

17 鳥取県中部の養豚農場における下痢原因細菌の保有状況

倉吉家畜保健衛生所 ○中村耕太郎 高橋希 柄裕子

1 背景・目的

細菌感染による豚の下痢症は、一度農場内に進入すると清浄化が難しい疾病が多く、生産性を阻害する大きな要因の一つとなっている。

倉吉家保では、毎年、養豚担当が中心となり、管内の養豚農場で採血を行い、豚丹毒やPRRSの抗体保有状況などの衛生検査を実施し、勉強会を開催しているが、今回、勉強会での話題提供も兼ね、衛生検査の巡回時に、豚の糞便を採取し、倉吉家保管内の養豚農場における下痢の原因細菌の保有状況の調査を行ったのでその概要を報告する。

2 材料・検査項目

材料は豚の糞便で、14農場から計44検体採した。月齢は採血にあわせておよそ2ヶ月齢と4ヶ月齢とし、下痢や軟便のみられる豚房についてプール便で採材を行った。今回の採材では、水溶性の重度の下痢を呈する豚はおらず、すべての検体で糞便性状は軽度の軟便から泥状便であった。

検査項目は、豚赤痢 *Brachyspira hyodysenteriae* (以下Bh)、同じくスピロヘータの感染により、大腸炎や泥状下痢を起こす結腸スピロヘータ症の *Brachyspira pillosicoli* (以下Bp)、増殖性腸炎の原因菌である *Lawsonia intracellularis* (LI)、サルモネラおよび下痢や浮腫病の原因となる大腸菌の5菌種について検査を実施した。

3 BhおよびBp保有状況

BhおよびBpは糞便のPCR検査および分離培養で実施した。分離はBJ培地を使用し、37℃、5日間嫌気培養を行い、コロニー形態、溶血性とスピロヘータの形態の確認を行い、PCRで同定。薬剤感受性試験は一濃度ディスク法で、チアムリン、バルネムリン、タイロシンおよびリンコマイシンの4薬剤について実施した。結果、Bhは培養、PCRともにすべて陰性。

BhおよびBp 保有状況

■ 方法

- PCR検査 : Bh/Bp duplex PCR
- DNA抽出 : QIAamp DNA Stool Mini Kit
- 分離培養 : BJ培地37℃、5日、嫌気培養
- 薬剤感受性 : 1濃度ディスク法 (チアムリン、バルネムリン、タイロシン、リンコマイシン)

Bh/Bp 検査結果および薬剤感受性試験

BpはPCRで5農場10検体が陽性。農場陽性率が35.7%、検体陽性率は22.7%、培養では5農場9検体が陽性。農場陽性率は同じく35.7%、検体陽性率は20.5%であった。なお、農場右表の赤枠で示すDからGの4農場は同一の養豚団地内にあり、団地内で広く浸潤しているものと思われた。また、Bpの薬剤感受性試験では、チアムリン、バルネムリンについてはほぼすべての農場で感受性。タイロシンとリンコマイシンでは耐性が認

農場	月齢	検体数	PCR		農場				
			B.p	B.p	TML	VAL	TS	LCM	
A	2	3							
	4	2							
B	2	3							
	4	1							
C	2	2							
D	2	3	3	3	I	S	S	R	
	4	1	1	1	S	S	S	I	
E	2	1	1	1	S	S	S	R	
	4	1	1	1	S	S	S	I	
F	2	1	1	1	S	S	S	S	
G	2	3	3	3	S	S	R	S	
H	2	2			S	S	R	I	
	4	4			S	S	R	I	
	4	4			S	S	R	I	
M	2	2			S	S	R	I	
N	2	5			S	S	R	I	
	5	5			S	S	R	I	
検体数		44	10	9					
検体陽性率		(%)	22.7	20.5					
農場陽性率		(%)	35.7	35.7					

められ、薬剤感受性のパターンは農場によって異なっていた。

4 Li 保菌状況

Li検査は、糞便からDNAを抽出し、Nested PCRで実施した。結果は、1st PCRで1検体が陽性、2nd PCRで12農場30検体が陽性農場陽性率は85.7%、検体陽性率は68.2%であった。

5 サルモネラ保有状況

サルモネラ検査はハーナテトラチオン酸塩培地で42度24時間増菌培養後、ノボピオシン加DHL寒天培地で37℃、24時間で分離培養を実施した。

結果、2農場、2検体からSTを分離、1農場からSTとS. Rissenが分離され、サルモネラの農場陽性率は21.4%、検体陽性率は9.1%であった。

なお、食肉衛生検査書がH19年から22年にかけて、出荷豚の盲腸内容のサルモネラ検査を行った結果では、検体陽性率は約37%、農場の陽性率は約73%で、今回の検査と比較してかなり高率にサルモネラが検出されている。出荷のストレスで排菌するのか、あるいは係留時に感染しているのかは不明だが、少なくとも今回検査した月齢ではそれほど陽性率は高くないものと考えられる。

6 大腸菌保有状況

大腸菌検査はDHLで分離培養をおこない、1検体につき4コロニーについて、ST, LT, Stx1, 2 遺伝子、eaeA遺伝子、F4, 5, 6およびF18線毛遺伝子についてPCR検査を実施した。

検査結果は、軽い軟便の検体が多かったためか、eaeA陽性のAEECが最も多く7農場11検体陽性。ETECは5農場7検体で陽性。STECは4農場4検体で陽性であった。ETECの内訳は新生期下痢と離乳後下痢の原因となるLT+F4陽性株が2農場2検体、月齢的に下痢には関与していないと思われるが、新生期下痢の原因菌のST+F5陽性株とLT+F5陽性株が1農場ずつ少数検出。離乳後下痢の原因菌のLT+F18陽性が1農場3検体であった。STECについては、4株すべてStx2eのみプラスで、F18線毛は保有していなかった。



7 養豚団地における衛生対策

農場D～Gの養豚団地ではBpはすべて陽性、2農場でSTが陽性であった。この団地内ではH24年に離乳豚で、はじめてSTによるサルモネラ症が発生し、衛生対策を実施、いったん死亡率は低下したが、その後もST、Bp、Li等の感染による離乳豚のサルモネラが散発している。現在は豚房消毒等の衛生対策と併せて、STの感受性薬剤の飼料添加と、定期的なモニタリングを実施し、清浄化を目指して対策を実施中。

検査結果（全体）

農場	月齢	検体数	Bp		Li PCR		サルモネラ	大腸菌		
			PCR	培養	1st	2nd		AEEC	ETEC	STEC
A	2	4	3					1	1	1
B	2	4	3					2		
C	2	2	2					1	1	1
D	2	2	2	2			1 (ST)			
E	2	4	1	1				1		1
F	2	4	1	1			1 (ST)			
G	2	1	1	1						
H	2	2	2	2				1	1	
I	2	2	2	2						
J	2	2								
K	2	2							1	1
L	2	4						1	1	
M	2	2						2		
N	5	5					2 (ST, S. muenchen)			
検体数		44	70	9	1	32	4	11	7	4
検体陽 (%)		22.7	20.5	2.3	68.2	9.1	26.2	17.8	10.3	
農場陽 (%)		35.7	35.7	7.1	85.7	21.4	52.8	56.5	30.8	



8 まとめ

鳥取県中部倉吉家保管内14戸の養豚場において豚の糞便を採取し、Li, Bh, Bp, サルモネラおよび大腸菌の保菌状況の検査を実施した結果、Bhは検出されず、Bpの農場陽性率は約36%、Liで約86%、サルモネラで約21%、大腸菌はAEECが約54%、ETECは約39%、STECはStx2eのみ保有の株が約31%であった。

Bhについてはすべての検体で感染は確認されず、管内の汚染度は低いものと思われた。

Liについては日本国内に広く浸潤しており、抗体検査ではほぼ100%の農場が陽性といわれているが、倉吉家保管内においても8割以上の農場から遺伝子が検出され、広く蔓延していた。

Bpは一養豚団地内のすべて農場に感染が広がっていたが、薬剤感受性は農場毎の薬剤の使用状況を反映してか、異なるパターンを示した。また、この団地内ではSTも同時に浸潤しており、現在も継続して対策を実施中。

今回の調査が農場の病原体の保有状況を完全に反映しているわけではないが、普段の病性鑑定を行う上での参考にし、農場毎の衛生状態や病原体の保有状況を把握しながら、きめ細かい衛生対策が行えるように努めていきたい。