

# 大規模養豚場における慢性疾病低減への取組

上北地域県民局地域農林水産部十和田家畜保健衛生所

○佐藤 郷子 佐怒賀香澄  
 小田桐千鶴恵 角田公子  
 藤掛 齊 八重樫恵嗣  
 中里 雅臣 佐藤 公伸  
 中島 聡

## 1 はじめに

豚の疣贅性心内膜炎は、*Streptococcus suis*、 $\beta$ 溶血性レンサ球菌、*Streptococcus dysgalactiae*、*Arcanobacterium pyogenes*、*Pasteurella multocida*、*Erysipelothrix rhusiopathiae* などの感染による敗血症が原因で心臓の弁膜にカリフラワー状の疣を形成する心内膜炎である。今回、と畜場出荷豚において疣贅性心内膜炎を伴う敗血症廃棄の多い大規模養豚場（A 農場）に対し、農場、食肉衛生検査所（以下、食検）と家保が協力して取組みを行ったので、その概要を報告する。

## 2 農場概要

A 農場は約 26,000 頭飼養する肥育農場で豚舎は合計 20 棟からなり、肥育素豚は同社の繁殖農場から 1 回約 400 頭、週 3 回の割合で 19～21 日齢の離乳豚を導入している（表 1）。

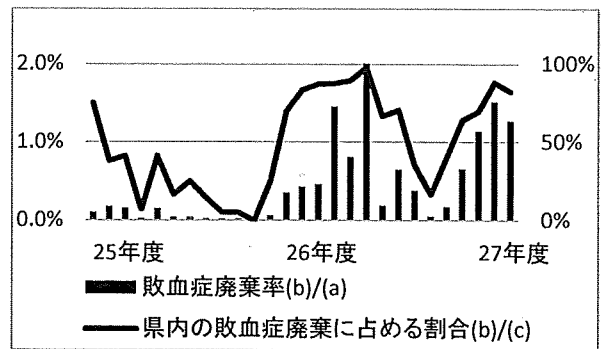
表 1 A 農場概要

飼養形態	肥育農場
飼養頭数	約 26,000 頭
豚 舎	離乳舎 2 棟（ウインドレス） 育成舎 5 棟（ウインドレス 3・開放 2） 肥育舎 13 棟（ウインドレス 10・開放 3）
導 入	同社繁殖農場から 約 400 頭/回・週 3 回（19～21 日齢）

A 農場のと畜場出荷豚は、他の農場に比べ疣贅性心内膜炎を伴う敗血症の廃棄率が高く、25 年度に比べ 26 年度以降は増加傾向にあり、特に 26 年度は県内の敗血症廃棄頭数の 7 割以上を占めていた（表 2）。

なお、豚丹毒菌による敗血症は認められなかった。

表 2 A 農場敗血症廃棄率の推移



年度合計		H25	H26
A と畜頭数 (a)		58,696	51,490
A 敗血症頭数※ (b)		39	335
県内と畜頭数		1,017,559	974,972
県内敗血症頭数 (c)		164	445

※豚丹毒の発生なし

## 3 調査方法及び結果

### (1) 農場内の飼養実態調査

農場内の豚舎構造、配置、動線、薬剤使用状況、消毒方法について聞取調査を行い、それをもとに農場内の実態をウォークスルーにより調査した。また今回、飼養衛生管理基準の遵守状況についても併せて確認した。

その結果、飼養衛生管理基準は概ね遵守されていたものの、離乳豚及び肥育前期豚舎で飼養密度が高いことや、以前繁殖豚舎として使用していた築年数の古い豚舎に一部排水できる箇所が無く、消毒及び乾燥が難しい所があることが確認された（写真1）。



写真1 肥育前期豚舎と  
排水が困難な箇所

## (2) 敗血症の要因調査

7月～9月にと畜場に出荷された豚のうち疣贅性心内膜炎により、敗血症疑いで保留された豚65頭の疣贅新生物を材料に細菌学的検査を行った。以前食検で行った調査では同材料から *Streptococcus suis* 血清型2型（以下 *S. suis* 2型）の分離率が高かったことから、分離菌について *S. suis* 2型特異的 PCR 検査（以下 PCR 検査）<sup>1)2)</sup> を実施した。

検査の結果、65頭中64頭からグラム陽性球菌が分離され、うち56株が PCR 検査陽性であった。

このことから、と畜場出荷豚での敗血症廃棄頭数の増多及び農場内での損耗の要因には *S. suis* 2型が関与している可能性が示唆された。

## (3) 農場内の汚染実態調査

敗血症の要因調査から *S. suis* 2型の関与が示唆されたため、農場内における同菌の汚染実態状況を調査した。

### ①農場内発育不良豚の病性検査

離乳期、肥育前期及び肥育後期の発育不良豚、合計6頭について病性検査を実施した。主要臓器及び扁桃、脳、血液、心嚢水について細菌検査を行った結果、42日齢の離乳豚の脳から *S. suis* 1型が分離されたが、血清型2型 PCR 検査では陰性であった（表3）。

表3 農場内発育不良豚の病性検査

材料	離乳豚（42・47日齢） 肥育前期豚（76・90日齢） 肥育後期豚（165・180日齢）
方法	剖検、細菌検査、PCR検査
結果	離乳豚1頭の脳から <i>S. suis</i> 1型分離（市販同定キット） PCR検査陰性

### ②環境拭取り液検査

畜舎環境中の *S. suis* 2型の汚染状況を調査するため表4に示す豚舎・豚房内及び豚舎サービスルームの各箇所について拭取り検査を行った。拭取り検査は、離乳舎、消毒前と消毒後の肥育舎で行い、PBSで湿らせたスポンジで10cm<sup>2</sup>の枠内を拭取る方法で行った（表4、写真2）。今回、拭取り材料は多検体処理のため直接PCR検査を行ったが、結果全検体陰性であった。培養菌株についても、同様にPCR検査を行い直接PCR検査検体も含め合計241検体全て陰性であった。

表4 環境拭取り箇所一覧

<豚舎豚房について>

踏込消毒槽・給餌器タンク・給餌器皿・長靴底・通路・スノコ隙間給水器・豚房間手すりパイプ・リキッドフィード・豚房内チェーン(尾齧り防止)

<豚舎サービスルーム>

通路・スリッパ・動力噴霧器・保定用ワイヤー・台車・プラスチックコップ・追い込み板・作業服を掛けている壁・ドアノブ・洗濯機のスイッチ周辺・排気ファン・ピット

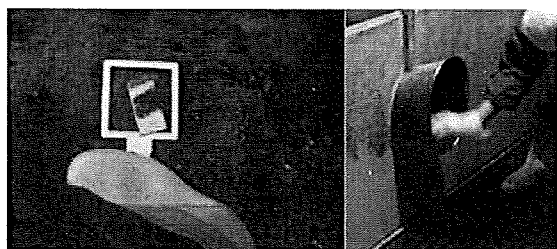


写真2 環境拭取り液採取

③鼻腔及び膣拭い液検査

生体内の *S. suis* 2型保菌状況を調査するため、各日齢の鼻腔拭い液 25 検体と、膣拭い液 20 検体を採材し、PCR 検査したところ、全検体陰性であった(表5、写真3)。

表5 豚鼻腔及び膣拭い液検査

材料	: 30・50・70・100・130・150 日齢豚 鼻腔拭い液 25 検体、膣拭い液 20 検体
方法	: 拭い液を直接 PCR 検査
結果	: 45 検体全て陰性



写真3 鼻腔拭い液及び膣拭い液採取

(4)と畜場出荷發育不良豚群調査

畜舎環境中及び、豚舎内の豚群拭い液からは *S. suis* 2型が検出されなかったが、と畜場出荷の發育不良豚群では高率に疣贅性心内膜炎が確認され、*S. suis* 2型が分離されていることから、出荷豚群の保菌状況について扁桃、血液、疣状新生物を材料とし、培養後、分離菌の PCR 検査を実施した(表6)。

表6 出荷發育不良豚群調査

目的	: <i>S. suis</i> 2型体内保菌状況調査
材料	: 扁桃、血液、疣状新生物を材料として
及び方法	培養、分離菌の PCR 検査を実施

26 頭中 4 頭の扁桃及び、23 頭中 6 頭の血液で PCR 検査陽性であった。また調査した 43 頭中 13 頭に疣状新生物が見られ、菌が分離された 9 頭について PCR 検査を行ったところ、5 頭が陽性であった。PCR 検査陽性豚の内訳は、扁桃と血液と疣状新生物が陽性の豚が 2 頭、血液と疣状新生物が陽性の豚が 2 頭、血液のみ陽性が 2 頭、扁桃のみ陽性が 2 頭、疣状新生物のみ陽性の豚が 1 頭であった。

表7 出荷發育不良豚 *S. suis* 2型保菌状況

43 頭中	検査頭数	菌分離	PCR陽性	内訳				
				+	-	-	+	-
扁桃	26	19	4	+	-	-	+	-
血液	23	15	6	+	+	+	-	NT
疣状新生物	13/43 ※	9	5	+	+	-	NT	+
頭数				2	2	2	2	1

※43 頭と殺中 13 頭に疣状新生物が見られた。

4 対策

農場の慢性疾病低減対策を検討するにあたり、食検と家保間で行った打合せは計 19 回(約 40 時間)、細菌検査や PCR 検査などの共同検査は計 9 回(約 35 時間)行った。また調査や意見交換

会は同時並行で行った。農場に対しては、と畜場敗血症廃棄状況や敗血症の要因調査、及び環境調査結果等の内容に基づき、農場内及び豚舎内の衛生対策について指導した。

また、コンサルタント獣医師や従業員と意見交換をすることで、衛生に対する知識の底上げが図られたとともに、実際に問題に感じている箇所が把握でき、それらを含めた対策の検討につながった（図1）。

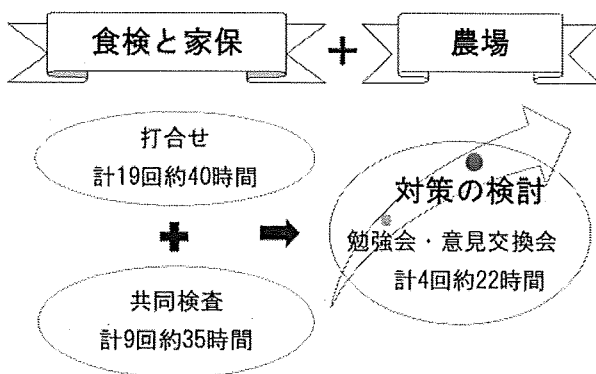


図1 連携した取組みについて

これらの連携した取組みにより、飼養環境を改善することが農場内の損耗を低減できると考え、以下の対策を行った。整理整頓・清掃消毒等、飼養衛生意識の向上のため、勉強会及び意見交換会を開催し、畜舎内だけではなく、サービスルームまで整理整頓・清掃を実施するよう指導した。また、消毒にかかる時間等これまで従業員による差が見られた箇所の改善を図った。ピッグフローについては、育成豚舎移動をなくし移動ストレスを軽減した。そして、適正な飼養密度を維持するため導入頭数の調整、及び豚舎増築について現在検討しているところである（図2）。

◆整理整頓・清掃消毒等、飼養衛生意識の向上

サービスルームまで整理整頓・清掃実施  
消毒時間等従業員による差を改善

◆ピッグフローを見直し、移動ストレスを軽減

出荷までの移動回数を2回から1回に変更

◆適正な飼養密度

導入頭数の調整と豚舎増築を予定

図2 飼養環境の改善対策

5 成果およびまとめ

取組み前後となる26年度と27年度の7月から11月の敗血症廃棄率と出荷頭数の推移を比較した（図3、4）。昨年の同時期に比べ出荷頭数は増加したが、敗血症廃棄頭数は減少した。このことによる収益の差を単純に豚価のみで試算すると、廃棄頭数が66頭減少したことによる収益は、2,310,000円と推測された。

また、家保、食検、農場間の信頼関係がこれらの取組みを通じて向上した。

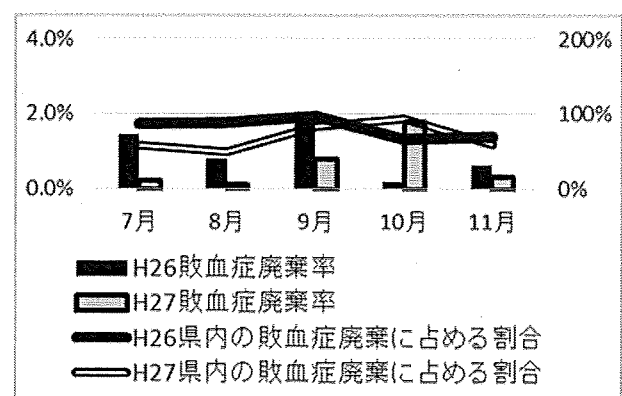


図3 敗血症廃棄率の推移

7月～11月	搬入頭数	敗血症頭数
H26	21148	224
H27	23238	158
2,090 頭増加		66 頭減少

<豚価に試算>

1 頭: 500 円 × 70kg = 35,000 円

66 頭 × 35,000 円 = 2,310,000 円

図 4 頭数の推移と豚価試算

今後は、農場内の肥育豚への感染時期および、PRRS の関与等発症要因の検討、薬剤感受性試験に基づく適切な投薬プログラムの作成、また密飼や温度湿度管理等の飼養環境の改善について、農場・食検・家保が連携して行うことで、慢性疾病の低減に向けた取組みを継続していく所存である。

(参考文献)

- 1) Ogi, Okwumabua, Michael. O' Connor, Eileen. Shull: A polymerase chain reaction (PCR) assay specific for *Streptococcus suis* based on the gene encoding the glutamate dehydrogenase. FEMS Microbiology letters 218 (2003) 79-84
- 2) C. Marois, S. Bougeard, M. Gottschalk, M. Kobisch: Multiplex PCR Assay for Detection of *Streptococcus suis* Species and Serotypes 2 and 1/2 in Tonsils of Live and Dead Pigs. Journal of Clinical Microbiology, July 2004, p. 3169-3175, Vol. 42, No. 7