

令和4年度飼養衛生管理徹底等による養豚産業基盤強化事業

# 養豚バイオセキュリティ 重点10箇条

豚熱、ASFから常在疾病まで  
シャットアウト!



豚熱発生農場の疫学調査から見えてきた

追加的、効果的な農場防疫対策

日本養豚開業獣医師協会 (JASV) の先生方への  
インタビューを基にまとめた防疫のポイント





# 養豚バイオセキュリティ 重点10箇条

## 豚熱、ASFから常在疾病までシャットアウト!

JPPAでは、ワクチン接種下で豚熱発生が相次ぐ状況を踏まえ、より有効なワクチン接種の実現等を行政に要請していますが、一方で、生産現場における自らの農場を自ら守る努力を欠くことも許されません。そこで、一連の豚熱発生に際して、農水省の疫学調査や、発生県の防疫対応の確認作業等にも協力してきた(一社)日本養豚開業獣医師協会(JASV)の先生方から聞き取りしたお話を基に、とくに優先度が高く、従来とは異なる方法も提案されてきた対応を10項目に絞り込み、広く生産現場の皆さんに紹介することといたしました。先生方が強調されたことは、「これはできない」と諦める前に、「ここまでならできるといところから1つずつ対応してほしいということです。この冊子から1つでも学びをつかみ取っていただき、所属組織に関係なく周囲の生産者に広く伝えてほしいと願います。そうした取組の先に、ワクチンのないアフリカ豚熱(ASF)にも対応できるバイオセキュリティを産業全体で構築することができるとともに、日々農場の利益を蝕んでいる常在疾病の影響も抑えられるのだと信じます。

- 01 早期発見には“いつもと違う!” 感覚大事に
- 02 豚熱ワクチンは可能な限り効果的に接種!
- 03 豚舎の外では作業靴、豚舎内のみ長靴!
- 04 “防疫ライン”を物理的に分断する
- 05 入口に「前室」を設ける
- 06 ユニット豚舎は屋根で覆う
- 07 豚に地面を歩かせない!
- 08 イノシシ対策はフェンスより“壁”!
- 09 駐車場は衛生管理区域の外に
- 10 消毒は漫然とせず常に効果がある方法で!



使用した写真や図表につき、個別に記載のないものはJASVから提供いただいたものです。

# 01 早期発見には“いつもと違う!” 感覚大事に

- ◎毎日同じ豚を観ているからこそ感じられる“違い”
- ◎スマホで写真を撮り管理獣医師に画像つきで連絡
- ◎感染が疑われたら即、家畜保健衛生所に連絡



子豚が豚房の端でパイルアップしている



チアノーゼの症状を示して死んだ離乳豚



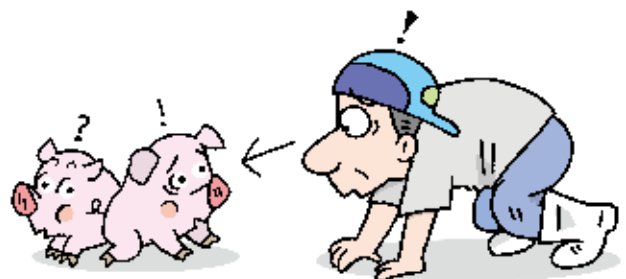
剖検時の典型症例(心臓、腸、膀胱等全身に出血性病変が見られた。脾臓の出血性梗塞は写真では分かりにくい)

豚熱の臨床的な「特定症状」はいずれも、他の疾病と共通するものです。従って、様々な慢性疾病に悩まされている農場ではとくに、豚熱の症状を見極めることは困難です。

そうした環境で、豚熱の感染を早期発見するうえで重要なことは、「いつもとどこか違う」という感覚を大事にすることです。毎日農場で同じ豚を観ていればこそその感覚であり、これまで豚熱の侵入を許してしまった多くの農場で、感染の初期に、そのような感覚をもったという経験が語られています。

皆さんの農場で、誰か1人でも、この「いつもとどこか違う」という感覚を覚えたときには、その時点で管理獣医師に相談してください。何か症状が見られたときには、スマホで写真を撮って管理獣医師にメールやラインアプリなどを使って送るとよいでしょう。管理獣医師は、そうした情報を基に、質問したり、別の写真を送ってほしいと指示を出したりしながら、必要な対応を考えてくれます。

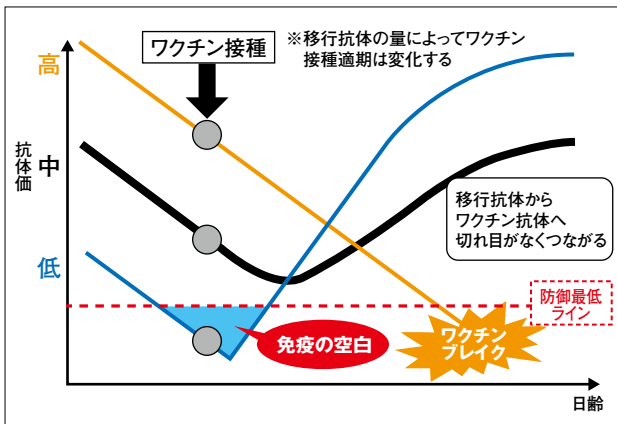
残念ながら豚熱の感染が疑われる場合は、直ちに家畜保健衛生所に通報しなければなりません。家畜伝染病予防法に規定された義務であり、通報が遅れると、殺処分の手当金等にペナルティが科せられることにもなります。



# 02 豚熱ワクチンは可能な限り効果的に接種!

- ◎陽性イノシシが3km圏内に迫れば厳戒態勢
- ◎防疫の徹底とワクチネーションの見直しを(50~60日齢では遅い!)
- ◎初乳摂取を確実にして初めて免疫移行

図 移行抗体の抗体価とワクチン抗体の切れ目を生じさせない接種のタイミング(稲葉原図を改変)



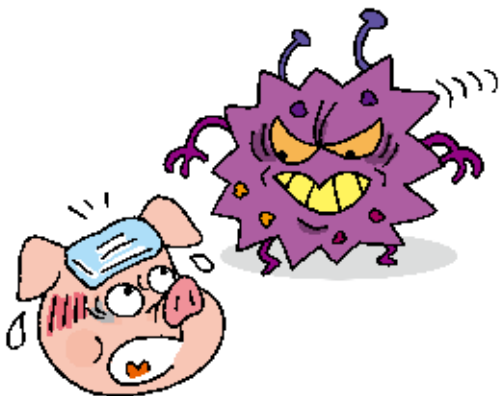
分割授乳ですべての子豚に確実に初乳を(大きめの子豚をケースにとり、小さい子豚に先に初乳を飲ませる)

野生イノシシの豚熱陽性が農場の半径10km圏内で確認された地域においては、一層の注意が必要であり、それが3km圏内にまで迫ってくると厳戒態勢をとり、農場防疫の一層の徹底と、ワクチン接種の徹底を図る必要があります。ワクチンによる免疫の“穴”がどこかに空いてしまうこと自体は現行のワクチンでは避けられません。しかし、その穴を少しでも小さくすることは極めて重要です。

イノシシの感染が迫っている地域では、家畜防疫員や知事認定を受けた管理獣医師、あるいは登録を受けた飼養衛生管理者による接種頻度を週に1回のペースとします。そのうえで、抗体検査の結果に応じて「追加接種」が可能とされている枠組を利用して、実質的な2回接種を行うことも検討するべきです。初回ワクチンの接種時期によりますが、初回接種から1年弱を経たあとの約2年間は母豚群の免疫に大きなバラツキが生じる状態が続くため、1回接種では免疫の穴が大きく、ワクチン接種開始後の感染事例のほとんどは、ワクチンが間に合わずに感染を許しています。農場ごとにワクチン効果を確認したうえで、必要ならば臨機応変かつ迅速にワクチン接種日齢を修正する必要があります。

なお、ワクチン接種前の子豚を母豚からの移行免疫で感染防御するには、初乳を確実に飲ませることが不可欠です。看護分娩や分割授乳など、初乳を確実にすべての子豚に飲ませる対応が進んできているところですが、今一度、現場の対応状況を確認しましょう。

また、子豚や母豚に確実にワクチン接種できているか、しっかり耳根部に接種しているか、筋肉に達してワクチンを漏らさずに注入できているか、ここも再点検してください。



# 03 豚舎の外では作業靴、豚舎内のみ長靴!

- ◎長靴の使用は豚舎内だけ、豚舎外では作業靴に
- ◎豚舎ごとの履き替えが原則、踏込消毒は補完的に
- ◎豚舎ごとの着替え無理なら下半身のみヤッケズボン



豚舎外で使う「作業靴」と豚舎内の「長靴」を分ける。長靴の色を分けて使うのも有効



踏込消毒槽(汚れがある状態では効果が落ちる)



入場時に下半身だけ「ヤッケズボン」を履いてリスク低減

養豚場では一般的に使われている踏込消毒槽ですが、適切な薬剤を正しい濃度で、それも靴底の有機物をきれいに落としたうえで使用しなければ効果が期待できません。さらに、低温環境では消毒効果が大きく下がることも指摘されています。

そこで、長靴の底を豚舎に出入りする際に消毒するよりも確実な方法として、豚舎を出入りするごとに長靴を履き替えることが推奨されています。

まず、農場事務所から衛生管理区域に入るときに長靴に履き替える農場が多いと思いますが、長靴を履くのは豚舎内のみとし、外から履いてきた自分の靴から、農場専用の“作業靴”に履き替えて衛生管理区域に入り、さらに豚舎に入るときには専用の長靴に履き替えるようにします。こうすることで、靴底を介したウイルスの侵入をより確実に防ぐことができます。

ただし、踏込消毒槽は「なくていい」と考えるのではなく、より確実にウイルスなど病原体の豚舎内への侵入を阻止するための2重のバリアとして利用することを農場ごとに検討してみてもいいでしょう。

なお、飼養衛生管理基準では、豚舎ごとに衣服の着替えまで求めています。豚舎の構造上、大変なことです。実現するには、05で紹介する「前室」を豚舎入口に設置することが低コストで効果的です。すぐに対応できないからと言って諦めるのではなく、できる範囲のことをやるのが大切です。衣服の交換は、豚舎の外で衣服に付着したウイルスを豚が舐めたりして感染することを防ぐための対応です。ということは、上半身まで豚が舐めることはまずありませんから、ツナギを着替えなくても、下半身だけ覆うヤッケズボンをツナギの上から履いて豚舎に入るという方法もかなり有効です。

※12ページの「資料」参照

# 04 “防疫ライン”を物理的に分断する

- ◎豚舎入口にベンチを置いて「外」と「内」を分断
- ◎ベンチに座って靴を脱ぎ、くると回って長靴に
- ◎スノコで分断すれば、豚の移動時には外して通せる



前室の中央にベンチを置いて、エリア分断している

豚舎の入口で靴から長靴に履き替えるときに、“履き換えなければ豚舎内に入れない・豚舎から出られない”物理的な構造を設けることが、とても有効です。

最近、採り入れる農場が増えているのが、豚舎の入口を入ったところに通路を遮る形でベンチ（あるいはスノコ）を置く方法です。ベンチの場合、入室者はそこに腰掛けて、外から履いてきた作業靴を脱ぎ、腰掛けたお尻を軸にして足を通路の奥側にくると回して、豚舎内用の長靴に履き替えるようにします。こうすることで、物理的にも作業者の意識のうえでも、エリアの分断が可能になります。ボックスベンチを用いた場合は、なかが物入れとして使えて便利です。



手前に脱いだ「作業靴」、向こう側に「長靴」が並んでいる

問題は、多くの農場で、人の出入り口と豚の出入り口が共有されていることです。この場合、豚の移動時にはベンチと、付随する靴の履き替えや消毒のための設備が邪魔になります。豚舎ごとの着替えのスペースを確保することも併せて対応するなら、05で述べる「前室」の設置を検討してほしいところですが、それがすぐには無理だとしたら、ベンチを置かずに家庭用のスノコを普段は敷いておき、それを分断帯として外からの靴を脱いで、奥側で長靴に履き替えるようにし、豚の移動時にはスノコを外して豚を通すようにすればよいでしょう。



スノコで分断している場面。豚を移動するときはスノコを上げて壁面に立てかけて通す

# 05 入口に「前室」を設ける

- ◎豚舎入口の前に「前室」を設ける
- ◎豚舎ごとの靴の履き替えも衣服の着替えも可能に
- ◎手指の消毒も入・退室のたびに励行可能



あとから追加設置した「前室」の事例(外観)



扉を両面につけられるイナバ物置を利用した「前室」



前室の内部。(着替えや消毒薬が置いてある)

豚舎ごとの衣服の着替え、靴・長靴の履き替え、人の移動経路と豚の移動経路の交差回避、などの対応をまとめることができるのが、「前室」の設置です。豚舎の入口の外側に半畳～1畳程度の小屋を建て増すか、ちょうどよい大きさのプレハブの小屋を設置し、そこで着替え・履き替えをしてから豚舎に直接入れるようにします。そのときに、豚は前室を通らずに出入りできるように出口を確保します。

手指の消毒も、前室に備品を置くことで忘れず確実に実施できるでしょう。



前室を設けて、人の出入り口と豚の出入り口を分けた事例



狭いスペースでステップ(階段)で外と内を分断した「前室」



# 06 ユニット豚舎は屋根で覆う

- ◎ユニット豚舎は屋根で覆い、防鳥ネットを張る
- ◎一輪車や配餌車で人が給餌するリスクの管理を
- ◎作業動線と車輪・靴底の消毒徹底



「トントンハウス」類の設置型豚舎を何台かまとめて屋根で覆った事例



設置型豚舎を防鳥ネットで囲んだ状態



配餌車の両輪を消毒している

豚熱ワクチン接種開始以降の発生例の多くが離乳舎で発生しており、そうしたなかでは簡易設置型のユニット豚舎を使用していたケースが少なくありません。これらの豚舎は、給餌ラインからの自動給餌ができないために、人がタンクから落とした飼料を一輪車や配餌車で運んできて、1棟ごとに手給餌していくため、舎外を歩く作業者に付着したウイルスが伝播するリスクが高くなります。また、とくに、運動場として屋外スペースがついているタイプのユニット豚舎では、野鳥などの野生動物が接触しやすい放牧と同じ状態に子豚が置かれることになります。

積雪地帯では、ユニット豚舎群をまとめて屋根で覆い、防鳥ネットを張っているケースが多いと思いますが、関東より南では、屋根がなく、野ざらし状態で設置されているケースも少なくないと思います。これらは、まず簡単な建屋をつくって、周囲に防鳥ネットを張って野鳥の侵入を防ぐようにしましょう。また、飼料タンクから飼料を運ぶ経路は舗装し、使用する前後には、配餌車等の車輪の消毒を併せて徹底しましょう。



配餌車で飼料を運んでいる

# 07 豚に地面を歩かせない!

- ◎規制緩和を活用して豚舎間は屋根・壁のある通路でつなぐ
- ◎豚舎外を移動の際はカゴやフォークリフトの消毒徹底
- ◎歩かせる場合は経路の舗装、移動前の経路消毒を



豚を豚舎の外を歩かせるのはリスクが高い



豚舎間を外から隔絶された通路でついだ例(2例)



離乳豚をカゴに入れ、フォークリフトで運んでいる場面



この状態では、フォークリフトのタイヤからの跳ね返りの泥や水がカゴのなかまで入る。床板から上端まで板で覆う必要がある

これまでの豚熱感染事例のなかで、離乳時の母豚や子豚、離乳舎から肥育舎への移動時に、豚に豚舎の外を歩かせるケースが散見されます。感染イノシシが周辺に及んでいる場合、それらが排せつしたウイルスが、人や車両、他の野生動物等を介して既に農場内に侵入しているという認識に基づく対応が必要です。

そう考えると、生きた豚を、ウイルスが落ちている農場内の地面を歩かせることは、感染リスクが極めて高い行為だと言えます。これまでは、建築基準法および消防法への対応で、豚舎間を通路でつなぐと1つの建物と見なされて防火構造が義務づけられてきましたが、一定要件を満たせば豚舎間を通路でつないでも面積が合算されず、3000㎡以上の建物に課せられる防火構造の設置を不要とする制度が利用できるようになりました。こうした枠組を利用して、豚が移動する可能性のある豚舎間はできるだけ屋根・壁のついた通路でつなぎ、移動経路に病原ウイルスが侵入しない状況にすることが求められます。

豚舎の構造上、豚舎間を通路でつなぐことが難しい場合は、豚をカゴに入れてフォークリフトで運ぶようにし、豚舎外の地面を歩かせることは確実に回避するようにしてください。この場合、フォークリフトの跳ね上げる泥や水などがカゴのなかの豚にかからないよう、跳ね返し防止の対応を徹底すること、経路の舗装や消毒の併用などで、2重、3重の防衛線を張ることが重要です。



豚舎間がアスファルトで舗装された農場はネズミ対策にも有利

# 08 イノシシ対策はフェンスより“壁”!

- ◎農場内にウイルス運ぶのは小動物や人、そして“雨水”
- ◎イノシシ防御はフェンスよりも壁で
- ◎工事現場用の「安全鋼板」使えば低コストで設置可能



壊れた外周フェンス

既に豚熱ワクチン接種推進地域においては、国や自治体の支援もあって、イノシシ防護フェンスの設置を終えている農場が多いと思います。ただし、フェンスでは、イノシシ自体の侵入は防止できても、イノシシが排せつしたウイルスを拾った野生動物やウイルスが混入した雨水等の侵入を止めることはできません。また、雪深い地域では、雪の重み等で冬の間にフェンスが壊れてしまうケースも少なくありません。

アフリカ豚熱（ASF）対策で野生イノシシのバイオセキュリティ対応が進んだ韓国などでは、フェンスではなく“壁”で農場全体を囲む対応がとられています。工事現場の仮囲いに使用される「安全鋼板」を使うと、パイプの支柱と合わせて簡単な工事でフェンスよりも隔絶度が高く堅牢な隔壁が設置できます。フェンスの設置が集中して設置費が高騰した時期には、高さ3mの壁がフェンスよりかえって安く設置できる程度の費用で済んだケースもあったそうですから、これからイノシシ対策を始める地域では是非、壁の設置を検討してほしいと思います。

そして最近、ハイリスク要因として指摘されているのが、降雨時に周囲の山・斜面から流れ込む“雨水”です。壁やネットで地面とのすき間を塞ぐことができない場合、費用はかかりますが「側溝」を設けることで、ウイルスを含んだ雨水の流入を防ぐことができます。



高い安全鋼板で「壁」を設置した事例



壁の内側に側溝を設置して雨水の流入を防ぐ事例  
(グローバルピッグファーム(株)提供)



# 09 駐車場は衛生管理区域の外に

- ◎農場に消毒せずに車乗り入れる常習者は“社長”
- ◎駐車スペースは衛生管理区域の外に設ける
- ◎入場時の靴の履き替え・消毒ルールは農場ごとに



農場の衛生管理区域外に駐車場を設けている例



歩いて入場する場合のゲート・入口



高圧洗浄機で入場車両を消毒している場面

農場の防疫ルールを破るのはたいてい経営者です。とくに、衛生管理区域内に駐車場がある場合、従業員が一生懸命、消毒をしてから入ってくるのに、社長は平気で消毒せずに入るということもありがちです。まず、経営者が率先して防疫ルールを守ることが大事ですが、そうしたルール違反によるウイルスの侵入リスクを回避するためには、駐車スペースは農場の防疫区域外に設置して、歩いて農場内に入るようにするのが有効です。もちろん、入場時の靴の履き替えルールは、農場ごとに決めて遵守することが大事です。

一方、外部の人や車両の入場については、防疫ルールを明確に示し、確実に順守してもらえるよう理解を得ることが大事です。



入場ゲートの警告掲示



# 10 消毒は漫然とせず常に効果がある方法で!

- ◎「消毒は徹底しているから安心」は禁物!
- ◎用法・用量と、自農場の状況に合った薬剤・濃度で
- ◎低温環境や有機物混入で効果が落ちる実態把握を



消毒薬を保管・希釈している場面

農場のバイオセキュリティにおいて、消毒は基本中の基本です。車両の進入時、靴底の消毒、豚舎ごとの踏込消毒、豚舎や通路、長靴など資材の消毒、手指の消毒など、多様な場面で消毒が行われています。消毒薬は、用途に応じた薬剤や方法を選択し、用途に応じた濃度で正しく希釈して使うことがまず基本です。結構、間違った使い方がされているケースも多いようですので、まずは自身で用法・用量を確認したうえで、管理獣医師等に相談し、自分の農場の現状に見合った使い方を決めて、それがしっかり実施される態勢を整えることが重要です。

03でも指摘したように、消毒槽に、長靴に付着した有機物が混入すると、急激に消毒効果が低下しますから、前処理としての洗浄が重要です。また、寒冷状況でも消毒効果は大きく低下し、凍結により対象物に十分届かないということも考慮する必要があります。「消毒は徹底しているから安心」という慢心がリスクを広げます。常に、その状況で消毒薬が最大限に効果を発揮する対策を考えながら消毒を実施するよう心がけてください。

消毒薬の種類と効果の範囲

		逆性石鹼	オルソ剤	ヨード系	塩素系	アルデヒド系	過酢酸製剤	アルコール類	石灰乳
		パコマ、アストップ、クリアキル、クリンエール、バンパックス、ロンテクト、モルホナイド、オスバンほか	トライキル、ゼクトン、オーチストン、G.P.Pほか	バイオイシッド30、ポリアップ16、クリンナップAほか	ピルコンS、クレンチ、スミクロールほか	グルタプラス、ヘルミンG、ヘルミン25、エクスカット25%ほか	ハイペロックス、アバサイドS	エタノール	生石灰、消石灰
<b>病原体の種類</b> ○：効果有 △：効果弱 ×：効果無	一般細菌	○	○	○	○	○	○	○	○
	芽胞菌	×	×	△	△	△	△	×	×
	ウイルス(膜あり)	△	△	○	○	○	○	○	○
	ウイルス(膜なし)	×	×	△	○	○	○	×	△
	コクシジウム	×	○	×	×	×	×	×	○ (物理的封込)
<b>消毒の対象</b> ○：適用 △：状況・消毒薬種類により不適 ×：不適	手指	○	×	○	△	×	×	○	×
	踏込消毒層	○	○	△	△	○	○	×	○
	車両	○	×	×	△ (腐食性有)	○	×	○ (車内)	○ (タイヤ)
	敷地内	△	×	×	△	○	×	×	○
	畜舎・設備・器具機材	○	○	△ (腐食性有)	△ (腐食性有)	○	△ (腐食性有)	○ (器具機材)	○
	飲水	○	×	△	△	×	×	×	×
	畜体	○	×	○	△	×	×	○ (注射時)	×

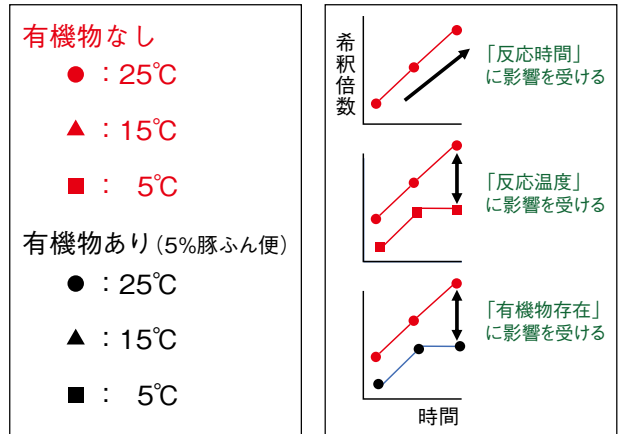
一般細菌……大腸菌、サルモネラ菌など  
 芽胞菌……クロストリジウム属菌など

ウイルス(膜有)……GSFウイルス、ASFウイルス、PEDウイルスなど  
 ウイルス(膜無)……FMDウイルス、サーコウイルスなど

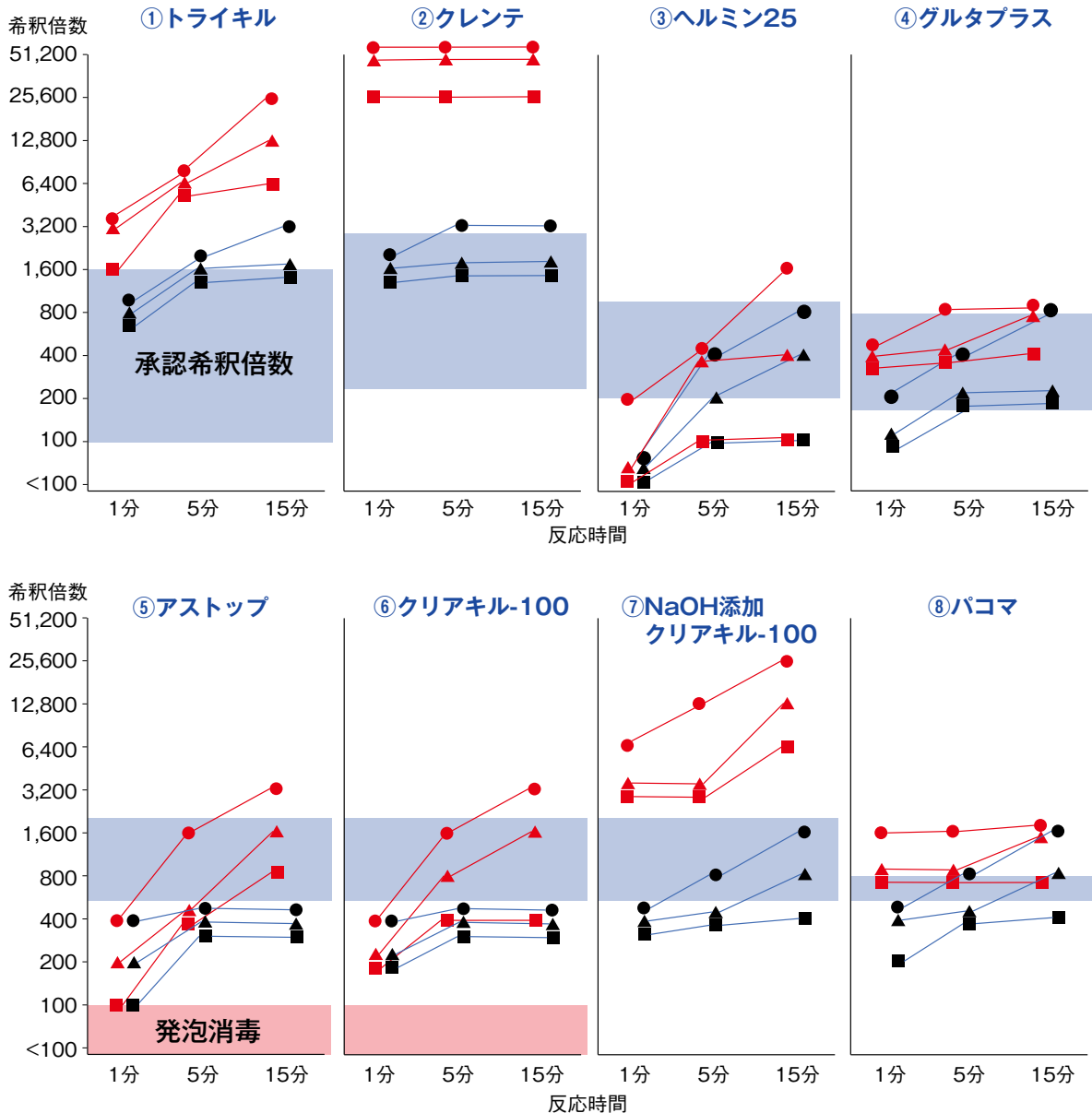
(新・豚病対策(飼養衛生管理基準ガイドブックを基に改変))

# 資料 豚熱ウイルスに対する各種消毒薬の効果とその阻害要因

下記のグラフは、北海道大学の迫田義博教授らが豚熱ウイルスに対する各種消毒薬の効果の評価した試験結果です。縦軸の「希釈倍数」は、豚熱ウイルスの殺滅が確認できた最大希釈濃度を示しており、数字が高い位置でプロットがあるほど消毒効果が高いということになります。①反応時間、②反応温度、③有機物(5%のふん便)の有無を変えて試験が行われており、これらの結果から、いずれの動物用消毒薬も、豚熱ウイルスの不活化に有効であることが分かりましたが、以下の点に注意すべきことも明らかとなりました。



- (1) 作用時間は長めに! …1分では限定的なものが多い
- (2) 冬場は要注意! …反応温度が5°Cでは効果が下がるものが多い
- (3) 場面に応じて濃度調整! …5%ふん便存在下では効果が下がるものが多い



2023年3月

令和4年度 飼養衛生管理徹底等による養豚産業基盤強化事業

制作協力 一般社団法人 日本養豚開業獣医師協会 (JASV)

編集・発行 一般社団法人 日本養豚協会 (JPPA)



## 養豚バイオセキュリティ 重点10箇条

- 01 早期発見には「いつもと違う!」感覚大事に
- 02 豚熱ワクチンは可能な限り効果的に接種!
- 03 豚舎の外では作業靴、豚舎内のみ長靴
- 04 「防疫ライン」を物理的に分断する
- 05 入口に「前室」を設ける
- 06 ユニット豚舎は屋根で覆う
- 07 豚に地面を歩かせない!
- 08 イノシシ対策はフェンスより「壁」!
- 09 駐車場は衛生管理区域の外に
- 10 消毒は漫然とせず常に効果がある方法で!