

# 15 肥育豚の *S.Typhimurium* による豚サルモネラ症発生事例

倉吉家畜保健衛生所 ○高橋希 柄裕子

## 1 はじめに

豚サルモネラ症は急性または慢性の伝染性疾患で、わが国での発生は *Salmonella Choleraesuis* と *Salmonella Typhimurium* が多いことが報告されている。このうち、*Salmonella Typhimurium* (以下ST)は重篤な下痢を起こす腸炎型が多く離乳後の幼豚に主に発生するが、通常死亡率は低い。感染源は様々な媒介動物や保菌豚、飲水器具、飼育環境などがあげられ、増悪因子として環境不良、ウイルス、細菌、寄生虫などの混合感染、輸送、密飼いなどのストレスが存在すると感受性の上昇、排菌の増加が観察される。今回管内の農場で肥育豚の死亡が相次ぎ、病性鑑定の結果STによる豚サルモネラ症と診断したことからその概要について報告する。

## 2 農場及び発生概要

発生農場は繁殖豚195頭規模の一貫経営農場で、従業員は家族経営で3名、畜舎は繁殖舎3棟、分娩舎2棟、子豚舎1棟、肥育舎5棟、出荷舎1棟の計12棟でいずれも開放豚舎である。

平成26年11月27日、出荷前の肥育豚が3日前から下痢症状で死亡するとのことで、家保に病性鑑定依頼があり、同日、農場立ち入り調査を行ったところ、出荷舎の21豚房中2豚房で、黄色水様性の下痢便の散発や肥育豚の元気消失を認めた。(図①) ち入り時の聞き取り調査で、肥育舎5の豚を出荷舎に移動する際、体側時に下痢症状に気付いたとのことであった。また、母猪や哺乳豚、離乳豚は症状はみられなかった。(図②)

## 3 病性鑑定

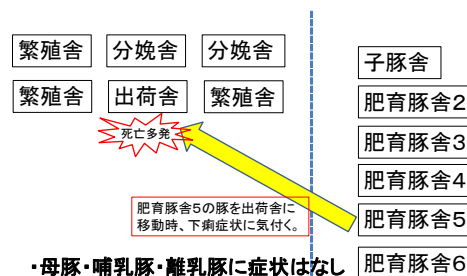
### (1) 剖検所見

4頭解剖したうちの2頭は死後変化が強く病性鑑定は困難であったが、死亡した肥育豚はいずれも体格は正常で外貌初見から削瘦は認められなかった。共通解剖所見として皮膚のチアノーゼ、肺の水腫様変化、胃粘膜の大湾胃底部の大部分が肥厚し赤色化がみられ、小腸粘膜は充血、またはひ薄化し、内容はほとんどなく黄褐色水様便の貯留があった。また腸間膜リンパ節の腫脹・充血がみられ盲腸～結腸上部にかけて偽膜を形成していた。偽膜の直接塗抹からは多数の大腸バランチジウムを確認した。(図③)

図① 発生概要



図② 発生概要



図③ 病性鑑定



## (2) ウィルス検査

ウィルス学的検索では解剖した4頭と、発症した生存豚3頭について、遺伝子検査を行ったが、豚コレラ、豚デルタコロナ、PRRSはいずれも陰性であった。また、食肉センターに出荷された肥育豚10頭と、発生豚房の生存豚2頭の血清を用いてPRRSウィルス検査を行ったが、ELISA, PCR検査はいずれも陰性であった。

## (3) 細菌検査

解剖した4頭のうち3頭の豚について諸臓器を採材し細菌培養を行ったところ、3頭とも肝臓や脾臓、大腸内容からサルモネラO4群が分離された。諸臓器から分離されたサルモネラは血清型別検査からSTと同定された。プラスミドプロファイルでは病原性プラスミドを保有せず、薬剤感受性試験ではほとんどの薬剤が有効であった。また、その他の細菌検査において、ローソニア、豚赤痢、腸管スピロヘータはいずれも陰性であった。(表①)

## (4) 病理組織検査

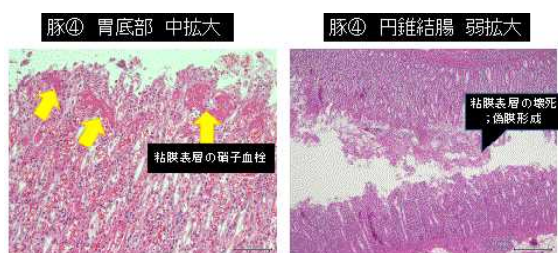
病理組織学的検査では胃から大腸にかけての硝子様血栓を伴う粘膜表層の層状壊死や粘膜上皮の剥離がみられた。サルモネラO4群免疫血清を用いた免疫染色では結腸粘膜だけではなく胃にも壊死巣や浸潤マクロファージの細胞質内に多数の陽性桿菌を確認した。(図④、⑤) しながらも他の臓器からは病変に関連した陽性抗原は確認されず、明らかな敗血症を疑う所見は見られなかったため、STによる腸炎型の豚サルモネラ症と診断し、家畜伝染病予防法に基づき届出を行った。

表① 細菌学的検索

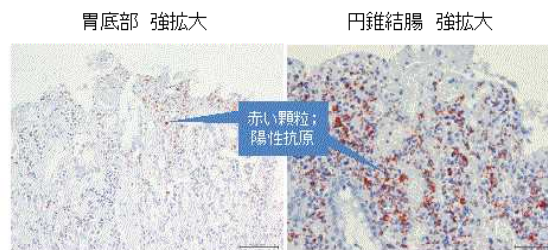
○細菌培養検査: 各臓器からSalmonella(O4群)を分離

採材部位	豚①		豚②		豚④	
	直接	増菌	直接	増菌	直接	増菌
肝臓	+++	+	+++	+	+	+
脾臓	++	+	+	+	-	+
腎臓	NT	NT	NT	NT	-	-
心血	NT	NT	NT	NT	-	+
肺	++	+	NT	NT	-	-
小腸内容	NT	NT	NT	NT	+	+
大腸内容	++	+	+	+	+	+
腸間膜リンパ節	NT	NT	NT	NT	+	+

図④ 病理組織学検査



図⑤ 病理組織検査(サルモネラO4群免疫染色)



診断: *S. Typhimurium*による豚サルモネラ症(腸炎型)

## 4 保菌調査

### 材料・方法

農場内の汚染状況を把握するため、分娩舎、出荷豚舎、症状のある肥育舎を対象とした豚房床のプール便と豚舎通路のけん引スワブを採材し調査した。オールアウトで洗浄中であった肥育舎と分娩舎は通路のけん引スワブのみ採材した。

プール便はすべてハーナテトラチオン酸塩培地で37℃24時間培養後ノボビオシン加DHL

寒天培地に接種、好気培養し、けん引スワブは緩衝ペプトン水で前増菌培養後、プール便と同様の方法で培養した。また分離されたサルモネラはサルモネラ免疫血清により血清型別を実施した。

表② 調査結果

(1) 結果

調査の結果、出荷舎と3つの肥育舎それぞれでSTが高率に分離された。

オールアウトし洗浄中であった肥育舎5と、分娩舎からSTは分離されなかったが、出荷舎、肥育舎3、肥育舎4、肥育舎6からSTが分離され、発症した出荷舎だけではなく、肥育豚舎でもSTが蔓延していることが確認された。(表②)

	ST分離数/検査数						
	分娩舎1	分娩舎2	出荷舎	肥育舎3	肥育舎4	肥育舎5 ※	肥育舎6
豚房床	NT	NT	9/21 (42.9%)	8/11 (72.7%)	8/11 (72.7%)	0/1 (洗浄後)	4/11 (36.4%)
豚舎通路	0/2	0/2	NT	0/1	1/1	NT	0/1

※肥育舎5:オールアウト・洗浄中

## 5 対策と経過

発生に伴いSTによる被害防止対策として、発症豚の抗生剤治療とともに出荷舎、肥育舎の飼料に抗生剤と生菌剤の添加を行った。また肥育舎では専用長靴を設置し、各豚舎に入る前に長靴の洗浄と消毒槽による消毒を徹底して行うよう指示した。飼養者はST発生に伴い、従業員の中で衛生意識に対する差があったことを認識し、豚舎入口の石灰散布や、オガ粉運搬車など使用道具の共有を避け、ヤッケを1日3回交換するなどの対策を自発的に行うことで全員の衛生意識向上に努める姿がみられた。対策の結果、現在出荷豚の下痢症状は改善し死亡頭数も減少しており肥育舎の発症を抑えることができている。

## 6 考察・まとめ

STは急性・慢性の重篤な下痢症状がみられるが、通常離乳豚などの幼豚に多いため今回の事例のように、母豚・離乳豚に症状はなく肥育末期の豚が感染し相次いで死亡することはまれである。また発症した肥育豚の死因については、腸内容に存在したバランチジウムは病理組織標本ではわずかであり粘膜内への侵入も認められなかったことから二次的に増加したものと推察され、ウイルス学的検索や細菌学的検索において、その他病原体の先行感染はみられなかった。また分離されたSTは病原性プラスミドは保有しておらず、病理組織学的検査では、胃から腸にかけて粘膜の壊死性炎が顕著にみられた。このため広範囲の胃炎と腸管壊死が死因になったと考えられるが、通常腸炎型では死亡率は低く、今回は移動など環境の変化がストレス要因として加わったことで死亡したと推察された。

侵入時期については調査の結果から出荷舎に移動する前の肥育舎でSTは広く蔓延していたと考えられるが、本農場は過去発症歴もなく、7月1日に実施した管内の養豚農家を対象とした衛生検査でもST陰性であり、夏～秋にかけて農場内に侵入したと推察される。侵入経路は不明であるが、食肉センターなどから車両を介して侵入、または豚舎内で多数のカラスが目撃されたことから媒介動物によってSTが持ち込まれた可能性が考えられた。

現在早期治療とSTによる汚染防止対策のため、肥育豚の発症と死亡数はともに減少している。また本農場ではST発生を機に以前から従業員の間にあった衛生意識の差を再確認することで、

お互いが注意し合い、衛生対策を自発的に行った結果、農場全体の意識向上にもつながった。しかしながら浸潤状況調査により肥育舎～出荷舎で現在もST蔓延が確認されているため、今後分娩舎や離乳舎に汚染拡大しないよう徹底した衛生対策の継続とモニタリング調査が必要と思われる。

### 考察・まとめ

○STIによる肥育末期豚の死亡多発事例  
・母豚・離乳豚は無症状  
→通常STIによる発症は離乳豚が多く肥育豚ではまれ

○発症した肥育末期豚の死因  
・ウイルス、その他細菌などの先行感染(－)  
・分離されたSTは病原性プラスミド(－)  
→ST感染による胃腸炎＋ストレス要因？

○侵入時期・侵入経路  
→7/1に実施した衛生検査でST(－)：夏以降に侵入？  
→侵入経路：(食肉センターなど)車両を介して侵入？  
→カラスが豚舎内に侵入：媒介動物からの侵入？

### 考察・まとめ

○発症豚の早期治療・汚染拡大防止対策  
→発症豚の減少と肥育末期豚の死亡数低下

○従業員による衛生意識の差  
→ST発生によって全員の衛生意識の向上

○肥育舎～出荷舎でのST蔓延  
→衛生対策の継続とモニタリング調査

## 7 引用文献

[1] 柏崎 守ら編：豚病学第四版 310～313 (1999)