

第6.X章

豚の群におけるサルモネラの予防及び管理

第6.X.1条

序論

非チフス性のサルモネラ症は、世界で最もありふれた食物媒介性細菌疾患の一つであり、サルモネラ・エンテリティディス及びサルモネラ・ティフィムリウムは、ほとんどの国で優勢な血清型として同定されている。

ほとんどの食用動物の場合と同じように、豚におけるサルモネラの感染は、ふつう無症状であり、感染期間はさまざまである。不顕性感染の豚は、動物群間のサルモネラのまん延における重要な役割を担っており、公衆衛生上のリスクとなっている。

豚におけるサルモネラの血清型及びその感染率は、農場、地域及び国の間で大きく異なる場合がある。サルモネラ削減計画を作成及び施行する場合には、獣医当局が、豚群における血清型及びその感染率を考慮することが重要である。

第6.X.2条

目的及び適用範囲

食物媒介サルモネラ症の発生に立ち向かう上で、収穫前の病原体削減計画が、豚の肉におけるサルモネラの存在削減の助けとなることができる。

本章は、営利的繁殖及び生産を目的として飼育される家畜豚の農場からと畜までのサルモネラの予防及び管理に関する勧告を規定する。本章は、豚肉における非チフス性サルモネラ種の管理に関するコーデックス食品規格ガイドライン（作成中）及び肉の衛生実務に関するコーデックス食品規格（CAC/RCP 58-2005）と関連付けて読まれるものとする。

第6.X.3条

豚の群におけるサルモネラのサーベイランス

リスク評価によって正当化される場合には、豚の動物群でのサルモネラの発生及び分布を明確化する目的で、サーベイランスが実施されるものとする。サーベイランスのデータは、管理プログラムの条件及び計画に係る意志決定において、所管当局の助けとなる情報を提供することになる。試料採取及び検査の方法、必要な試料の頻度及びタイプは、リスク評価に基き獣医サービスが決定するものとする。

血清学的検査は、と畜時の‘肉汁’をふつう使用しているが、豚の動物群におけるサルモネラの被曝を評価する一般的な方法である。血清学的検査の利点には、検査当たりのコストが低いこと、時間当たり処理できる数量が大きいこと及び検査の自動化の可能性があることである。と畜場/食肉処理場における試料の採取は、多くの動物群の集中的採取を可能にする。血清学的検査は、すべての血清型に対する被曝を検出することはなく、当該血清型の存在に関する情報を提供することもない。

微生物学的検査は、豚の動物群に存在する血清型を同定し、サルモネラ汚染源の可能性のあるもの及び、病原性増強株又は抗菌剤耐性株を含む公衆衛生上高リスクの株の有無に関する疫学的情報を提供することができる。個々の豚からの微生物学的試料採取は、感受性が低いが、繰り返し試料採取する、(個別の糞便試料、腸間膜リンパ節等の)試料をプールする又は(豚房の床の糞便の採取等)自然にプールされた材料を採取することによって、それを克服することができる。

動物群段階での豚のサルモネラ状況に関し、と畜後のサルモネラ検査結果を当該動物群の管理者又は獣医師に伝達することは、サルモネラ管理プログラムにおける重要な要素である。

第 6. X. 4 条

定義

飼料とは、加工されている、半加工されている又は生であるかにかかわらず、陸生の動物(蜂を除く)に直接給餌されることを目的とする(単体又は複合した)物質をいう。

飼料成分とは、動物の食餌に対する栄養価の有無にかかわらず、飼料を構成する化合物若しくは混合物の一つの成分又は組成物をいい、飼料添加物を含む。成分は、植物(水生植物を含む)又は陸生若しくは水生の動物由来物、又はその他の有機若しくは非有機の物質である。

第 6. X. 5 条

予防及び管理措置

第 6. X. 6 条から第 6. X. 14 条は、動物群段階でのサルモネラの予防及び管理に関する勧告を規定する。豚肉の汚染は、と畜過程の間にとられる措置によって減少させることができる。と畜場/食肉処理場に導入される豚におけるサルモネラが減少することは、そのような措置の有効性を高めることになる。

これらの勧告はまた、他の感染及び疾病の発生に対し、有益な影響をもたらすことになる。

第 6. X. 6 条

バイオセキュリティ措置

豚の動物群へのサルモネラの導入リスク又は新しいサルモネラ株の侵入、これらの株の当該動物群内でのまん延を低下させ、既存の株の感染率を最小限に抑えるため、バイオ

セキュリティ措置が実施されていることが重要である。

バイオセキュリティ措置には、以下が含まれることが勧告される。

- 1) サルモネラを予防及び管理する管理計画を含むバイオセキュリティプランの作成及び施行
- 2) 動物の健康、人の健康及び食品の安全を向上される上でのその責任及びその役割の重要性に関する職員の訓練
- 3) 豚の健康、生産、移動、投棄、ワクチン接種、死亡、サーベイランス並びに農場の建物及び設備の清掃及び消毒に関するデータ等記録の保持
- 4) 豚の健康及びサルモネラ管理の獣医学的監視
- 5) 豚舎周りに害虫を引き付け、育むおそれのある不必要な植物及び瓦礫の排除
- 6) 豚舎及び建物内への野鳥の侵入防止
- 7) 豚舎、一般設備、輸送設備及び動物通路の清掃及び消毒手順。空になった後の豚舎の清掃及び消毒手順には、少なくとも、給餌機、給水器、床、壁、通路、部屋の仕切り及び換気ダクト構造が含まれるものとする。すべての目に見える有機物は取り除かれ、その後有効濃度の適切な消毒液で消毒されるものとする。消毒液は、第4.13章に従い使用されるものとする。
- 8) げっ歯類、節足動物等の害獣・害虫管理の手段が講じられるものとし、有効性を評価するため定期的な検査が実施されるものとする。害獣・害虫の存在が発見された場合には、管理できない数量に膨れるのを防止するため、時宜を得た管理行動がとられるものとする。
- 9) 当該飼育施設に進入する人及び輸送機関の出入り管理
- 10) 当該飼育施設に進入するすべての職員及び訪問者に適用されるバイオセキュリティ措置。それには、手洗い並びに当該飼育施設から提供される清潔な衣服及び履物への着替えが含まれる。大規模農場における離れた疫学単位間での移動の場合にも同様の予防措置が勧告される。
- 11) 輸送機関及び、当該バイオセキュリティプランでリスクとして同定される器具は、当該飼育施設に入る前に清掃及び消毒されるものとする。
- 12) 豚の死体、寝わら、糞便その他汚染しているおそれのある農場廃棄物は、サルモネラ伝播のリスクを最小限に抑え、人、家畜及び野生生物のサルモネラに対する直接又は間接的暴露を予防する安全な方法で、保管及び廃棄されるものとする。豚の寝わら及び糞便が、人の消費を目的とする園芸作物の肥料として利用される場合には、特別な配慮が払われるものとする。

第6.X.7条

施設設計

豚の設備の適正な設計は、病原体の取り扱い及び管理を容易にする。

施設設計では以下を考慮することが勧告される。

- 1) 野鳥及び野生げっ歯類の個体群に関し、他の家畜飼育施設の場所
- 2) 当該場所の適切な排水並びに雨水及び未処理廃水の管理
- 3) 効果的な清掃及び消毒を可能にするなめらかな非浸透性建築材料の使用
- 4) 清掃及び消毒を容易にするコンクリートその他非浸透性材料によって取り囲まれた屋内豚舎
- 5) 不必要な動物及び人の侵入を予防する規制された出入口
- 6) 当該飼育施設入口に掲げる立ち入り制限を示す表示
- 7) ストレス及びサルモネラまん延を最小限に抑える豚の流れ
- 8) 野鳥、げっ歯類及び野生動物の侵入予防
- 9) 豚舎又は飼料保管庫から離れた出荷及び収集ポイントの場所

第 6. X. 8 条

飼料

サルモネラに汚染した飼料及び飼料成分が、豚の重要な感染源であることが知られている。したがって、飼料及び飼料成分は、適正製造規範に従い、危害分析重要管理点（HACCP）の原則及び第 6. 3 章の勧告を考慮して、製造、取り扱い、保管、輸送及び流通されるものとする。

サルモネラの効果的な管理のため、以下が勧告される。

- 1) 飼料及び飼料成分は、常時監視供給源に由来するものとする。
- 2) 加熱処理飼料が使用されるものとし、それには殺菌性又は静菌性処理薬（有機酸等）の添加が含まれる場合もある。加熱処理が可能ではない場合には、静菌性若しくは殺菌性処理薬又は処理方法の使用が考慮されるものとする。
- 3) 飼料成分加工工場及び合成飼料工場の冷却システム及び粉塵管理は、飼料及び飼料成分のサルモネラ再汚染を防止するよう管理されるものとする。
- 4) 飼料は、サルモネラが残留しているおそれのある汚染物への被爆を予防する衛生的な方法で保管及び輸送されるものとする。
- 5) 野鳥及びげっ歯類が飼料に近づくのを防止するものとする。

- 6) こぼれた飼料は、野鳥、げっ歯類その他の有害生物の誘引物を取り除く目的で、直ちに清掃されるものとする。

第 6. X. 9 条

水

サルモネラの効果的な管理のため、以下が勧告される。

- 1) 飲用水の供給は、それがサルモネラ汚染物を含まないよう維持するため、監視及び管理されるものとする。
- 2) 貯水タンクは囲まれているものとする。
- 3) 送水システムは、定期的に清掃及び消毒されるものとする。たとえば、‘オールインオールアウト’システムでは、再充填前にこれが行われる。

第 6. X. 10 条

飼料組成

サルモネラの管理のため、飼料組成を決定する場合には、以下が考慮されることが勧告される。

- 1) 摂取された飼料の胃通過時間が遅ければ、サルモネラが胃酸に曝される機会が増加し、その生存の減少に繋がる。
- 2) 胃腸管内の発酵条件が変化することにより、防御細菌によるコロニー形成が強化される場合があり、それによって、サルモネラのコロニー形成及び増殖が抑制される。
- 3) 発酵した液状飼料（発酵乳製品の含有物等）は、善玉細菌の存在及び低 pH による防御効果を持つ。

豚の動物群にサルモネラが存在する場合には、飼料の組成が、個別の豚におけるサルモネラの発生に影響する場合がある。サルモネラの効果的な管理のため、以下が勧告される。

- 4) 飼料は、きめ粗くひかれるものとする。
- 5) 飼料が小麦を基礎としている場合には、小麦の割合を下げることによって、豚におけるサルモネラの発生が低下する場合がある。
- 6) 粗くひかれた物質は、パレット型の飼料に添加することができる。

第 6. X. 11 条

豚の動線管理

豚の移動及び混合は、サルモネラのまん延リスクを高める。サルモネラの効果的な管理のため、以下が勧告される。

- 1) 離乳からと畜場に向けた出荷までの豚移動及び豚の混合の回数は、最低限に抑えられるものとする。
- 2) 可能な場合には、‘オールインオールアウト’単一週齢グループ原則が使われるものとする。とりわけ、高齢グループから差し戻された豚の若齢グループへの追加は避けられるものとする。

第 6. X. 12 条

新規豚の導入管理

動物群への交替豚のサルモネラ新規導入リスクを最小限に抑えるため、以下が勧告される。

- 1) サルモネラの導入及び播種を最小限に抑える手段が確実に取られるようにするため、豚生産チェーンにそった良好なコミュニケーションがとられているものとする。
- 2) 新規遺伝物質が精液のみによって導入される閉鎖動物群方針がとられるものとする。
- 3) 交替繁殖畜及び肥育豚の両方の個別導入元の数は、可能な限り少なくするものとする。
- 4) 新規導入豚は、他の豚の中に組み入れられる前の適切な期間、当該動物群のその他の豚から離して飼育されるものとする。
- 5) 交替繁殖豚は、当該動物群の状況と同じサルモネラ状況からのものとする。たとえば、サルモネラ清浄動物群は、サルモネラ清浄動物群から交替動物を導入するものとする。又は、サルモネラ・ティフィムリウム等特定のサルモネラの血清型の清浄な動物群は、その血清型に感染した繁殖用動物群からの豚の導入を避けるものとする。
- 6) 導入豚の溜った糞便試料は、そのサルモネラ状況を評価するため、適宜採取されるものとする。

第 6. X. 13 条

ストレス削減

ストレスが、豚によるサルモネラの増殖及び放散を増やし、その感染への感受性を高めることを所与のものとすると、ストレスを削減する管理措置を考慮することが重要である。

第 6. X. 14 条

豚の治療

- 1) 抗菌剤は、腸管内の正常細菌叢を変化させ、サルモネラのコロニー形成の可能性を高める場合がある。豚の臨床的感染を管理する目的で抗菌剤が使用される場合には、

第 6.7 章、第 6.8 章、第 6.9 章及び第 6.10 章に従い使用されるものとする。

*抗菌剤*は、その治療の有効性が限定されており、抗菌剤耐性発現の一因となる場合があることから、豚のサルモネラの不顕性感染の管理には使用されないものとする。

- 2) ワクチン接種が、サルモネラ管理プログラムの一部として使用される場合がある。ワクチンの製造及び使用は、*陸生マニュアル*第 2.9.9 章に従うものとする。

豚のサルモネラのワクチンは、感染の閾値を高め、当該生物の排出量を低下させる場合がある。ワクチンの防御効果は、血清型特異的であり、豚で使用可能な承認ワクチンはほとんどない。

サーベイランス法として血清学が使用される場合には、ワクチン接種と野外株の感染を区別することができないときがある。

生ワクチンが使用される場合には、

- a) 野外株とワクチン株が、検査施設内で容易に鑑別できることが重要である。
 - b) ワクチン株が、と畜時に存在していないものとする。
- 3) 有機酸、プロバイオティクス及びプレバイオティクスが、豚によるサルモネラの放散を減らす目的で、飼料又は水に添加される場合がある。ただし、有効性にはむらがある。

第 6. X. 15 条

輸送

第 7.3 章の関連勧告が適用される。

第 6. X. 16 条

収容所

収容所が、豚生産のさまざまな段階（育成動物群への移動前の哺乳豚の集積、と畜のため輸送される前の仕上豚の収容、と畜前のと畜場/食肉処理場での豚の収容等）で使用される場合がある。収容所管理で重要な点には、集団間の効果的な清掃及び消毒、独立した集団の最小限の混合及びストレスの管理がある。

なお、第 7.5.1 条、第 7.5.3 条及び第 7.5.4 条の関連勧告が適用される。

第 6. X. 17 条

低感染地域での予防及び管理

豚のサルモネラ感染がめったにみられない地域では、検査・排除政策の手段によって、個別の動物群から感染を根絶することが可能な場合がある。これは、当該動物群に移動管理を課すこと、豚の集団から繰り返し細菌学的試料採取をすること及び持続感染豚の

処分によって達成することができる。移動管理は、二回の陰性検査並びに、第 6. X. 5 条から第 6. X. 14 条に規定する効果的な予防及び管理措置の実施確認後に、解除することができる。

このアプローチは、高感染地域の個別の動物群（貴重な繁殖動物群等）で試みることも可能な場合がある。ただし、感染再導入のリスクが、このアプローチによる成功を達成しにくくさせるにちがいない。

第 6. X. 18 条

野外における豚の生産

第 6. X. 5 条から第 6. X. 14 条に規定される予防及び管理措置は、豚におけるサルモネラ感染を削減するため、可能な限り、野外の豚生産にも適用されるものとする。以下が勧告される。

- 1) 土壌及び表層水のサルモネラの汚染及び集積並びに豚による摂取を最小限に抑えるため、土地循環プログラムが使用されるものとする。
- 2) 飼料は、野鳥の誘引を最小限に抑えるため、かいば桶又は野鳥防止ホッパーを使用して給与されるものとする。
- 3) 野外豚の動物群を設置する場合には、他の野外豚動物群の場所並びに当該区域の野鳥の密度及び行動が考慮されるものとする。

第 6. X. 19 条

生きている動物の市場

生きている動物の市場は、豚のサルモネラその他の感染及び疾病まん延の大きなリスクを与える。交替豚を生きている動物の市場から導入することは、可能な場合には、避けるものとする。市場から豚動物群への人又は輸送機関によるサルモネラのまん延を防止するため、予防措置がとられるものとする。
