に適った現象だと言えます。現実には、交配により子宮に進入した精子の多くは好中球に取り囲まれて捕食され死滅し、生き残ったわずかな精子が奇跡的に受精現象を完遂させており、思わず生命の神秘と複雑で完成されたシステムを感じざるを得ません。

この状況を繁殖担当が随時把握できれば、発情期や排卵終了の判定が画像で可能であるので何とか技術化したいところですが、残念ながら生産現場において個々に何度も採材したうえで染色し顕微鏡で観察することは現実的ではないため、研究分野は別とし

て、技術の実用化を促す考えには至りませんでした。

2) NaCL濃度の変化

卵胞が発育し発情期が近づくと、血中の発情ホルモン濃度と黄体ホルモン濃度の動態に影響されて、子宮頸管粘液中のNaCL濃度（NaイオンとCLイオン）が高まり、牛の粘液では発情期にシダ状の結晶が形成されることが知られていることから、かつては明瞭な結晶を確認により授精時期の判定をしていたこともありました（図3）。

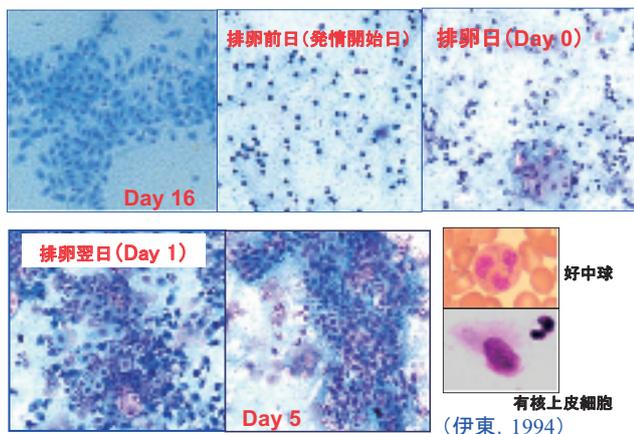
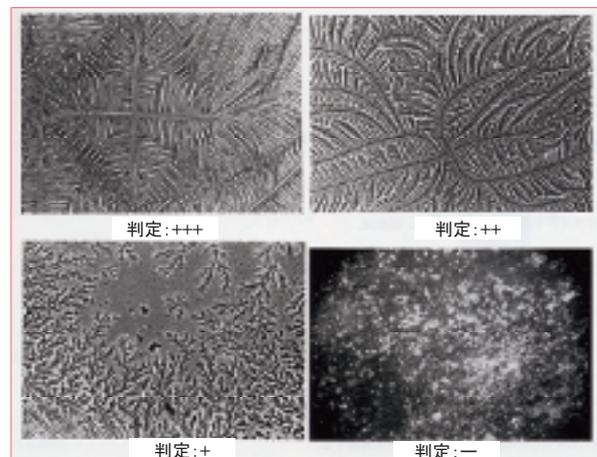


図2 発情周期に伴う子宮頸管粘液中の細胞所見
 発情期には有核上皮細胞が消失し、貪食作用のある好中球だけになる所見が劇的。



牛の頸管粘液結晶形成現象

図3 牛の子宮頸管粘液結晶形成現象 高嶺浩 (1950)

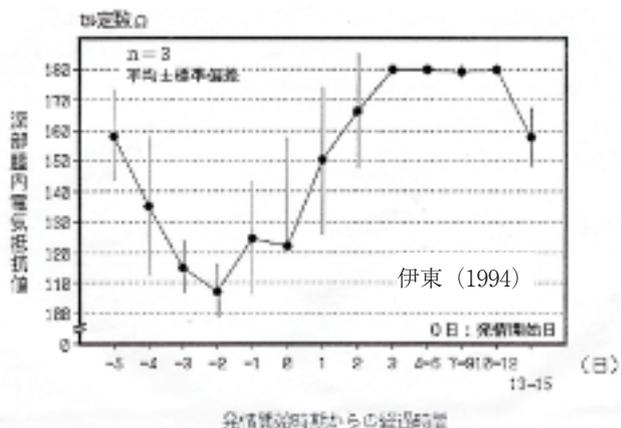


図4 豚の発情周期における深部腔内電気抵抗値の動態
発情周期の日低に伴い変化する。即ち、黄体期は高値で推移し、黄体退行とともに急減し、発情開始1～2日前に最低値を示し、排卵期である発情終了直前から急激に上昇する。

私は大学院で豚を専攻していましたので、「牛に負けてなるものか!」と言う気持ちもあり、何とか豚でも技術化できないかと試みました。しかし豚では、子宮頸管粘液中のNaCL濃度が牛ほど上昇しないためシダ状結晶は形成されず、牛と同様の技術化は困難でした。しかし、低濃度でもNaCL濃度に変動があるので電気的測定法を活用すれば技術化が可能かもしれないと想定して検討し、発情周期に明確で一定の周期的変動があることが確認(図4)できました。また、その測定結果は人の妊娠診断に利用していた黄体ホルモン濃度と同じ傾向を示しており、このことに気づいた時の私は、思わずニンマリしてしまいました。振り返る

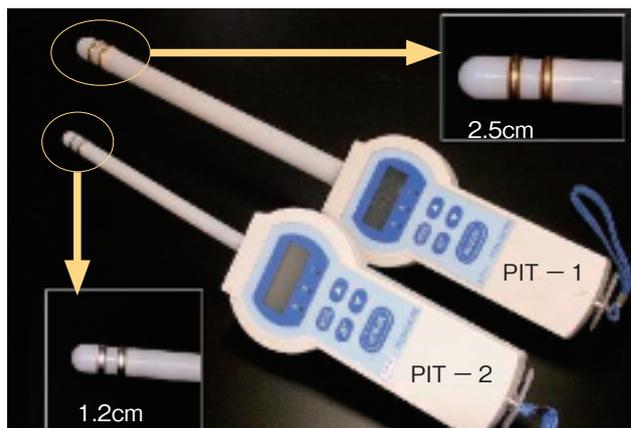


図5 開発した国産の豚深部腔内電気抵抗測定器
プローブの太い方(PIT-1)が経産豚用で、細い方(PIT-2)は未経産豚または小型豚用

と、豚の仕事から離れた期間もあったため、国産の機器の開発(図5)・市販を実現するのに約15年の月日を要しました。ようやく実現した機器を用いて臨床試験を実施したところ、卵巢の状態推定がある程度可能であることから発情開始時期の予測にも活用できること、さらには交配後17～18日頃に一度測定するだけで、高い的中率で妊娠鑑定できる(図6)ことを実現でき、ようやく実用技術として世に送り出しました。

開発者としての思いは、この技術は発情予測や卵巢検査には複数回測定が必要のため現場での実施には作業上若干の支障が想定できますが、1回だけの測定で妊娠診断は「早期判定」が約95%の的中率で可能です

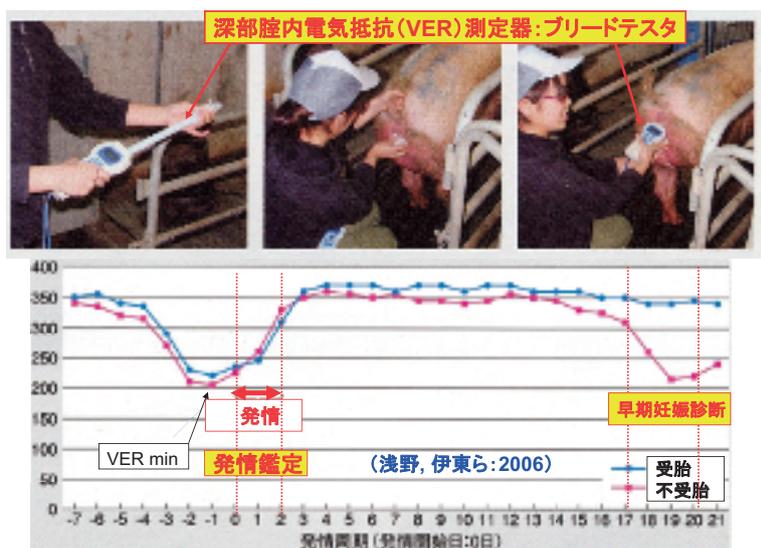


図6 豚の深部腔内電気抵抗(VER)値の動態と早期妊娠診断
①発情開始の1～2日前にVER値は最低値を示すことから発情開始時期の推定が可能であり、授精時期の判定にも活用できる。②また、交配から18日経過した次回発情回帰予定日以前の時点における1回測定により、95%以上の高い確率で早期妊娠診断が実施可能である。



図7 発情期における豚の子宮頸管粘液の性状例

左：発情期前半の頸管粘液で、白色度は強くなっているが若干流動性が認められ垂れ下がる。
 右：発情期中盤から後半の頸管粘液で、白色度には大差ないが粘稠性が高くやや硬い所見。

ので、極めて実用的ではないかという点にありました。

このように、科学的で普遍性のある情報を管理対象の豚に活用できる工夫をすることで、外から見ていだけでは判らない「おなかの中で起きている現象」を、初心者でも比較的容易に推測することが出来るようになりました。本当は、牛や馬のように直腸検査法を活用すれば安くで確実に問題ないのですが、豚で実施できる技術者は極めて稀有な状況ですから、少しでも機器の力を借りて最大の成果を獲得することは大変有意義だと考えています。

私の本音としては、さほど経費を要しない直腸検査実施を推奨しますが、検査対象が多く、また体格的に実施が困難な場合もありますので、そこは利用性の高い機器を活用するのが良いと思います。

3) 粘液の色と粘稠性

ここで紹介する技術は、現場の技術者が独自に身につけて実践している特別な技法であり、私個人としては恐れ入りましたと最敬礼するしかない「すごわざ」技術です。残念ながら、私はすでに引退したためこの着眼点を汎用技術として確立するには至りませんでした。将来、技術化されることを期待しています。

具体的に説明すると、この技術を発見実践する技術者は発情徴候のチェックに「オレンジ色の人工授精用カテーテル」を使い、授精時と同様にカテーテルを挿入した後すぐに引き抜き、カテーテルの先端部に付着する粘液の色合い（透明～白色）の程度と、粘液の粘稠度（サラサラ～粘稠度高い、または硬め）の状態（図7）を彼の経験から判断して授精時期を決めていました。その結果、極めて高い受胎・分娩率と高産子数を得ています。ちなみに、排卵直前の最

適時期における授精で産子数が増加することは、ケンブリッジ大学のPolge先生（1974）が示しています。

彼の特に圧巻なのは、分娩ケージにいる母豚の様子を見回り、外陰部の状態から気になる個体の場合はカテーテルを挿入し、場合によっては授乳中母豚でも、上記のような粘液状態から卵巣機能が回帰して排卵時期と判断すれば人工授精を行い、分娩例を沢山得ていたことです。

具体的な成績を示すと、繫養母豚数が約135頭のある年の約半年間で、授乳期母豚を対象に授精適期を把握して交配した母豚数はF1 経産母豚が46頭に上り、分娩率72.7%、平均総産子数11.1頭でした。なお、授乳母豚の交配した時の分娩後日齢は平均16.7日（基本の授乳期間は23～24日）と、離乳日まで約1週間を残しての授精でした。

機器を開発するのではなく、一般的なリトマス試験紙のような資材で少量の粘液を塗布して判定できるシステムとして技術が確立できれば、現場での活用も近いと思っています。

このような事象を現場担当者が日頃の業務の中から見出し、機器開発の専門家と連携を取っていただき、新しい技術開発につなげていただけることを切に希望します。

4. 思い

「黙して語らず」という言葉がありますが、目前の動物たちは言葉を発しなくても重要なシグナルを管理者に発信していることが多いものです。優秀な技術者は、研ぎ澄ました自身の五感や日々の管理情報から何かを鋭敏・迅速に感じ取り、基礎知識と照らして的確な判断と行動がとれる者であり、そこから新しい技術も構築できると思います。

海外視察研修2019に参加して

(有) 草野ファーム繁殖農場分娩部門 岡田 恵治
(長崎県五島市・田尾畜産協同組合)

私は4年程前に神奈川県から五島市に移住し、草野ファームで養豚業に出会い、仕事の大切さや楽しさと向き合いながら日々勉強しています。

自社は長崎港から西へ100kmの五島列島南西部に位置し、11の有人島と52の無人島で構成された人口3万人程の島の一つになります。現在繁殖農場では従業員5名母豚1000頭規模の一貫生産を3サイトで行っています。2016年から管理獣医師の先生の指導の下PEDを克服し、JASVベンチマーキング2018ではジャンプアップ賞をいただきました。現在は規模拡大や増頭などの作業に追われる毎日で、防疫や作業の効率化、人材の育成などまだまだ課題もたくさんあります。

去年海外視察研修に参加した先輩方から「他農場の参加者から刺激をもらい、研修中に見聞きしたことが勉強になった」と聞いたことがキッカケとなり、海外視察研修に参加しました。今回の参加者は従業員、現場責任者、経営者と立場も様々で、農場の規模も大中小様々でした。最初はとても緊張しましたが、接していく中で少しずつ色々な事に興味と楽しが増していきました。食事の際や飛行機・バスなどでの移動時に、自社との違いや考え方、現在の成績を出すまでに取り組んできた事など仕事の話はもちろんのこと、その他にもたわいない話までいろいろ話をしました。自分の事をうまく伝えられたか分かりませんが、自分にとっては得られるものが多かったと思います。また、立場によって見方や考え方が違うということなども、経験の少ない自分にとってはとても勉強になり刺激になりました。

Topics Norsvin本社では主に育種改良の講義がありました。世界各国のユーザーからリサーチセンターに集められた膨大なデータを基に育種改良に取り組まれました。繁殖核農場視察では直に農場の隅々まで見させていただき、現場の雰囲気までしっかりと感じられました。使用している機器や道具類も見ることが出来、分娩後の子豚の体測・断尾・注射・耳刻等を一貫して行える処置機器(写真①)は自農場でも使用したいと思いました。スーパーマーケット視察では、売られている食品の品質、格付け(食品に星を最大3つで表記)を

見ることが出来ました。DENKAVIT社の研究農場訪問は、敷地がとてもキレイに管理されており、見学スペースがとても広く只々驚きました。豚舎はアニマルウェルフェア(動物福祉)に基づいた構造になっており、分娩房・妊娠舎でもフリーストールになっていて母豚たちはストレス無く妊娠舎では自由に行動し、分娩房では2.25平米の広いスペースで自由に好きな場所で授乳をし、1日8.5kgの食事をしていました。子豚達もスクスク育ち4週齢で離乳後、候補豚・子豚は1ゲージ5頭の中でまるまると育ってました。空調の環境管理では咳の回数、飲水のpH値や量などをチェックしているとの事でした。

SPACE2019展示会視察では様々な機器を見学しました。最新のフリーストールでは左右の豚房が広がる機器があったりで驚きました。そのほかには巨大な給仕ライン、農場視察でも見た分娩後の子豚の一貫して処置できる機器類などを見学しました。残念なことに日本での取り扱いが無いとの事でした。AI機器では複数の精液を持ち運びができ、1プッシュ(75ml)の機器もありました。会場も広く多くの人で賑わっていました。

最後に初めての海外視察研修でいろいろと緊張しましたが終わってみればアツという間の日々でした。この経験を糧に自社農場の成績向上に貢献していきたいと思います。とても大切な思い出と出会いになりました。



◀写真①

▼後列右から3番目が筆者



賛助会員のご紹介

ジャステック株式会社

～唯一の汚泥脱水技術
「SPATONテクノロジー」～

会社概要

設立／2001年10月19日

資本金／2,000万円

代表者／代表取締役 室田 佳昭

所在地／〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-6-3

DSM新横浜ビル2F

事業内容／汚泥脱水機・スクリーンの設計・製造・販売

TEL／045-594-9100

FAX／045-594-9101

URL／<http://www.justec.co.jp>

私たちジャステック株式会社は汚泥の排水処理において、他社に真似できない特許技術（SPATONテクノロジー）を使用した汚泥脱水機・濃縮機を通して環境保全に努めております。当社の汚泥処理機には、独自開発したユニークな2組のプレート構造を利用した固液分離技術が採用されています。この技術の最大の特徴は、搬送能力の低下が起きないこと。そして、目詰まりすることがないために洗浄水を必要としないことにあります。養豚原水前処理脱水機としては、多くの夾雑物混在の糞尿においても同様に、汚水処理の前処理脱水として高い処理性能を実現しています。

夾雑物を含む糞尿混合原水を対象としても処理性能の低下が起きないSPATON脱水機は、次のような場合にお役に立てます。

- ①多産系母豚導入に伴う常時肥育頭数の拡大。
- ②豚舎老朽化に伴う、糞尿分離効率の低下。
- ③規模拡大など様々な理由による浄化槽への負荷の増大。

このような場合には、当初設計値を超える負荷分をSPATON脱水機によって効率的に前処理脱水することで既設の浄化槽機能低下を防止することができます。

今後とも皆様からのご指導を賜り、皆様とともに成長していきたいと考えております。より一層のご支援を賜りますよう、何卒よろしくごお願い申し上げます。



SPATON脱水機
NDX-400L

株式会社FORCUM

～家畜伝染病のない畜産の為に～

会社概要

設立／平成26年7月

資本金／1,100万円

代表者／代表取締役 嶋田 順一

所在地／宮崎県小林市細野3081-10

業務内容／畜産機器開発・販売、FRP製品の加工・販売、各種ポンプ販売代理店業務、地熱・地下水工事機器の開発・販売

TEL／0984-27-4788

FAX／0984-27-4778

URL／<http://www.forcum.jp/>

私共、株式会社FORCUM（フォーカム）は宮崎県小林市に会社を置き、畜産機器開発・販売、FRP製品の販売・加工、各種ポンプ販売、新商品開発を行っております。

宮崎県では2010年、口蹄疫が発生し畜産農家に甚大な被害が発生いたしました、弊社の畜産関連のお客様にも被害が及びました。

また、昨年岐阜県では26年ぶりに豚コレラが発生し被害が拡大する中、加えて、昨年中国ではアフリカ豚コレラが確認され、今年も韓国でも発生し日本のすぐそこまで迫ってきている状況です。

行政の動向としては、豚コレラワクチンの接種の方向へと動き出し、関係各所は必死の対策を講じられております。

私共は4年前より、このような伝染病の予防のために、防疫機器として簡易設置型、自然エネルギーの利用、低コストを目指し、太陽光発電・蓄電式消毒ゲート『MGate Sun』を、散水車代替えとなる『Pre Cube』等の畜産用防疫関連機器の開発を進め、本年3月より販売を開始する運びとなりました。

これらの開発した商品が皆様の農場防疫に寄与出来れば幸いです。

今後も皆様からの御意見を参考にしながら、皆様のお役に立てるような商品開発に尽力してまいりますので宜しくお願い申し上げます。



ソーラー発電・蓄電池簡易消毒ゲート (200Lタイプ)



PreCube
(軽トラック積載時)

豚事協共同購入事業資材のご案内

ソーラー発電・蓄電池簡易消毒ゲート

本体価格：550,000円（200L）、620,000円（500L） ※税・送料別

仕 様

タンク容量：200L、500L

寸法（長さ×幅×高さ）：1350×950×1350、2000×900×1550mm

重量（乾燥重量）：170kg、250kg

ノズル噴量（1個あたり）：3L／分

ノズル数量：側面 左2個右2個／下面4個

ポンプ吐出量／全揚程：75L／分（最大）／6m

ソーラーパネル：出力50W×2枚（単結晶シリコン）

蓄電池（バッテリー）：12V・80AH×2台

夜間時連続運転時間：約4時間※非常時100V運転可能

対応車両：軽車両～大型車両

製 造 国：日本



豚事協の年間行事

理 事 会

第 1 回	平成31年 1月24日（木）（東京）
第 2 回	平成31年 2月22日（金）（東京）
第 3 回	平成31年 4月19日（金）（東京）
第 4 回	令和元年 7月19日（金）（東京）
第 5 回	令和元年10月18日（金）（東京）

支 部 会

中 部 支 部	令和元年 6月14日（金）（名古屋）
関 東 支 部	令和元年 7月 5日（金）（東京）
北 海 道 支 部	令和元年 7月26日（金）（札幌）
東 北 支 部	令和元年 8月30日（金）（仙台）
中 四 国 支 部	令和元年 9月13日（金）（松山）
九 州 支 部	令和元年10月11日（金）（熊本）
沖 縄 支 部	令和元年11月15日（金）（那覇）

女 性 部

第12回女性部セミナー	令和元年 6月24日（月）～25日（火）
-------------	----------------------

そ の 他

海外視察研修	令和元年 9月 7日（土）～15日（日）（オランダ・フランス）
--------	---------------------------------

※青字は令和元年11月1日以降の行事となります。都合によっては変更・中止となる可能性もありますこと、ご了承下さい。

編 集 後 記

10月1日より消費税が10%に引き上げられると同時に軽減税率制度が実施されました。軽減税率制度とは低所得者に配慮する観点からの経過措置として食料品や定期購読される新聞は例外的に8%が適用されるというものです。簡単なようで、これがかかり複雑です。

飲食店では持ち帰りの場合には8%、店内で飲食する場合には10%になるということは、みなさんよくご存じだと思います。定期購読契約をしている新聞は8%ですが、駅の売店などで購入する場合は10%。定期購読しているという条件がついていますので、これは比較的分かりやすい！お酒は軽減税率制度の対象品目から除外されており10%が適用されますが、みりん風調味料は8%で、みりんは酒類のため10%。ムム、なるほど、そうなるのか！そして、オロナミンCは飲食物品に分類される清涼飲料水のため8%、リポビタンDは医薬部外品のため10%。これはもはやクイズのようです。普段類似商品の違いをあまり気にせず何気なくしている買い物もボーっとしている場合ではなくなってきました。

豚事協で扱っている資材は全て10%が適用され比較的大変ではありませんでしたが、直売所や飲食店を経営されている組合員の方は、取扱商品に対し8%と10%の消費税が混在することになり、準備が大変だったのではないかと懸念いたします。（東）