

愛媛県内豚トキソプラズマ抗体保有率について

愛媛県食肉衛生検査センター ○小池正充 池澤紅輔
中村栄久 谷口宏 岩崎靖

はじめに

トキソプラズマ症は猫を終宿主とするコクシジウム的一种 *Toxoplasma gondii* による感染症で、ほとんどすべての哺乳類や鳥類等の恒温動物および数種類の変温動物が感染するため、宿主域の広い人獣共通感染症に指定されている¹⁾。1960年代後半にトキソプラズマの感染環が解明されたことにより国内においてヒト並びに豚では感染率が低下しているとされており、実際、豚における発症例についても近年報告がない。そのため全国的に見ても継続的なサーベイランスも行われていない²⁾のが現状で、愛媛県内の豚においても潜在的に感染を示唆する抗体保有率についての調査は実施されていない。しかし近年、ヒトで先天性トキソプラズマ感染症が増加傾向にある³⁾ことや、免疫不全患者や免疫抑制剤投与患者におけるトキソプラズマ症の重症化などが問題⁴⁾になっている。

そこで今回、ヒトへの主な感染源として重要視されている豚のトキソプラズマについて、管内のと畜場に搬入された繁殖豚を中心にその抗体保有率を調査したのでその概要について報告する。

材料および方法

1. 繁殖豚の抗体保有率

平成25年2月8日から3月8日の間にと畜場に搬入された繁殖豚369頭からとさつ直後の放血液を採取した。得られた血液は定法に従い血清分離を行い、トキソプラズマ抗体価測定まで -30°C で保存した。抗体価の測定にはラテックス凝集反応を利用した市販の診断キット（トキソテスト MT 栄研）を用いた。判定は抗体価が1:64以上を陽性、1:32を疑陽性、1:16以下を陰性とした。

2. 農場別肥育豚の抗体保有率

1の結果より、繁殖豚の陽性率の高い農場（A農場、B農場）、低い農場（S農場）について、さらに各農場から搬入される肥育豚を無作為に50頭ずつ抽出し、1と同様に採血および抗体価の測定を行った。

成績

1. 繁殖豚におけるトキソプラズマ抗体価の結果および陽性率を表1、2に示した。全体で陽性を示した頭数は34頭（9.2%）、疑陽性を示したものは68頭（18.4%）であった。雌雄間で比べると種雄豚で陽性率、母豚で疑陽性率が高くなったがいずれも有意差は見られなかった。繁殖豚の陽性および疑陽性率が高かったB農場と低かったS農場で比較したところ、2農場間で統計学上の有意差（ $P<0.05$ ）が見られた（表3）。なお、農場間の比較に際しては、条件を同一にするため豚の繁殖肥育を一貫して行っている農場にのみ焦点を絞り実施した。
2. 3農場における肥育豚の抗体保有率を表4に示した。その結果、繁殖豚の陽性率が最も高かつ

た A 農場で 12%、8%（疑陽性率、陽性率）、繁殖豚の偽陽性率が高かった B 農場で 8%、14%（同）、陽性率が低かった S 農場では 2%、0%（同）という値になった。A 農場 S 農場間で有意差（ $P<0.05$ ）が確認され、かつ B 農場 S 農場間においては顕著な有意差（ $P<0.01$ ）を認める結果となった。

表1 繁殖豚トキソプラズマ抗体価

(N=369)	< 1:16	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024	1:2048
n	171	96	68	29	3	2	0	0	0
%	46.3	26.0	18.4	7.9	0.8	0.5	0.0	0.0	0.0

表2 繁殖豚における陽性率

	n	%
全検査頭数	369	
疑陽性（1:32）	68	18.4
陽性（1:64 ≤ ）	34	9.2
種雄豚頭数	21	
疑陽性（1:32）	3	14.3
陽性（1:64 ≤ ）	3	14.3
母豚頭数	348	
疑陽性（1:32）	65	18.7
陽性（1:64 ≤ ）	31	8.9

表3 農場別繁殖豚の陽性率

	検査頭数	陰性		疑陽性		陽性	
		n	%	n	%	n	%
A農場	32	24	75.0	2	6.3	6	18.8
B農場*	32	22	68.8	5	15.6	5	15.6
S農場*	24	23	95.8	1	4.2	0	0.0

*:農場間に有意差あり $P<0.05$

表4 農家別肥育豚の陽性率

	検査頭数	陰性		疑陽性		陽性	
		n	%	n	%	n	%
A農場*	50	40	80.0	6	12.0	4	8.0
B農場**	50	39	78.0	4	8.0	7	14.0
S農場***	50	49	98.0	1	2.0	0	0.0
計	150	128	85.3	11	7.3	11	7.3

*,**,:同符号農場間に有意差あり * $P<0.05$ 、** $P<0.01$

考察

金子らは、北海道のと畜場搬入豚に対して行った抗体調査では繁殖豚で 7%、肥育豚で 0.6%、豚全体で 1.9%の豚がトキソプラズマ抗体を保有していたと報告している⁵⁾。また北九州市ではと畜場搬入豚 208 頭中 19 頭（9.1%）の豚が抗体価陽性を示したとの報告もある⁶⁾。栃木県においてトキソプラズマ抗体価について継続的に調査を行っている地域では、平成 13 年から 23 年の間その陽性率は 0.5~12%の範囲で推移している⁷⁾。今回、調査を行った全繁殖豚でみると 9.2%の陽性率であり概ね他の報告に準ずる値を示した。また農場別に見た場合、陽性率が低い農場では 0.0%に対し、高いと

ころで平均の2倍を超える18.8%と高値を示す農場もあり、いずれの農場においても繁殖豚で肥育豚よりも高い陽性率を示した。豚トキソプラズマ感染症に関しては、抗体陽性の繁殖母豚に長期投薬をしたものの陰転化しなかった例⁸⁾や、また年齢が進むに従い陽性率が高くなるとの報告⁹⁾もあり、これらと同様の理由により肥育豚に比べ繁殖豚で陽性率が高くなったものと考えられた。一方、肥育豚についてみると、陽性率および疑陽性率の高い農場から搬入された肥育豚で繁殖豚同様に高い陽性率を示した。この結果だけではトキソプラズマが豚へいかなる経路をもって自然感染したのか断定することはできないが、農場間で陽性率に有意差が認められたことは、感染動物由来オーシストの経口感染、感染母豚からの垂直感染、豚舎内同居感染など農場における種々の外的内的要因が原因と考えられる。そのため今後は農家への衛生指導を担当している家畜保健衛生所などへ情報を提供し、高陽性率農場の発見および適切な衛生指導を行うなど感染率低下へ向けた対策を講じる必要がある。

今回の調査では肥育豚で平均7%あまりの抗体陽性率を示した。この値は農場を限定しているため一様に比較することは出来ないが、先に挙げた他の報告と大差ない値であり、しかも繁殖豚の陽性(疑陽性含む)率が高い農場を抽出して調査していることから、愛媛県内における肥育豚での実際の陽性率はこの値より下回ると推定できる。しかし、同一の調査で繁殖豚のみならず肥育豚においても抗体陽性を確認していることは、依然豚肉がヒトへのトキソプラズマ感染要因の一つであることは否定できず、豚肉からヒトへの感染リスクについても無視することはできない。と畜場法では検査の各段階においてトキソプラズマ症と診断された場合には、とさつ解体の禁止ならびに廃棄の措置が講じられている。だが本病は不顕性感染も報告されているように、一見健康畜で搬入された豚をトキソプラズマ感染家畜として検出することは難しい。そのため食肉からヒトへのトキソプラズマ感染を防ぐためには、適正なと畜検査に加え、関係機関による生産農家への衛生管理指導や消費者に対し食肉の十分な加熱など食の安全に関する啓発活動が肝要になると思われる。

引用文献

- 1) 全国食肉衛生検査所協議会・編 「新・食肉衛生検査マニュアル」 2011
- 2) 平成21年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書」
- 3) 日本小児感染症学会 TORCH 調査委員会 「先天性・周産期感染症の実態に関する全国アンケート調査」
- 4) 矢野明彦 高度先進医療における寄生虫症 千葉医学誌 80 ; 53~57,2004
- 5) 金子麻里ほか と畜場搬入豚におけるトキソプラズマ抗体調査 北海道獣医師会雑誌 48 (8) ; 32,2004
- 6) 堀尾政博ほか 北九州市のと畜場における作業行動とトキソプラズマ症へのリスク 産業医大誌 23 (3) ; 233~243,2001
- 7) 栃木県南家畜保健衛生所 平成23年度事業実施状況
- 8) 秋田貢ほか トキソプラズマ無症状感染豚に対するサルファモノメトキシニンおよびピリメサミンによる治療試験 日獣会誌 20 ; 386~389,1967
- 9) 池上敬之ほか 子豚生産地域の豚におけるトキソプラズマ抗体の保有率について 日獣会誌 23 ; 488~493,1970