

原 著

SPF 豚の飼養条件と性能について

宮 原 強*

SPF 豚飼育環境 および飼養条件の基準は、原則的には、明らかにされているが、一般養豚家へ普及を前提とした具体的な方法あるいは、程度については、まだ確立されているとはいえず、今後の検討課題である。

筆者らは、SPF 豚の実用化を前提とした SPF 豚環境管理規制基準設定に関する研究の一環として、SPF 豚の飼養条件別による汚染度調査試験ならびに、SPF 豚の性能（特に産肉能力調査）について、試験を実施している。

今までの成績から推察される経営形態（種豚繁殖、肉用素豚生産あるいは肥育豚）別、飼養条件ならびに産肉性について述べてみる。

1. SPF 豚の飼養条件

1) 環境管理規制

SPF 豚の飼育では、特定疾病（SEP, AR, トキソプラズマ症、豚赤痢など）の再感染を防ぎ、SPF 状態を長期にわたり維持するために、疾病の浸潤し難い清浄な環境下で飼育することが、基本的な条件になっている。従って、実際には、一般豚を隔離飼育すること、交通規制をすること、および管理規制を守ることが、その基本になっている。現在実施されている SPF 種豚および繁殖豚を対象とした SPF 豚環境管理規制基準は、表 1 に示す通りである。

2) 飼養条件と疾病汚染度

豚の慢性疾病群の多発流行している現状下で SPF 豚状態を長期にわたり維持するためには、表 1 に示すような、環境管理規制が必要条件に

表 1 SPF 豚環境管理規制基準（千葉県）

環 境

1. 豚舎位置は、一般豚舎からの距離を最低 50 m 以上とし、100 m 以上離れていることが望ましい。
2. SPF 区域は、周囲に外柵を設け人畜の出入を規制する。
3. 豚舎施設を新設の場合は、処女地が望ましい。

豚 舎

1. 既設豚舎を利用する場合、一般豚をオールアウトし、40 日間以上空ける。
2. その間、豚舎、付属施設、器具等を十分に洗浄、消毒する。
3. 消毒後、防腐剤またはペンキを塗布する。
4. 出入口の扉、消毒槽、消毒施設（シャワー室、燻蒸室）を設置する。

交 通 規 制

1. 専従管理者および車両以外の立入を禁止する。
2. 豚舎への立入は、必ずシャワーで清浄後、消毒剤専用衣服を着用。

管 理 規 制

1. 飼養管理は、専従者が当ることが望ましい。
2. 敷料は、オガクズまたはチップとし、ワラは消毒したものをを用いる。
3. 物品搬入にあたっては、消毒する。
4. 給与飼料は、SPF 豚用飼料とし、その他の場合には消毒する。

そ の 他

1. 運動場は、処女地が望ましい。
3. 土の入れ替え、整地、殺虫剤散布および石灰消毒する。
4. 予防接種は豚コレラ、豚丹毒、日本脳炎等適期に必ず実施する。
4. 駆虫は、必要に応じて実施する。

* 千葉県養豚試験場

なってくる。一般に、これが SPF 豚普及上最も大きな障害になっているかのような印象を与えている。

SPF 豚を広く、一般養豚家へ普及させるための環境管理規制基準は、出来るだけ簡易な規制で、しかも普及性のあることが望ましく、また必要である。そこで、筆者らは、SPF 豚を一般養豚家へ普及する場合の環境および管理規制の許容限界を調査し、SPF 豚環境管理規制基準設定に資するため、飼養条件（飼育環境、管理、飼料）と疾病汚染度との関係についての

調査検討を重ねている。

今まで得られた結果の概要は、次の通りである。

試験方法：当場 SPF 生産試験室で生産された Primary SPF 豚 18 頭, Secondary SPF 豚 43 頭, 計 61 頭を供試し、表 2 の規制基準により飼育し、疾病汚染度を調査した。

検査方法は、それぞれ規定の体重に達したのから逐次と殺解体し、表 3 の各項目について、SPF 検定法に準拠して検査した。

表 2 試験区分および環境管理規制基準

区 分	供試頭数	規 制 内 容	
規 制 区	30	完全に規制された豚舎 (SPF 清浄豚舎)	
簡易規制区	1 区	7	1) 一般豚と接触させないように、一般豚舎の一部を区画し消毒を実施。 2) 豚舎入口に踏み消毒槽を設置。 3) 専用作業衣, 長グツのとりかえ実施。
	2 区	4	4) SPF 用飼料を利用。
無 規 制 区	1 区	4	1) 一般豚舎 (一般豚飼養中) を利用。 2) 直接接触しないよう約 10 m 間隔をおいた。 3) 管理者は一般豚同一管理人。
	2 区	4	4) SPF 豚用飼料を利用。
無 規 制 3 区	4	上記と同じ。ただし、一般豚用飼料を利用 (ペレットタイプ)	
無 規 制 4 区	4	1) 一般豚舎 (一般豚飼養中) 豚房壁ブロック仕切。 2) 管理者, その他一般豚と同じ。 3) SPF 豚用飼料利用。	
無 規 制 5 区	4	1) 一般豚舎 一般豚と直接接触可能。 2) SPF 豚用飼料。	

表 3 各 疾 病 の 検 査 項 目

	臨床検査	解剖検査	細菌検査	病 理 組 織 検 査	血清検査	潜血反応	原虫検査
S E P	○	◎	○	○	○		
A R	○	◎	○	○	○		
トキソプラズマ症	○	○		○	◎		◎
豚 赤 痢	◎	○	○	○		◎	

(注) ◎印は特に重要所見

成績および考察

特に重要な臨床、解剖所見を中心に、細菌、組織、血清検査所見および発育成績を加味した

総合検査結果は、表 4 の通りである。

すなわち、無規制 4~5 区を除いた他の区は、いずれも異常を認めず、発育成績も良好であった。また 4~5 区、特に 5 区においては、

表4 総合検査成績

区分	供試頭数	体重 (kg)	検査結果	検査機関	
規制区	30	6~200	SPF 状態維持	千葉県養豚試験場 千葉県中央家畜保健衛生所 農林省家畜衛生試験場	
簡易規制区	1区	7	20~100		〃
	2区	4	20~100		〃
無規制区	1区	4	20~100		〃
	2区	4	20~100		〃
〃	3区	4	20~90		〃
〃	4区	4	20~90		SPF 状態維持不可能
〃	5区	4	20~90	〃	

明らかに特定疾病の1つである SEP 様所見が肺の尖葉，心葉，中間葉の一部にみられるものがあつた。しかし SPF の健康状態が，一般豚と比較して，特に虚弱であるということはなく，発育等は一般豚と変わりはなかつた。

以上のことから，早急に結論を出すことは出来ないが，SPF 豚環境管理規制のポイントは，一般豚（保菌豚および病豚）と直接接触をさけること，すなわち一般豚と隔離飼育することが規制の要点になるように思われる。

疾病の最も感染しやすい時期は，幼豚時代（生体重 20 kg 時点まで）といわれており，この時期を清浄な豚舎で飼育すれば，豚自身にも疾病に対する免疫能が附与されて来る。その後，直接一般豚と接触しないような，簡易な規制で飼育しても，比較的疾病の再感染は少な

く，また感染しても軽く経過するものと推察される。

したがって，実際の規制は，飼育期間の短い肉豚などでは，肥育仕向体重が，20 kg 以上であることなどから，相当簡易化しても良いように思われる。

また種豚および繁殖豚においては，長期にわたり SPF 状態を維持しなければならないこと，保菌豚となって次代への感染源となる危険性があること，試験データが少ないことなどから考え，現時点においては，本試験の規制区程度の基準が必要であるように考えられる。

以上の結果および，その他 2~3 の実例などから考察して，将来予想される経営形態別環境管理規制基準（案）は，表 5 に示す通りである。

表5 SPF 豚経営形態別環境管理規制基準（案）千葉県

経営形態	豚舎の立地条件	規制内容
種豚繁殖 一貫経営	1) 現在実施されている SPF 豚環境管理規制条件に合致していること。	1) 完全規制
肉用素豚生産 一貫経営 (F ₁ 豚)	1) 一般豚舎が周囲にないこと。 2) 人および車両の通行が少なく，交通規制が容易なこと。	1) 交通規制，豚舎の周囲に柵をつける。 2) 豚舎に出入りの際は，必ず専用作業衣，長グツをとりかえる。 3) SPF 豚用飼料を用いる。 4) 敷料はオガクズ，チップを用いる。
肥育豚 (肉豚)	1) 比較的豚舎条件が良いこと。 2) 一般豚は飼養しない。	1) SPF 豚のみ飼養。 2) オールインオールアウト方式。 3) SPF 豚用飼料を用いる。

しかし、この規制基準は、あくまでも(案)であり、今後試験研究が進むにつれ、変更されるであろうことを追記しておきたい。

2. SPF 豚の性能(特に産肉能力)について

SPF 豚は、発育を阻害する 特定疾病を持っていない健康な豚の状態であって、特別な品種ではない。

したがって、いかなる品種の豚でも、これを

SPF 化することが可能である。

豚を SPF 化することにより、豚の健康状態は良好となり、豚本来の能力を正しく発揮させることになる。

SPF 豚飼養による経営上の最大のメリットは、発育成績および飼料効率向上による飼料費の大幅節減が期待されることである。

表6 は、各 SPF 豚飼育場所から発表されている Secondary SPF 豚の肥育成績である。

表 6 SPF 豚 の 肥 育 成 績

区 分	Secondary SPF 豚		
	所 要 日 数	1 日 平 均 増 体 重	飼 料 要 求 率
20 kg まで	56 ~ 60	357 ~ 333	—
20 ~ 50 kg まで	41 ~ 44	730 ~ 682	2.2 ~ 2.5
50 ~ 90 kg まで	55 ~ 60	727 ~ 661	3.4 ~ 3.6
20 ~ 90 kg まで	96 ~ 104	730 ~ 673	2.8 ~ 3.1
90 kg 到達日齢	152 ~ 164		

すなわち、実用化に供用される Secondary SPF 肥育豚では、90 kg 到達日齢 152~164 日前後、体重 20~90kg までの所要期間は、90~100日前後、同期間内の 1 日平均増体重は、700 g 前後、飼料要求率 3.0 前後である。

産肉性では、例数は少ないが、発育が早いだけに厚脂になる傾向は否定できない。すなわち、SPF 豚飼養に当って、現在一般豚に使用

されている飼料および給与基準量をそのまま適用した場合、発育成績は相当改善されるが反面、枝肉取引上、最も不利な脂肪蓄積や肉質の低下がみられることである。

これらの問題を改善するためには、SPF 豚飼養にマッチした、SPF 豚飼養標準設定が急務であり、同時に品種の育種改良なども必要である。

表 7 試験区分および給与飼料

区 分	供試頭数	生体重(kg)	給 与 飼 料 名	栄 養 水 準		摘 要
				DCP	TDN	
L 基準	5	20~50	豚産肉検定飼料 No. 1	13.6	64.0	一日2回制限給与
		50~90	" No. 2	11.1	64.9	
Y "	6	20~50	" "	"	"	
		50~90	" "	"	"	
Y 15% 減	5	20~50	" "	"	"	
		50~90	" "	"	"	
L 基準	6	20~50	一般豚用飼料(前期)	14.5	75.4	
		50~90	"(後期)	12.2	75.5	
Y 15% 減	5	20~50	" "	"	"	
		50~90	" "	"	"	

表 8 給与量基準別発育成績

区 分	供試頭数	試験開始体重 (kg)	試験終了体重 (kg)	肥育期間 (日)	増体量 (kg)	1日平均増体重 (kg)	飼料要求率	終了時日 齢	
									豚産肉能力検定飼料
	Y 基準	6	20.9 ±3.6	92.0 ±1.9	105 ±4.7	71.1 ±3.3	677 ±32.0	3.15 ±0.12	182 ±5.0
	Y 15% 減	5	43.5 ±5.8	94.9 ±2.5	72.3 ±3.3	51.4 ±6.6	704 ±97.8	3.03 ±0.05	185 ±10.6
一般豚用飼料	L 基準	6	20.2 ±0.2	90.4 ±0.2	82.0 ±9.6	70.2 ±0.3	862 ±88.4	2.62 ±0.31	142 ±7.1
	Y 15% 減	5	42.7 ±5.5	95.9 ±2.5	70.0 ±9.1	53.2 ±5.0	760 ±63.1	2.89 ±0.17	182 ±9.5

表 9 給与基準別と体成績

	性別	冷 体 重 (kg)	と 肉 歩 留	背 腰 長 (Ⅱ)	大割肉片の割合 (%)			ロー ス 周 囲 長	脂 肪 層 (3部平均)	格 付 (上物率)		
					♀	♂	カ タ				ロー ス パ ラ	ハ ム
豚産肉能力検定飼料	L 基準	5	66.0 ±2.1	75.0 ±0.8	69.3 ±1.2	31.3 ±1.2	35.7 ±1.1	33.0 ±0.6	16.1 ±1.0	3.0 ±0.2	60%	
	Y 基準	6	61.9 ±2.2	73.0 ±1.2	69.4 ±1.2	31.5 ±1.0	36.1 ±1.0	32.3 ±1.0	16.1 ±1.1	2.7 ±0.1	100	
	Y 15% 減	5	62.0 ±2.3	72.6 ±1.0	73.4 ±0.8	31.1 ±0.6	36.5 ±0.6	32.1 ±1.2	16.9 ±0.6	2.4 ±0.4	100	
一般豚用飼料	L 基準	3	3	65.8 ±1.9	74.3 ±0.9	69.7 ±1.1	29.6 ±1.4	36.9 ±1.4	33.4 ±1.7	16.1 ±1.2	3.2 ±0.5	33
	Y 15% 減	5	5	64.4 ±1.7	74.6 ±0.6	72.1 ±1.0	31.3 ±1.1	36.6 ±1.2	32.0 ±1.0	15.5 ±0.8	2.8 ±0.2	100

筆者らは、これら一連の飼養試験と併行して、表7に示すような一般豚用飼料および給与基準量を設定し、発育および産肉性に関する飼養試験を実施している。

その成績は、表8、9に示す通りである。この成績は、供試豚体重、季節および飼養条件などが若干異なり、一概にはいえないが、現在市販されている。いわゆる一般豚用飼料を利用する場合の給与基準量は、豚産肉能力検定ヨークシャー基準、ないしそれ以下の給与基準量が適当であるように思われる。

また表8の豚産肉能力検定飼料基準区の成績が若干悪くなっている。このことは、飼育した豚舎が新設のために、床面コンクリートによる肢蹄の損傷などが大部の豚に見られたことなど

からして、その影響もかなり大きいものと思われる。

また、先に実施した、SPF豚飼料給与に関する研究の中で、飼料給与量が発育におよぼす影響について検討した結果、飼料給与量と飼料要求率の両者間に、相関関係が認められず、量的影響は余りないことが推察されている。

すなわち、SPF豚の場合、給与量を制限しても飼料効率などの性能(産肉性)には、影響されにくいことになるといえる。

以上のことを簡単にまとめてみると、次の通りである。

1) SPF豚飼養条件

SPF豚を飼育する場合の環境管理規制のポ

イントは、一般豚と隔離飼育をすること、交通規制および管理規制を確実に守ることである。

SPF 豚の実用化を前提に、広く一般養豚家へ普及させるための環境管理規制基準について、試験を実施し検討した結果、表 5 に示すような規制基準（案）が推察された。しかし、これはあくまでも（案）の段階であり、今後も試験研究をつみ重ね、更に検討する必要がある。

2) SPF 豚の性能（特に産肉能力）

豚を SPF 化することにより、豚本来の能力を正しく発揮させることが出来る。

今まで発表された試験成績を集計してみる

と、表 6 に示す通りである。

また、SPF 豚飼養標準が設定されていない現在、一般豚用飼料を利用し飼育する場合には、給与量を制限し発育を調整しながら育成することが必要であるように思われる。

SPF 豚の肥育成績については、組織的、系統的に実施した試験は少なく、また供試豚についても、大部分が登録もれの発育の悪い、いわゆる“はね豚”（去勢豚）の寄せ集めであることなどからして、SPF 豚の本来の肥育成績および産肉性に関する性能は、雑種利用を含めた今後に期待するところが大きいようである。