

## Salmonella Choleraesuisによる豚のサルモネラ症

佐藤 祐子

(茨城県北家畜保健衛生所：〒310-0002 茨城県水戸市中河内町966-1)

Sato, Y. (1998): *Salmonella Choleraesuis* Infection in Pigs. *Proc. Jpn. Pig Vet. Soc.* 33: 12-14.

## はじめに

わが国において *Salmonella Choleraesuis* (以下 *S. Choleraesuis*) による豚のサルモネラ症の報告例は少なく、その発生は散発的であり発生地域もさまざまである。茨城県では、離乳または導入後、下痢、呼吸器症状およびチアノーゼ等がみられるとの理由で病性鑑定を実施した豚から *S. Choleraesuis* が分離されサルモネラ症と診断される事例が相次ぎ、その数は1992年11月から1997年12月までの間に13例となっている。

今回、これらのサルモネラ症および分離した *S. Choleraesuis* について比較検討を試みたのでその概要を報告する。

## 発生状況

発生は県内9市町村でみられ、それらの発生時期は1992年11月にA町1農家、1993年12月にB村1農家、1994年5月にB村1農家、7月にC村2農家およびD村1農家、11月にB村1農家、12月にE村1農家、1995年9月にC村1農家、1996年1月にF町1農家、3月にG市1農家、1997年1月にH町1農家および12月にI市1農家で、約5年の間に13農家に発生した。発生農家の飼養形態は、繁殖、肥育専門から母豚500頭を越える一貫経営までとさまざまであり、したがって豚の導入ルートについては、すべて県内外から導入を行っている農家、自家産を含めた導入を行っている農家などがあり、共通した導入ルートは見出せなかった。病性鑑定を実施した豚は30～120日齢で、いずれも離乳または導入後、下痢、呼吸器症状およびチアノーゼ等がみられるようになり死亡および発育不良等の理由で病性鑑定を依頼されたものである。

## 病性鑑定成績

A町1農家2頭、B村1農家1頭、C村3農家6頭、D村1農家2頭、E村1農家3頭、F町1農家1頭、G市1農家2頭、H町1農家1頭及びI市1農家3頭の計21頭について当所で解剖を実施し、細菌検査はB村2農家2頭から分離された株を加え、計13農家

について実施した。

## 1. 剖検所見

ほとんどの豚に発育不良が認められ、腹式呼吸や神経症状、耳、鼻、下腹部にチアノーゼを呈するものもあった。下痢便の排泄はA町の2頭にみられた。臓器の所見として、胆汁濃縮、脾臓の腫大、結腸粘膜面の偽膜形成などが数頭に認められたが、共通した肉眼的変化に乏しかった。

## 2. 病理組織学的所見

全例の肝臓に共通して肝小葉内にチフス様結節ならびに巣状壊死がみられた。肺においては肺胞中隔の肥厚や細胞浸潤、脳には単核球もしくは好中球の浸潤を主とする髄膜炎および偽膜性腸炎が認められる例もあった。

## 3. 細菌学的検査成績

## 1) 分離成績

*S. Choleraesuis* は病性鑑定を実施した豚21例の全身諸臓器から分離された。Bは肝臓からのみ、C-2は肺からのみ分離された。腸内容からの *S. Choleraesuis* 分離は21例中6例のみであった。一部の臓器について、サルモネラ免疫血清(O7)を用いた酵素抗体法(ABC法)を実施したところ、E-1においては鼻腔粘膜上皮下の細胞浸潤巣に、扁桃においては陰窩内の細胞浸潤巣や間質の濾胞内に陽性反応が認められた。

表1 *S. Choleraesuis* 分離状況

臓器	A			B			C			D			E			F			G			H			I		
	1	2	1	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	3			
脳																											
肝臓																											
脾臓																											
腎臓																											
心臓																											
肺																											
腸内容																											
扁桃	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
鼻腔	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

◎印はABC法により確認  
NT:検査せず

E及びF農家においては病性鑑定を実施した豚以外に、同居豚の鼻腔スワブ、直腸スワブ及びパフィーコートから *S. Choleraesuis* が分離され、鼻腔スワブにおいては10例中6例から、直腸スワブにおいては2例から、パフィーコートにおいては3例からそれぞれ

分離された。

また、5例の肺から *P. multocida* が、1例の肺から *A. pleuropneumoniae* が分離された。

表2 *S. Choleraesuis* 以外の検査成績

	A			B			C			D			E			F			G			H			I		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PRRS	(+)	(+)	+	+	+	+	(+)	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>P. multocida</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. pp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

( )内はABC法による

2) 分離菌の性状

分離した *S. Choleraesuis* は DHL 寒天培地上で淡色、透明なコロニーを形成し、その生化学的性状は、グラム陰性桿菌でカタラーゼ陽性、オキシダーゼ陰性、TSI 培地では斜面赤色および高層黄色、硫化水素非産生、リジン脱炭酸、クエン酸利用能及び運動性は陽性、インドールおよび VP 反応は陰性であった。サルモネラ O 抗原多価免疫血清を用いたのセガラス凝集反応において陽性反応を示し、血清型別の結果これらの抗原構造は 6, 7 : C : 1, 5 で、糖からの酸産生性においてアラビノースは陰性であることから *S. Choleraesuis* と同定した。

3) 薬剤感受性

分離された *S. Choleraesuis* について 16 薬剤に対する感受性試験を実施したところ、同一農家由来の株は若干の差はあるものの、ほぼ同一の感受性を示した。アンピシリン、ストレプトマイシン、フラジオマイシン、カナマイシン、オキシテトラサイクリン、クロラムフェニコール及びスルフイソキサゾールに耐性を示す株が多く、9 薬剤に耐性を示す多剤耐性株もあつた。

表3 発生農家別 *S. Choleraesuis* 薬剤感受性 (一濃度ディスク法)

薬剤名	A			B			C			D			E			F			G			H			I		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
アンピシリン										●	●																
セフトゾリン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ストレプトマイシン																											
フラジオマイシン	○									●	◎																
カナマイシン										●	◎																
ゲンタマイシン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
オキシテトラサイクリン				●																							
クロラムフェニコール										●	●																
コリスチン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ホスホマイシン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ピコザマイシン	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
スルフイソキサゾール																											
※オキシリン酸	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ナリジクス酸	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
エンフロキサシン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
サルファ剤 & トリメトプリム	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●: +++ ◎: ++ ○: +  
※三濃度ディスク法

た。

4) プラスミドプロファイル

D 農家及び E 農家分離株は 50kb と 10kb の 2 本のプラスミドを保有し、それ以外の 11 農家から分離された株はすべて 180kb と 50kb の 2 本を保有していた。

5) パルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE)

13 農家から分離された株について制限酵素 *Xba* I および *Bln* I を用いてパルスフィールドゲル電気泳動を実施したところ、分離株はほぼ同様の泳動パターンを示した。

4. ウィルス学的検査成績

病性鑑定を実施した 21 例中 11 例の肺から PRRS ウィルスを分離し、4 例の肺においては PRRS ウィルス免疫血清を用いた ABC 法により陽性反応を確認した。

考察

*S. Choleraesuis* はアメリカにおいては豚から高頻度に分離されており豚のサルモネラ症の大部分を占めるといわれているが、わが国においては報告例も少なく、発生も散発的である。茨城県においては、約 5 年の間に 9 市町村 13 農家の飼養形態や導入先の異なる農家で発生し、*S. Choleraesuis* がすでに広い地域に浸潤していることがうかがわれた。

発症豚の症状としては、発育不良、呼吸器症状、チアノーゼ、時として下痢等がみられる程度であったが、細菌学的検査及び病理組織学的検査においては敗血症を主徴としていた。

特徴的な症状がみられず、腸内容からの菌分離率が低いことは本疾病の診断や他の疾病との類症鑑別を難しいものとし、農場における *S. Choleraesuis* の常在化や保菌豚の摘発を困難にしていると思われる。

本症例中 2 農家において鼻腔スワブ及びバフィーコートから *S. Choleraesuis* が分離され、その分離率は直腸スワブに比べて高い結果となった。発症豚及び同居豚の鼻腔からの *S. Choleraesuis* 分離は経気道感染を強く裏付けるものであり、また鼻腔粘膜は体内からの薬物の作用を受けにくい部位であることから、長年にわたる菌の存在が予想され、感染源となる可能性も考えられる。

分離された *S. Choleraesuis* は PFGE においてすべて同一のパターンを示したが、プラスミドプロファイルにおいては 50kb と 10kb の 2 本のプラスミドを保有する株と、50kb と 180kb の 2 本を保有する株の 2 つのタ

イプに分けられ、疫学的に異なるルートからの感染であることが示唆された。しかし、導入、出荷等に共通性は見出せず、感染経路を解明することはできなかった。

今後 *S. Choleraesuis* による豚のサルモネラ症はさらに広く蔓延することが危惧されるが、本症の診断、保菌豚の摘発及び他の疾病との類症鑑別における細菌検査は糞便のみでなく鼻腔スワブ、バフィーコートを検査材料にすることで検出率を上げることができ、さらに効率的で的確な病性鑑定が可能になるとと思われる。

#### 参考文献

- 1) 佐藤静夫：豚病学，第三版，385－387，近代出版，東京（1987）
- 2) 佐藤祐子ほか：臨床獣医，6，52－56（1995）
- 3) 佐藤祐子ほか：第37回茨城県家畜保健衛生業績発表会集録，75－80（1996）
- 4) 田中信明ほか：日獣会誌，47，101－104（1994）
- 5) Wilcock, B.P, et al.: Diseases of Swine, 7th eds, 570-583, Iowa State University, Iowa (1992)