

原 著

と畜検査における SPF 豚の衛生学的評価

橋本 邦夫* 湯本 肇* 横張 弘志*

はじめに

近年、わが国の養豚経営は多頭化、大型化してきており、それに伴い、慢性疾病群の浸潤による経済的損失がクローズアップされてきている。また、その経済的損失を軽減する目的で抗生物質が使用されることにより、それらの畜産物への残留、いわゆる食品公害と耐性菌の出現という新たな社会問題を引き起こしている。そのため、豚の慢性疾病群の清浄化対策の一環として一部で SPF 豚による集団変換計画が実行されている。最近、著者らは日常のと畜検査において SPF 豚を対象とする機会が多くなりつつある。

そこで、著者らは SPF 豚と Conventional 豚（以下 Conve 豚と略）を調査し、上記の問題点について比較検討した結果、SPF 豚の有益性に関して 2, 3 の知見を得たので報告する。

1. 調査概要

1) 調査対象豚

千葉県内の SPF 養豚場で肥育された SPF 豚 105 頭、茨城県内で肥育された Conve. 豚 119 頭について、1979 年 12 月から 1980 年 2 月までの間に調査した。調査対象となった SPF 豚は Primary SPF 豚を飼育する 2 農場から肥育用子豚として導入されたもので、Conve 豚とは隔離して肥育されていた。すなわち、SPF 豚環境管理規制のもとに不断給餌によって飼育されていた。また抗生物質などの飼料添加は一切行われていなかった。一方、Conve 豚はほとんど従来通りの飼育状況であった。

2) 調査項目および方法

* 茨城県県南食肉衛生検査所

- a) 剖検所見：肉眼的観察によった。
- b) 枝肉の残留抗菌性物質の検査：腎臓の一部を採材し冷凍した後、厚生省環境衛生局乳肉衛生課から出された畜産物中の残留物質検査法の第 1 集に記載されている枝肉の抗菌性物質簡易検査方法に準じて実施した。
- c) Tp (*Toxoplasma*) 抗体価の調査：トキシチェック-MT '栄研' を用い、マイクロタイター法（汚紙法）により、Tp ラテックス凝集反応を実施した。
- d) AR (*B. bronchiseptica*) の凝集価の調査：「北研」の AR 抗原を用い、試験管法により定量凝集反応を実施した。
- e) 枝肉重量：解体処理後冷凍前に計量した。

2. 調査成績

1) 剖検所見（肉眼的）

- a) Conve 豚について：表 1 に示すように、119 頭中 91 頭 (76.5%) のものに何らかの肉眼的な変状が認められた。その中で、特に SEP（プラム色を呈したもの 59.7%）および間質性肺炎（15.1%）が高率に認められた。
- b) SPF 豚について：表 2 に示すように、105 頭中 41 頭 (39%) のものに何らかの変状が認められ、その中で特に心外膜炎（9.5%）と胸膜炎（20.0%）が多く、そしてそれらはほとんど併発（胸部炎症）していた。

2) 枝肉の残留抗菌性物質の検査

Conve 豚では表 3 に示すように、119 例中試験菌 *Bacillus subtilis* では 9 例が陽性であった

表 1 Conve 豚の剖検所見

(調査頭数 119 頭)

病 変	発生数	発生率(%)	全疾病中の割合(%)
S E P	71	59.7	56.8
肺 炎	7	5.9	5.6
肺 虫 症	5	4.2	4.0
肺のう瘍	5	4.2	4.0
心外膜炎	6	5.0	4.8
胸膜炎	11	9.2	8.8
間質性肺炎	18	15.1	14.4
肝硬変	0	0	0
腎出血	2	1.7	1.6
脂肪肝	0	0	0
計 (実頭数)	125 (91)	103.2 (76.5)	100.0

表 2 SPF 豚の剖検所見

(調査頭数 105 頭)

病 変	発生数	発生率(%)	全疾病中の割合(%)
S E P	7	6.7	14.0
肺 炎	7	6.7	14.0
肺 虫 症	1	1.0	2.0
肺のう瘍	1	1.0	2.0
心外膜炎	10	9.5	20.0
胸膜炎	21	20.0	42.0
間質性肝炎	0	0	0
肝硬変	1	1.0	2.0
腎出血	0	0	0
脂肪肝	2	1.9	4.0
計 (実頭数)	50 (41)	47.8 (39.0)	100.0

が、試験菌 *Sarcina lutea* では陽性のものはみられなかった。

また、SPF 豚についてみると、105 例中試験菌 *Bacillus subtilis* では 1 例が陽性であったが、試験菌 *Sarcina lutea* では陽性のものはみられなかった。

3) Tp 抗体価の調査

a) Conve 豚について：図 1 に示すように、119 例中 17 例が疑陽性を示し、9 例が陽性を示した。その陽性の中に、抗体価 64 倍のものが 8 例、2,048 倍が 1 例認められた。

b) SPF 豚について：図 2 に示すように、105 例中 5 例が疑陽性を示したが、その他のものはすべて陰性であった。

4) AR (*B. bronchiseptica*) の凝集価の調査

a) Conve. 豚について：図 3 に示すように、119 例中 24 例が $\times 10 \leq$ の凝集価を示した。その中で、10 倍のものが 19 例、20 倍 1 例、40 倍 1 例、80 倍 2 例、160 倍 1 例であった。

b) SPF 豚について：図 4 に示すように、105 例中 11 例が $\times 10 \leq$ の凝集価を示した。その中で、10 倍のものが 6 例、20 倍 3 例、40 倍 2 例であり、 $\times 80 \leq$ のものは認められなかった。

表 3 Conve および SPF 豚の枝肉残留

抗菌性物質の検出状況*

	剖検所見	<i>Sarcina lutea</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	検出率(%)	
Conve	1	—	+	7.6	
	2	—	+		
	3	肺のう瘍	—		+
	4	肺のう瘍	—		+
	5	S P E	—		+
	6	S P E	—		+
	7	S P E	—		+
	8	—	—		+
	9	S P E	—		+
SPF	1	—	+	1.0	

* 調査頭数：Conve 豚 119 頭および SPF 豚 105 頭

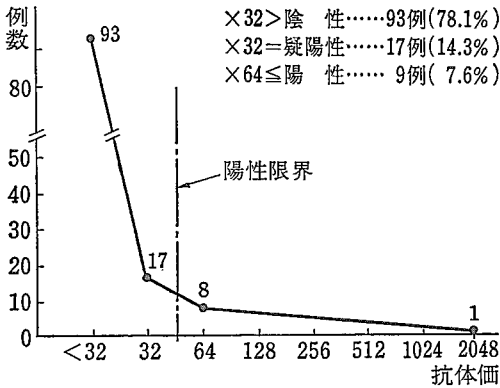


図 1 Conve 豚の Tp 抗体価分布 (調査例数 119 例)

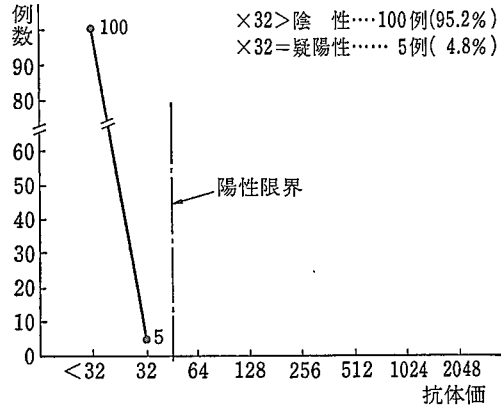


図 2 SPF 豚の Tp 抗体価分布 (調査例数 105 例)

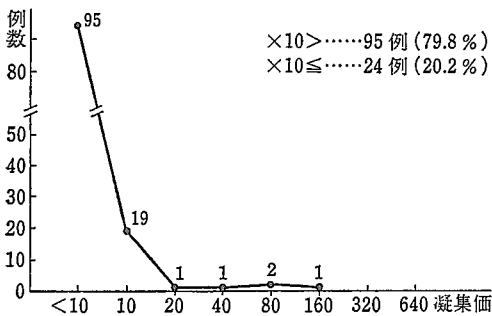


図 3 Conve 豚の AR 凝集価分布 (調査例数 119 例)

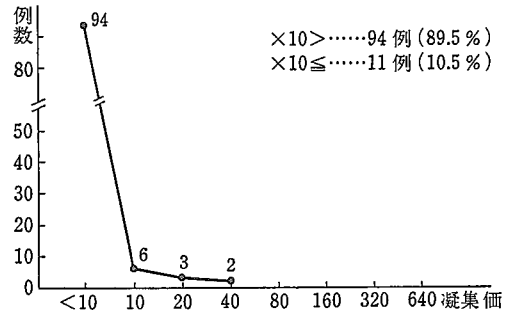


図 4 SPF 豚の AR 凝集価分布 (調査例数 105 例)

5) 枝肉重量

Conve 豚 119 頭および SPF 豚 105 頭の枝肉重量の平均は、それぞれ 70.8 kg および 74.5 kg であった。

3. 考 察

1) 剖検所見

SPF 化で排除すべき慢性疾患 SEP の発生は、SPF 豚では 6.7% と低率であり、しかも、それらのすべてが軽度であった。しかし、Conve 豚では約 60% と 8 倍強の発生であり、それらの中かなり重度のものもあった。SEP, AR などによる発育障害(生産性)は 20% 前後といわれているが、今回の SPF 豚は SEP に関してかなり清浄化されており、それによる経済的損失はほとんどないと思われる。

その他の所見として、SPF 豚には間質性肺

炎は全く認められなかったが、*Haemophilus* 感染に起因すると考えられている胸部炎症は比較的多く認められた。

2) 枝肉の残留抗菌物質の検査

SPF 養豚場では、抗生物質などの使用はほとんどしていない。そのことは今回の検査において、試験菌 *Bacillus subtilis* で Conve 豚に陽性が 9 例認められたが、SPF 豚にはわずか 1 例しか認められなかったことから推察できる。前記の胸部炎症は、飼料中に抗生物質等を添加していないことに原因があるように考えられる。

3) 血清反応の検査

慢疾病 Tp に関しても、Tp 抗体価の調査結果から、SPF 豚は Conve 豚に比べて清浄であることがわかった。すなわち、Conve 豚に陽性が 9 例 (7.6%) 認められたが、SPF 豚には全く認められなかった。

Tp 症は不顕性感染のものもかなり多く、しかも畜検査での発見は困難であり、公衆衛生上問題となっているが、その問題は豚の SPF 化によって解決されるであろう。

次に AR については、血清反応のみで SPF 豚が清浄化されているかどうか検定することは困難であった。

しかし、AR の凝集反応の結果をみた限りでは、SPF 豚は比較的清浄化されている。すなわち、SPF 豚に凝集価 $\times 10 \leq$ のものが Conve 豚の約 1/2 しか認められず、しかも SPF 豚には凝集価 $\times 80 \leq$ のものは全く認められなかった。本病は飼料効率の低下をきたし、養豚経営上多大な経済的損失を与えていることから、本病の集団からの排除はきわめて大きな意義がある。

今回の調査において、Conve 豚の SEP, Tp および AR などの発生率および抗体価が過去のデータに比較してそれほど高くなかったのは、Conve 豚の調査対象と畜場が比較的清浄な豚を扱っているためかと思われる。

また、枝肉重量は、素豚の品種や素質肥育期間に問題があり、しかも今回の調査対象豚は、年末・年始の出荷調整を受けているので、比較するのは無理であったが、参考までに平均体重を成績の項で述べておいた。

4. ま と め

今回調査した SPF 豚は、SEP, Tp および AR から清浄化されており、慢性疾病群の浸潤による経済的損失はほとんどなく、養豚経営に

とって有利と思われる。

一方、飼料中に抗生物質の添加の機会が少なく、食肉への抗生物質の残留と耐性菌の出現という問題も結果的に解決され、消費者に安全で清浄な食肉を供給することに少なからず寄与するものと考えられる。

さらに、豚の SPF 化はと畜検査の面からみても公衆衛生上特に問題となっている Tp 不顕性感染豚が少なくなり、また疾病の発生率が低下することによって、と畜検査における業務が軽減されよう。

参 考 文 献

- 藤原 弘：SPF swine, 1, 52~59 (1970)
 宮原 強：同上 1, 105~108 (1970)
 藤原 弘：同上 2, 5~10 (1971)
 波岡 茂郎：同上 2, 15~18 (1971)
 猪 貴義：同上 2, 35~37 (1971)
 寺門 誠致：同上 2, 38~43 (1971)
 仲野 博志：同上 3, 53~61 (1972)
 宮原 強：同上 3, 75~82 (1972)
 三百田聡視ほか：同上 5, 11~15 (1974)
 鈴木陽一ほか：同上 6, 1~6 (1975)
 矢挽 輝武：同上 7, 11~24 (1976)
 柏崎 守ほか：同上 8, 30~33 (1978)
 尾田 進：日獣会誌, 30, 330~333 (1977)
 萩原 敏目：同上 27, 529~534 (1974)
 高橋 幸則：同上 29, 485~489 (1976)
 浜田 洋海：獣畜新報, No. 659, 28~30 (1976)
 浜田宜之ほか：寄生虫学雑誌, 26, 276~285 (1977)
 浜田宜之ほか：寄生虫学雑誌, 26, 291~298 (1977)
 宮原 強：畜産の研究, 30, 59~63 (1976)