

養豚密集地域での防疫実践例

～病気をもち込まない、もち出さない～

藤原動物病院 藤原孝彦

PCV2 ワクチンの使用が可能になり、異常な事故率に悩んだ状況から落ち着きを取り戻している農場が多いのではないかと感じています。それでも農場内での疾病対策には、苦慮されていることと思います。さらに、新たな疾病が増えることは、物ごとを複雑化させ、苦労を増やすこととなります。

そうした事態を回避するには、農場内の衛生対策をとりながら（プロテクト）、新たなる疾病の侵入をできるだけ許さない防疫（セキュリティ）に力を注ぐ必要があります。

外部からの病原性微生物の新たな侵入を許したときに農場が受けるダメージには、①短期間で問題が発生するもの、②かなり長期間農場内に潜伏し、時間の経過とともに拡散してから問題発生を起こすもの、③直接的な被害は目につきにくく、徐々に飼料効率を落とすもの、の3タイプがあり、どのタイプでも、最終的には経営的被害に繋がります（図1）。それらの農場を取り巻く流れを（図2）に示しました。

このなかで、自分の農場で、A：既に十分対策がとられているもの、B：対策が可能だがまだ不十分なもの、そして、C：現在ではまだ無理であるが将来に向けて計画するもの、に色分けして、チェックすることも重要です。

農場防疫（バイオセキュリティ）の基本的な考えのポイントを以下にあげてみます。

①農場外からの侵入を防ぐ

- ・安全な素畜の選択と導入
- ・外部との可能な限りの遮断
- ・場内侵入物品の可能な限りの有効な消毒体制

②農場内（ステージ間、豚舎間、豚郡間）での伝播を防ぐ

③計画的ピッグフロー

④至適環境の整備

⑤効果的な消毒

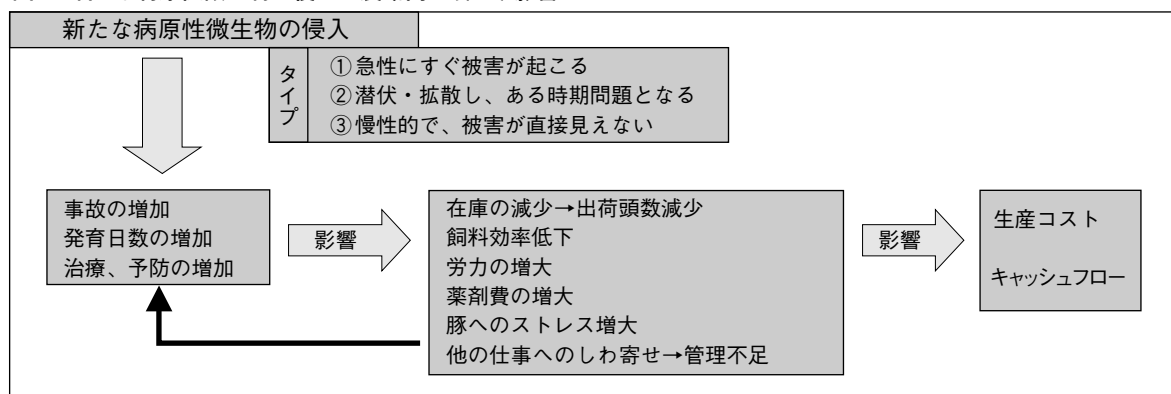
⑥自らの効果的なルール作りと、その厳守・実行

当然、100%の農場防疫（バイオセキュリティ）はあり得ません。立地および周辺環境、経済的環境などで現在可能な防疫レベルをそれぞれの農場で決定する必要があります。そして、“一番影響が大きく効果的なもの”や、“今すぐできるもの”などになるべく早く着手することが重要で、また、その決定したルールを厳守できるように、教育・訓練や掲示によって周知徹底し、実際に実行し続けることが大切です。

毎日働いている自分の農場では不備な部分に意外と気がつかないもので、管理獣医師など、他の農場事情も熟知している外部の視点からの意見を聞くことも、有効な手段です。

何よりも、できることから1つずつでも進めていく意識が大切です。ここでは全部のことを網羅するのではなく、“すぐ

図1 新たな病原性微生物の侵入が農場内に及ぼす影響



できる”、現実的な事例をあげてみたいと思います。

交差汚染を防ぐには

バイオセキュリティで重要な言葉に「交差汚染」というものがあります。

農場外から農場内へ、農場内の部門から他部門へ、豚舎から他の豚舎へ、疾病要因微生物の侵入を防ぐためには、接触をいかに最小限にするかを考えなければなりません。

それには、①エリアや部門の識別を明確にするゾーンニングを実施する、②エリア、部門および豚舎に（人も含めた）物品を持ち込むときには、消毒して持ち込むことよりも、そのエリアや部門、豚舎専用に交換する。またはそれぞれに専用のものを設置・設備するほうが単純かつ簡素に目的を達する、③一切持ち込まない、立ち入らせないことは不可能であるため、持ち込む場合の消毒、隔離の手順の方法を明確に設定し、そのルールをそれに係わるすべての人が、いついかなるときも厳守できる方法をとること、誰でも理解できる方法をとることが大切です。

図2 農場の防疫体制

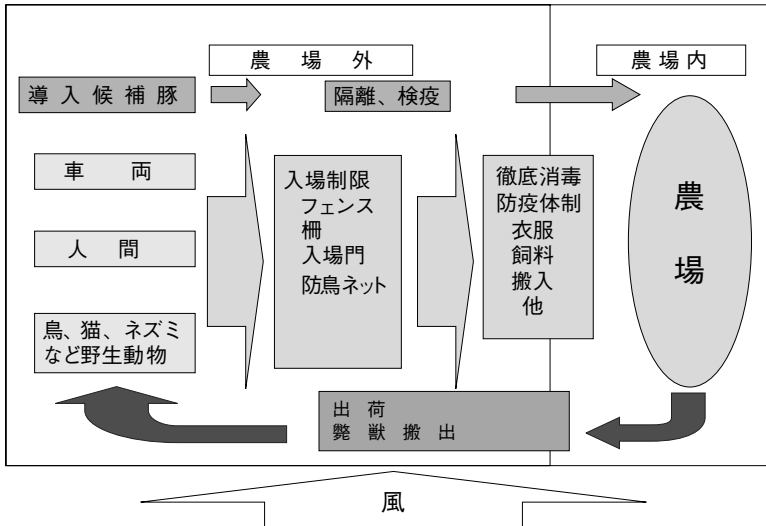
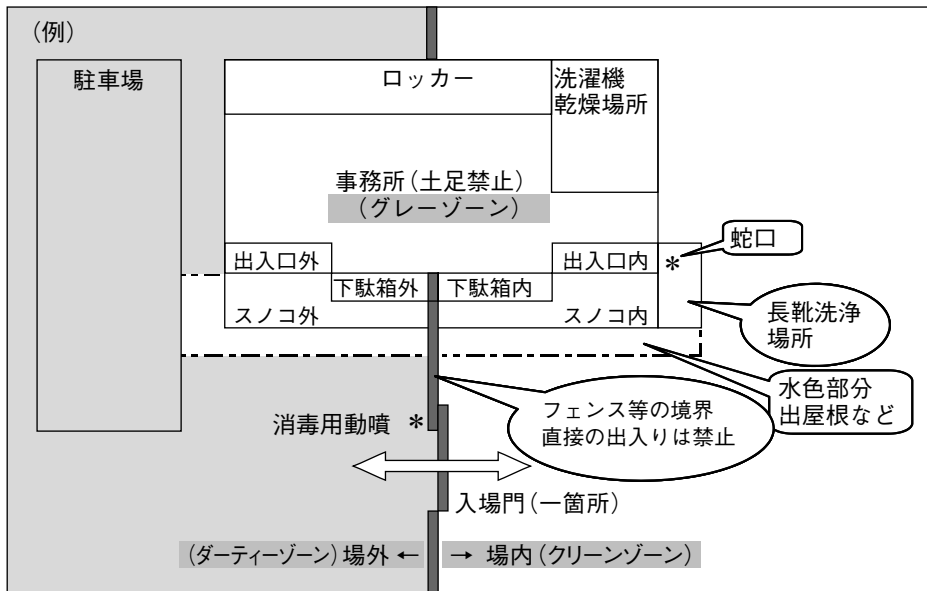


図3 農場内外のゾーンニング



①ゾーンニング（エリア識別）

交差汚染を管理するため、ゾーンニングでエリア区別を行い平面図上および現場でも明瞭になるように、掲示や床の色を変えるカラーリングなどを行っています（食品加工や医療分野で行われている方法です）。農場では農場内と農場外の識別になり、農場敷地をフェンスで囲い、出入りをする場所を限定し入場管理を可能にする必要があります。

完全なフェンスでなくても、垣根や柵、ロープでも可能です。他の場所から簡単に入場できない状態にすることが目的です。

とくに農場における事務所の位置づけは、このゾーンニングを考慮するとかなり有効な役割を果たすこととなります。

事務所は農場境界に位置し、必ず場外側と場内側の2ヶ所に別々

	交差汚染のリスク
* 事務所内は靴を脱ぐことが望ましい（5S＋交差汚染防止＝場外の汚染物質を持ち込まない）	農場外との
* 事務所入り口は2ヶ所（農場内側と農場外側）が望ましい。	農場外との
* 農場内専用の衣服、履物は必要（シャワーイン・シャワーアウトが理想）	農場外との
* 農場内専用の衣服、履物は農場内で洗浄・消毒・乾燥が可能	農場外との
* 農場内専用の衣服、履物は汚れたら交換できる、十分な数を保有することが望ましい	農場内同士
* 以上すべての衛生的事項が天候にかかわらず可能な状況を作ることが必要（出屋根など）	農場外との
* 入場門を入場する車両は限られたものに限定し入場前に消毒	農場外との
* と畜場戻りの自社トラックは消毒後、場外駐車場に駐車。再入場する時は再度消毒し入場	農場外との

の出入り口を設置し、同じ場所で履物を交換しないことが大切です。また、事務所内に場外で履いている履物のまま入ると、事務所内で交差汚染が成立してしまいます。

物理的に無理がある場合、場外からの履物用ゲタ箱と場内専用のゲタ箱をそれぞれ別に設置し、その間にスノコを利用して、同じ場所での脱着ができないようにするだけでも、同一場所での脱着に比べると効果があると思います。

直接に（ダーティゾーン）と（クリーンゾーン）を行き来できないようにするために緩衝地帯（グレーゾーン）を何らかの方法でつくることが望まれます（図3、写真1、写真2）。

②ものを持ち込むより専用化

●農場専用衣類・帽子・履物への交換

事務所に入り、場内専用衣服・帽子に着替え（シャワーイン・シャワーアウトがベスト）、場内専用履物で入場することが原則です。このとき、事務所内に場外で履いている履物



写真1 事務所入り口

- * 事務所内上履きスリッパ
- * 場内側場内長靴洗浄場および場内長靴箱
- * 場内衣類洗浄場および乾燥場（上部は出屋根）



写真2 スノコでグレーゾーン確保（土足厳禁）

のまま入ることで、事務所内が交差汚染の場所となり、場内に汚染物質を持ち込む確率が高まります。事務所へは履物を脱いで入り、農場外と農場内の緩衝地帯（グレーゾーン）として利用することが望まれます。

目に見えないものを相手にしていることを認識し、場内専用衣類、帽子、長靴等は防疫の第一歩なので細心の注意を配ることが必要です（疾病は発生してから困るのではなく入れない努力が重要）。

●目視に訴える

豚舎やエリア別に長靴の履き替えを行っている農場も多くあります。

しかし、設備数より多い人数が侵入する場合や、豚舎へ誰か先に入っており、置いてある長靴が豚舎専用のものなのか先に入った人が履いてきた長靴か不明な場合など、せっかく用意してある専用履物が、目的を果たさない場合があります。

長靴には従事者の名前を書くことは当然ですが、部門、豚舎ごとに色分けして識別することも簡単で明瞭です（写真3：ゴムにも塗装できるスプレーラッカーがあります）。

③やむなくエリアを交差させる場合は、徹底した消毒

消毒は農場防疫にとって重要な項目です。消毒の効果には、事前の水洗で有機物を落とすことと、また消毒後の乾燥が深く関係していることは繰り返し指摘されています。消毒については別に項目があるので、ここでは豚房内で豚の排せつ物に接触し汚染され、拡散させる可能性の高い長靴について考えたいと思います。長靴の底はすべり防止のため溝が深く、ふんなどが入り込み、取れにくい構造をしています。



写真3 長靴の部門別色管理
ゴム用塗料で部門別に色で識別し、間違ってもそのエリアに入ることを防止

よく、豚舎前に踏み込み消毒槽（踏込槽と略します）が設置してあります。

踏込槽を設置していないのと、設置しているのでは、効果にかなり差があると思います。

しかし、踏込槽があるからと過信してはいけません。豚房で作業を行い、豚舎を出るときに、踏込槽に長靴を漬けたあとを確認してみてください。ただ漬けただけで、有機物の塊は取れているのでしょうか？ この残った固まりを“おみやげ”と呼んでいます。

●豚舎専用長靴の設置

前項目②で示したように、長靴を消毒するよりも交換したほうが、効果は確実に上がります。ただ気をつけなければならないのが、「豚舎専用の長靴も洗浄・消毒されているか」ということです。意外と洗浄も消毒もせず、ずっとそのまま、靴底の溝のなかが全部有機物の塊で、靴中まで汚れているものがあります。豚舎専用長靴でも長靴自体の取り扱いが変わりません。汚れたら洗浄・消毒する必要があり、そのために必要個数の2倍所持し、毎日交代で使用できることが理想です。また長持ちにもつながります。

食品としての豚肉を生産するために豚を飼養していることを再確認し、衛生状態をキープするには、設備備品も清潔である必要があります。

●長靴の底の有機物除去

・動力噴霧消毒の利用

以前、ある農場の肉豚舎での肺炎の事故が問題となっている農場で、ワクチンや好発時期前の投薬や治療を色々対策していましたが、効果があがらず根本的な豚舎の出入りの消毒から見直しました。

まずは豚舎間の出入りを再確認し、現在の踏込槽での長靴

の消毒では、底部分の溝の有機物の固まりがほぼ取れていないことを重視しました。

長靴底の有機物をできるだけ完全に取るため、肥育舎のすべての入り口に動力噴霧のスイッチとガンを設置し、豚舎を出るときと入るとき両方で長靴の消毒を徹底することをルールにしました（写真4）。

相乗効果として、どこにでも動噴消毒のスイッチがあり、ホースおよびガンが各通路にも設置しているため、豚舎内、とくに豚房や通路などの小まめな消毒が可能になり、ホコリ除去や冬季の加湿にも役立ち、症状が改善され、換気のコントロールも向上しました。現在でも肺炎用ワクチンなどにも頼らないで成績を上げています。

●散水ガンの利用

前項にあげた、いつでもどこでもできる動噴消毒は計画と時間と費用がかかるため、どの農場もできることではありません。そこで踏込槽の効果を上げるため、園芸用散水ガンを利用することは経済的です。

必要部品は、

- ・踏込槽設置場所すぐ近くの水栓蛇口
- ・糸入り耐圧ホース（一般的な園芸ホース）
- ・園芸用散水ガン

意外と水圧があり、豚舎内での付着靴底汚れを除去する能力があります。各踏込槽のすぐそばに水栓蛇口が必要なのは、散水ガンでも水を停止できますが、ホース自体に常に圧力がかかる状態になっているため、ホースが破裂してしまう可能性があるため、根本的には蛇口で開閉コントロールを行います（写真5）。

この方法で異物除去をしたあとの踏込槽の消毒効果は確保できると思います。当然、踏込槽内の消毒液の深さや濃度、薬剤の種類や交換時期および汚れたら交換ができていないことが基本となります。



写真4 豚舎出入り動噴消毒

- * 動噴する場所は地面がグラントより少し高くし汚水が溜まらない
- * 床材はモルタルで泥はねがないように
- * 上部に屋根があり雨天でも可能にできるとベスト

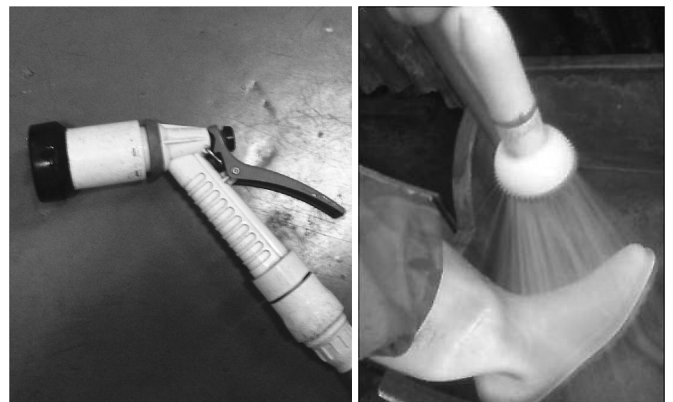
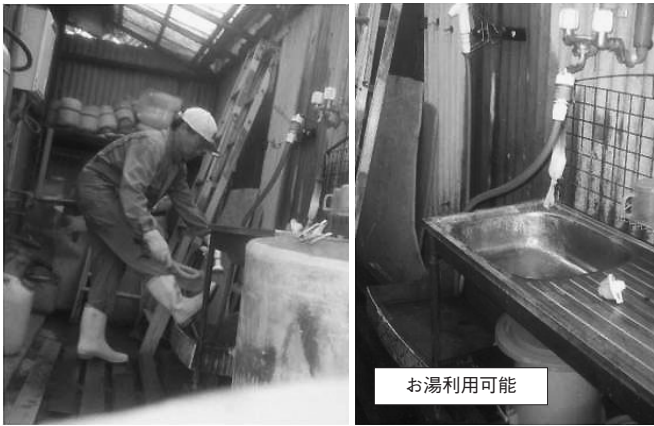


写真5 踏込み消毒槽前の有機物除去



使用後スノコ利用



お湯利用可能

写真6 お湯を利用

・その他長靴の手入れ

加齢とともに体を折ることが苦痛になってきていることを感じている、という管理者の方はいないでしょうか？

足を一段上げると、体がきつくならず、靴底まで楽に洗浄できます。長靴置き場や事務所場内入り口などに台を置くことを検討してください。労力を少なくする工夫は、精度の安定にもつながると思います。

事務所入口や部門別サニタリーステーションではお湯利用が可能であれば、さらに時間短縮になり、消毒効果が高まると思います（写真6）。

野生動物の管理（とくに鳥に関して）

最近、養豚過密地帯ではない地域、（比較的の山岳地域が多い？）で豚赤痢の発生を耳にします。

ご存知のように、と畜時に全廃棄処分になり被害増大です。これはとくに肥育での発酵床飼養が増加していることと、カラスの寝ぐらが山林に多いことと関係していると思っています。また、カラスは活動範囲が広く、場内侵入防御が困難です。様々な対策器具がありますが、頭脳明晰なカラスには

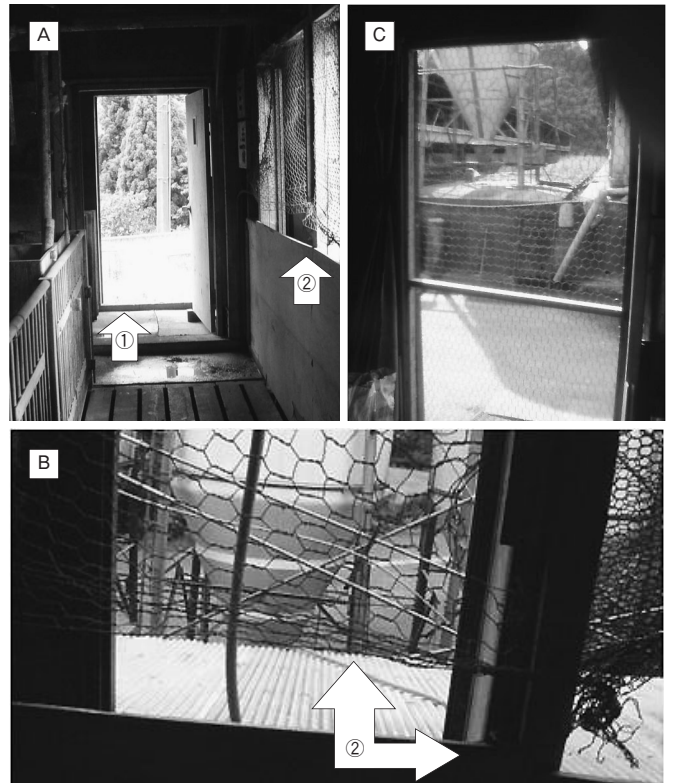


写真7 防鳥ネット

A、B

① 豚舎出入り口開放 ② ネットすき間大きく開いている

C

豚舎入り口ネット内扉設置

完全なものは今のところありません。

必ず行わなければならないのが、①えさとなるものを接触不能にする、②止まり木になる場所の対策、また、なかでも最も重要なのは、③豚舎内への侵入防止策は可能と認識する、ということです。

①えさとなるものへの接触不能

- ・飼料倉庫や豚舎内への侵入防止策で防鳥ネットの設置
- ・疾病伝染の素となる、事故豚の取り扱い（接触自体を不可能にする）

斃獣保管場所の整備、豚舎周辺への放置禁止、などの対応により、事故豚とカラスが接触するタイミングを一瞬たりともなくすことが必要です。疾病はその原因となるものがないことが最大の防御です。各農場で「疾病はもち込まない、もち出さない」と意識し合うことが、地域として最大の防御となります。

②とまり木になる場所の対策

とまり木となる場所や屋根上や柱に黄色い釣り糸を張り巡らす。

③防鳥ネット

防鳥ネットには必ず効果があります。

完全に侵入口を防ぐことができているならば、大きなカラスは、少々ネット目が大きくても防げます。ハト、スズメまで考えると 50mm 角ぐらいの金網（ビニール皮膜が長持ちします）が良いと思います。

しかし、よく農場で確認するのが、古くなって破れた部分があるままになっており、完全に覆われておらず、角部分などがカバーできていないケースです。また、プラスチック製品などは紫外線劣化を起こし、短いものは1年で劣化が進んでいる場合があります。設置時の見積もり代金のみで選択しないで、耐久性までよく考えて選択する必要があります。

結局、将来十分な効力を発揮できないと無駄な投資となります。注意しなければならないのは、豚舎出入り口の処理です。夏季は風を入れるため扉を開放することを考え、設計・計画する必要があります。ネットでカバーしていない部分が存在すると、せっかく行っている対策が無に帰しますので注意が必要です。

写真7のCの農場では、豚舎入り口に木枠にネット張った内扉を手作りして夏季に対する対応をしています。また、入り口にのれん状にして下まで垂らすか、カーテン状で左右に開くタイプのネットを設置している農場もあります。

決して経費がかかるものではありません。やる気とアイデアと設置したあとの効果確認（漏れがないかどうかの確認）が効果に大きな差を生むと思います。

まとめ

最初のほうでも述べたと思いますが、農場防疫に100%はあり得ません。

しかし、そのレベルをどこに設定するのかを自ら決定する必要があります。

また、すぐできるものから経費がかかるものまであります。短期（1月以内）、中期（半年～1年以内）、長期（3年以内）等、計画を立て、一步一步ウィークポイントをつぶしていき、常に進み続けることが重要です。

そして、計画・実施した防疫のルールを関係者すべてが、レベルの差にかかわらず日常的に実行できることが一番重要なポイントだと思います。

養豚密度の高い地域こそ、その意識を1戸ずつもち、それぞれが進めていくことが、その地域全体の衛生レベル向上につながり、農場経営の安定化へもつながるでしょう。