

11 一養豚場における豚サルモネラ症の発生例

県中央家畜保健衛生所

柴田 淑子	荒井 眞弓
小菅 千恵子	窪田 英俊
福井 陽士	福岡 静男
稲垣 靖子	安藤 正樹

はじめに

豚サルモネラ症は、*Salmonella enterica*によっておきる伝染性疾患で、敗血症型と腸炎型に分類される。敗血症型は、*Salmonella Choleraesuis*によることが多く、発熱、一般症状の悪化、チアノーゼ、黄灰白色水様性の悪臭便などがみられ、急性例では臨床症状を伴わないで死亡することがある(1.2.4.5)。

今回、*Salmonella Choleraesuis*により敗血症型の豚サルモネラ症と診断した症例に遭遇したので、その概要を報告する。

発生の概要

サルモネラ発生農場は、飼養豚約3,400頭の一貫経営農場で、従業員数は7名である。当時ワクチンは、豚胸膜肺炎、豚丹毒、オーエスキー病、マイコプラズマ病について接種していた。この農場は週に2回、20頭前後出荷しているが、と畜検査において、平成20年6月から連続してサルモネラ症が摘発され、9月25日までに計10頭が廃棄されていた(図1)。

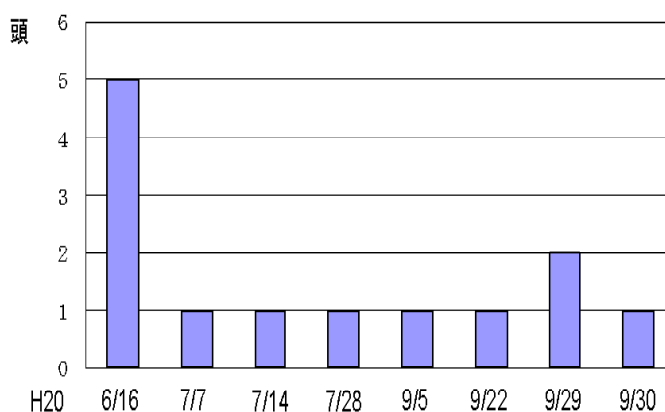


図1 出荷豚におけるサルモネラ症摘発頭数

当該農場において、9月25、29日に、発育不良の豚が死亡したため、生体1頭死体2頭の病性鑑定を実施した。そのうちの9月25日に病性鑑定を実施した死体1頭について、概要を報告する。なお、9月29日に実施した2頭は、生体が豚サルモネラ症と豚マイコプラズマ症の混合感染、死体が豚パスツレラ症と豚マイコプラズマ症の混合感染と診断した。

材料と方法

1 材料

9月25日に搬入された発育不良のLWD、雌、120日齢、体重64kgの肥育豚1頭を病性鑑定に供した。

2 方法

(1) 細菌学的検査

脳、肺、肝臓、脾臓、腎臓、浅頸・腸間膜・肺門リンパ節、血液、腸管内容物について、 β -NAD加めん羊血液寒天培地、DHL寒天培地を用いた好気および微好気培養を実施した。また、分離菌について、1濃度ディスク法による薬剤感受性試験を実施した。

(2) ウイルス学的検査

脳、扁桃、肺、肝臓、脾臓、腎臓、肺門リンパ節の10%乳剤を材料にCPK細胞（3代継代）、MARC-145細胞（2代継代）を用いたウイルス分離を実施した。また、肺および肺門リンパ節についてPCRを用いてサーコウイルス2型（以下PCV2）および豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス（以下PRRSV）遺伝子検索を実施した。豚コレラについてはFA法を実施した。

(3) 血清学的検査

ELISA法によるPRRS抗体検査、ラテックス凝集反応による豚丹毒とトキソプラズマ病の抗体検査を実施した。

(4) 病理組織学的検査

主要臓器、リンパ節、腸管を20%中性緩衝ホルマリン液で固定、パラフィン包埋後薄切し、常法に従いヘマトキシリン・エオジン染色（以下HE染色）を実施、鏡検した。また、必要に応じてグラム染色およびリンタングステン酸ヘマトキシリン染色（以下PTAH染色）を行うとともに

に、サルモネラ O7 (デンカ生研)、PCV2 (動物衛生研究所分与)、およびPRRSV (動物衛生研究所分与) について免疫組織化学的染色 (SAB法) を実施し、鏡検した。

成 績

1 外貌および剖検所見

当該豚は、耳翼、下顎、下腹部、臀部などにチアノーゼがみられた (写真1)。また、胸水、心嚢水、腹水の貯留がみられた。脳では血管が充盈し、肺の左右前葉・後葉前部および中葉、副葉は肝変化していた。腎臓には粟粒大の白点が散在し、全身のリンパ節は腫大、充出血がみられた。



写真1 外貌

2 細菌学的検査

肺、肝臓、脾臓、腎臓、浅頸・腸間膜・肺門リンパ節、血液から *Salmonella* Choleraesuis (Kunzendorf型) が分離された。

薬剤感受性は、カナマイシン、アンピシリン、ST合剤、クロラムフェニコール、コリスチン、セファゾリンに感受性を示し、ストレプトマイシン、オキシテトラサイクリン、ナリジクス酸に耐性を示した。エンロフロキサシンには中間の感受性を示した。

3 ウイルス学的検査

主要臓器を用いたウイルス分離では、CPEをおこすウイルスは分離されなかった。PCRによるPCV2遺伝子検索では肺、肺門リンパ節でPCV2特異遺伝子を検出し、肺門リンパ節の型別PCRの結果、Genotype2B-2E型であった。また、PRRSV遺伝子検索では肺門リンパ節でPRRSV特異遺伝子を検出した。豚コレラのFA法は陰性であった。

4 血清学的検査

豚丹毒抗体価は64倍、トキソプラズマは16倍で陰性、PRRSのELISA検査は陰性であった。

5 病理組織学的検査

肝臓では、肝小葉中間～辺縁性に壊死巣が多発し、線維素の析出が認められた（写真2矢印）。肝細胞索は萎縮し、類洞内に赤血球、リンパ球、組織球、好中球、線維素が充満していた。また肝小葉内にリンパ球、マクロファージの集簇しているチフス様結節が多数みられた（写真3）。グリソン鞘には水腫がみられ、リンパ球や組織球が浸潤していた。PTAH染色で、類洞内の血栓の形成を確認した（写真4矢印）。サルモネラ免疫血清O7群を用いて、免疫組織化学的染色を行ったところ、類洞内のクッパー細胞に、サルモネラO7特異抗原が検出された（写真5矢印）。

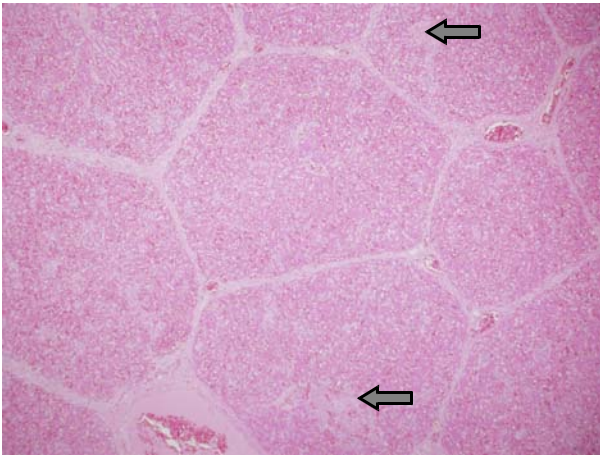


写真2 肝臓：壊死巣 HE染色 ×40

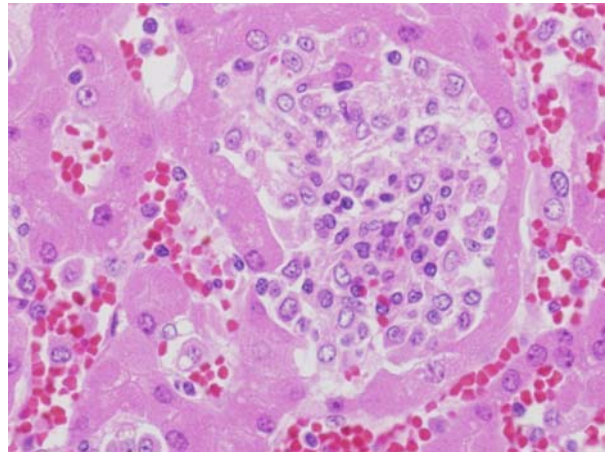


写真3 肝臓：チフス様結節 HE染色 ×400

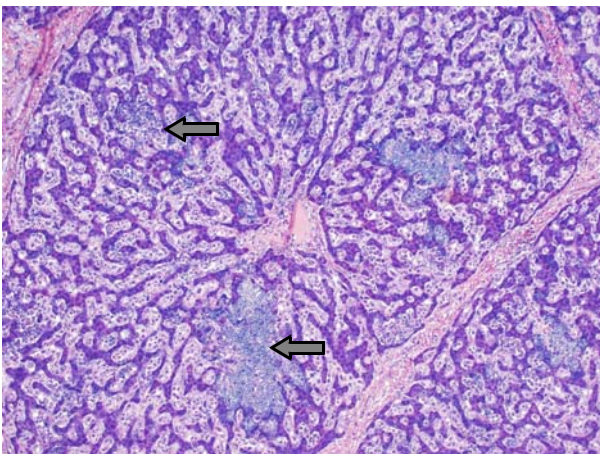


写真4 肝臓：壊死巣、血栓

PTAH染色 ×100

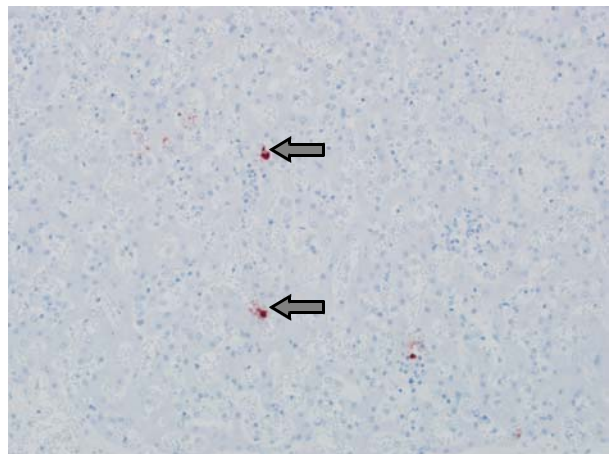


写真5 肝臓 ×200

免疫組織化学的染色(サルモネラ O7群)

脾臓では細菌の小集塊が散見され（写真6矢印）、グラム染色で、グラム陰性の桿菌が確認され

た（写真7矢印）。またグラム染色で細菌がみられた部位に一致して、免疫組織化学的染色でサルモネラO7特異抗原が検出された。

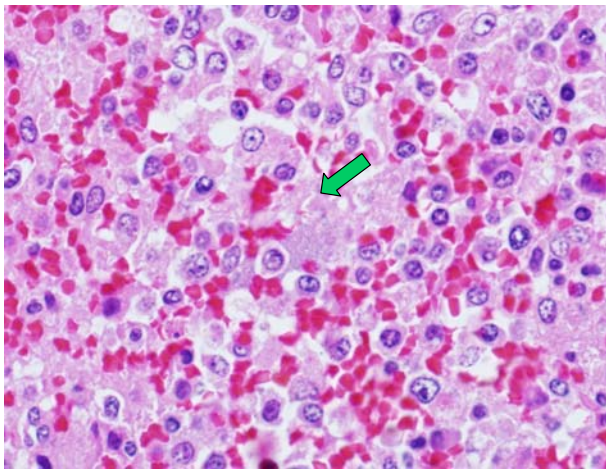


写真6 脾臓 細菌塊 HE染色 ×400

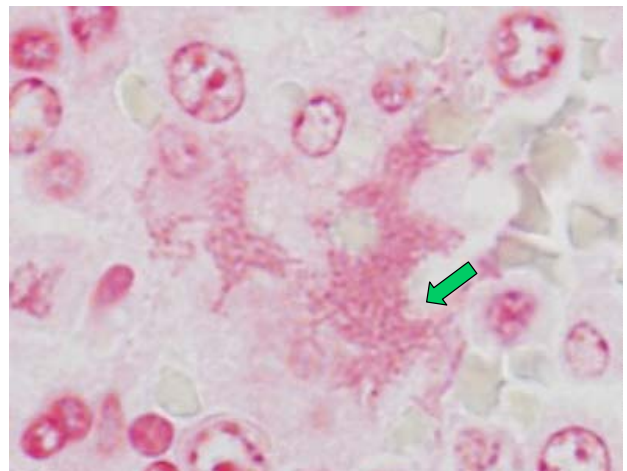


写真7 脾臓 細菌塊 グラム染色 ×1,000

肺では、右肺後葉・副葉において、肺腔内に好中球、リンパ球、マクロファージの浸潤と水腫が認められ（写真8a）、免疫組織化学的染色で、マクロファージ内にサルモネラO7特異抗原を検出した（写真8b矢印）。また、PTAH染色を実施したところ、血管内に血栓が多数形成されていた（写真9矢印）。

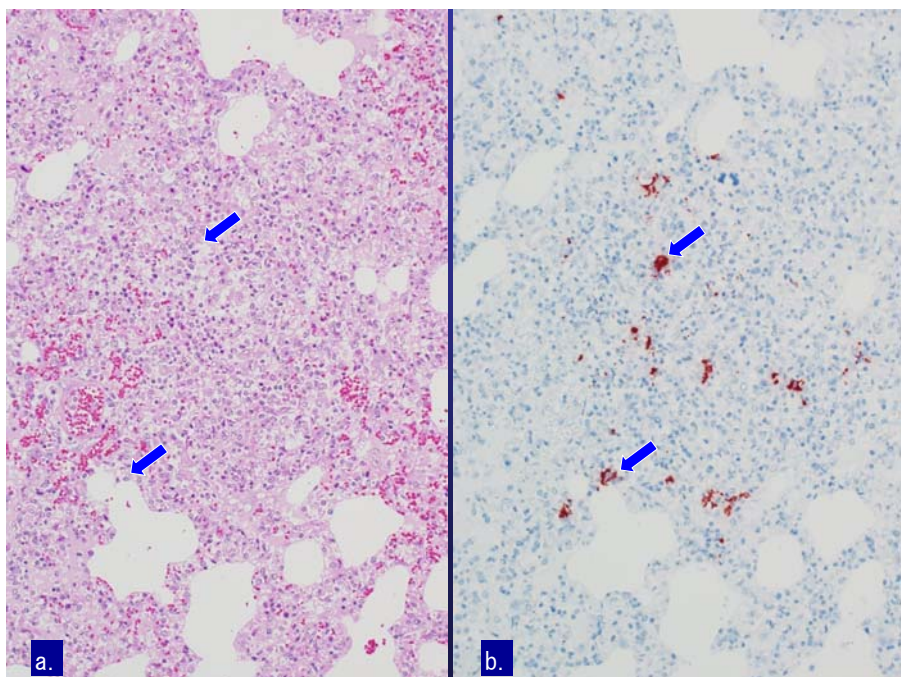


写真8 肺

- a. 肺腔内への好中球、リンパ球、マクロファージ浸潤と水腫 HE染色 ×100
- b. 免疫組織化学的染色（サルモネラ O7群） ×100

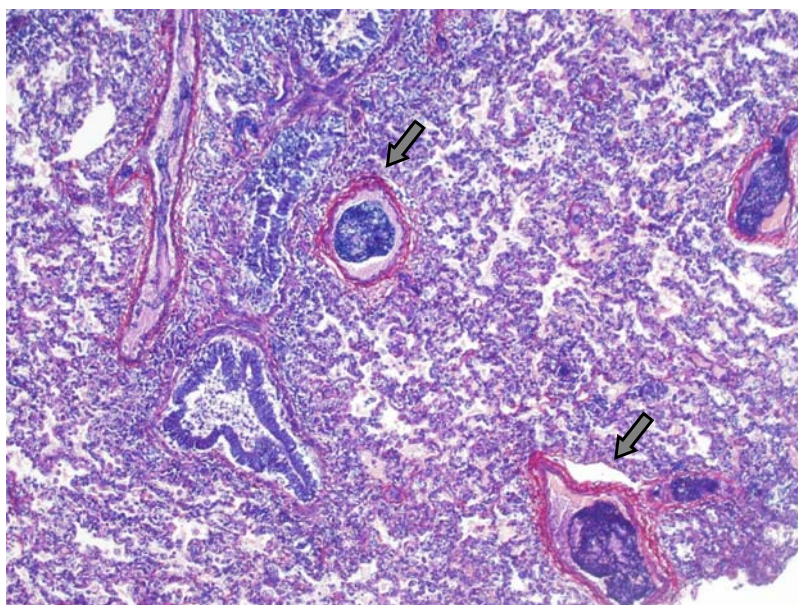


写真9 肺 血栓 P T A H 染色 ×100

腎臓では間質の一部で、リンパ球が浸潤していた。

大脳では髄膜の充鬱血、軽度の囲管性細胞浸潤がみられた。

なお、PCV2の免疫組織化学的染色を、肺、腎臓、下顎・浅頸・鼠径リンパ節で実施したが、抗原は検出されなかった。また、PRRSVの免疫組織化学的染色を大脳、肺で実施したが、抗原は検出されなかった（表1）。

表1 組織所見および免疫組織化学的染色の結果

検査部位	組織所見	免疫組織化学的染色		
		サルモネラ	PCV2	PRRSV
大脳	軽度の囲管性細胞浸潤	NT	NT	-
肺	肺胞腔内への細胞浸潤と水腫、一部に間質性肺炎 血栓多発	++	-	-
肝臓	チフス様結節・巣状壊死 血栓多発	++	NT	NT
脾臓	細菌の小集塊散見	+++	NT	NT
腎臓	一部に間質性腎炎	-	-	NT
肺門・鼠径 リンパ節	(リンパ球減数なし)	++	NT	NT
下顎・浅頸・ 縦隔リンパ節	(リンパ球減数なし)	NT	-	NT

まとめ

県内の飼養豚約3,400頭の一貫経営農場で、チアノーゼを呈して死亡した120日齢の発育不良豚について病性鑑定を実施した。

剖検所見では、肺の左右前葉・後葉前部および中葉、副葉に肝変化を認めた。腎臓に粟粒大の白点が散在し、全身のリンパ節に腫大、充出血がみられた。

細菌学的検査で、肺、肝臓、脾臓、腎臓、浅頸・腸間膜・肺門リンパ節、血液から *Salmonella* *Choleraesuis* を分離し、病理組織学的検査では、肝臓に多発性巣状壊死およびチフス様結節がみられ、類洞内に血栓の形成を認めた。また、免疫組織化学的染色で、肺、肝臓、脾臓、肺門リンパ節、鼠径リンパ節からサルモネラO7特異抗原を検出した。以上により、本症例は敗血症型の豚サルモネラ症と診断した。

なお、ウイルス学的検査では、ウイルスは分離されなかったが、PCR検査で肺と肺門リンパ節からPCV2特異遺伝子を、肺門リンパ節からPRRSV特異遺伝子を検出した。しかし、組織所見ならびに免疫組織化学的染色の結果からは、明らかなPCV2やPRRSの所見は認められず、これら疾病との関連性ははっきりしなかったものの、過去の発生例に比べ症状がより重篤であったのは、これらが増悪因子となった可能性が考えられた^{1,2,3,4)}。

引用文献

- 1) 浅井 鉄夫：臨床獣医、Vol. 22、No. 8、(2004)
- 2) 松尾 綾子ら：平成18年度神奈川県家畜保健衛生所業績発表会集録、67～73(2006)
- 3) 村上 覚史：JVM、Vol. 56、No. 8、657～661、(2003)
- 4) 鮫島 俊哉：豚病学(第4版)、310～313、近代出版(1999)
- 5) 全国家畜衛生委員会：病性鑑定マニュアル(第3版)、226～228(2008)