

.....原 著.....

第二次 SPF 豚（清浄豚）の生産方式の 検討とその産肉性について

菊池仁司* 井上 勉* 小笠原進*
兵頭和教* 高橋初次*

はじめに

愛媛県において SPF 豚（または清浄豚）による養豚を広く普及するには、まず SPF 豚を生産し供給する機関を県内に設け、農家の要望にいつでも対応できる体制を整えることが先決である。このためには SPF 豚の生産技術を確保することが必要である。すなわち、第一次 SPF 豚の生産にあたっては、多数の優良種豚につきその血統を滅失することなく、容易にしかも安価に作出すること。また第二次 SPF 豚の生産については効率良く、持続的に生産する技術を確保することが必要となる。

このような観点から、本県の実情に即応した SPF 豚生産方式の検討と、その技術確保を狙いとする調査を1971年から開始するとともに第一次 SPF 豚作出法のうちまず自然分娩子豚の清浄化を検討した。この方式を検討するに際し、われわれは、分娩時の疾病汚染を防止して適確に清浄化すること、高い育成率を確保することおよび安価に育成することに主眼をおいた。その成績はすでに報告している^{3,4)}。すなわち豚の取り上げ方法についてはさらに改善を要するが、きわめて簡易な施設で、初乳を含む母乳を全く与えない初生豚を高い育成率で育成することは可能であり、育成費も低廉ですむ方法であることを確認した^{3,4)}。

そこで、今回は前述の方法で作出された清浄豚を種豚に育成し、清浄状態を持続して効率良く第二次清浄豚（コマーシャル豚）を生産させ

るに必要な環境管理規制法の検討と、当該コマーシャル豚と同一血統の一般豚（非清浄化豚）との産肉性の違いを調査したのでその概要を紹介する。

I. 第二次 SPF 豚（清浄豚）の生産方式の 検討

第二次 SPF 豚を生産するには、特定病原菌はもちろんのこと、常在菌の保有すら少ない第一次 SPF 豚を順次自然環境や雑菌に慣らし、かつ清浄状態を持続しながら効率よく増殖する技術が必要である。ことに SPF 豚を作出し増殖する農場にあっては清浄状態を長期にわたって持続することがまず重要である。このための管理法について中島⁵⁾は、人および車の農場への出入り規制、給与飼料の規制、とくに管理者自らが汚染源とならないよう農場に入る時はシャワーを浴び場内専用衣に更衣する等の厳しい規制が必要であると述べている。しかし、これは SPF 種豚農場の場合であって第二次 SPF 豚農場を運用するにあたっては容易に実施し難いと考えられる面もある一方、本県のように既に県内いたるところで養豚が営まれ、汚染度も高くなっていると考えられる環境の中で第一次 SPF 豚を作育し、かつ長期間清浄状態を持続して第二次 SPF 豚を生産するには、それ相応の規制も必要と考えられる。そこで本県において SPF 豚を実用的に生産し増殖する場合に必要な規制事項をあらかじめ検討しておく必要が生じてこ

* 愛媛県畜産試験場

表1 供試豚一覧表

区分	項目	供試豚番号	品 種	血 統	生年月日
清 浄 豚		2 号	ランドレース	父 オスカー ルード ビクター ヒライズミ 1-5	49. 6. 7
		4 号			
		6 号	母 ビクトリア ボーラ ドラ ノムラ 47-198		
		8 号	父 オスカー ルード ビクター ヒライズミ 1-5		
対 照 豚		10 号	母 ビクター アリー リンデボー ノムラ 46-94	49. 6. 8	
		7 号	父 オスカー ルード ビクター ヒライズミ 1-5	49. 6. 8	
	9 号	母 ビクター アリー リンデボー ノムラ 46-94			

表2 環境管理規制

1. 豚舎周囲の環境 (豚舎の設置場所)	公道(町道)より約50メートル入った飼料作物ほ場内で、約100メートル北東の位置に通常の飼育豚舎がある。
2. 豚 舎	① コロニー舎：犬・猫の侵入を防止する柵を廻らし、この中にコロニー舎を設けて分娩・哺育期以外は、常時ここで群放飼する。 ② 分娩舎：窓・換気孔等には防虫網を張り、犬・猫および衛生昆虫の侵入を防止する。
3. 管理規制	① 立入規制：区域内への立入りを制限する。 ② 管理者：専従者とし、豚舎に入る場合は作業衣・長靴の交換および着帽・手指の消毒を励行する。 ③ 物品搬入規制：みだりに物品を搬入しない。 搬入物は、熱沸・薬浴・噴霧等を行う。
4. 消毒励行	豚舎：スチームクリーナー・消毒薬 歩道および運動場：消毒薬・生石灰
5. 飼 料	市販一般豚用(搬入時に外装を消毒する)

よう。このため自然分娩方式により作出した第一次清浄豚を用いて飼育試験を実施したのでその成績について報告する。

材料および方法

1) 供 試 豚

供試豚は表1に示すとおりである。ただし、清浄豚は当場で生産された第一次清浄豚であり、対照豚は清浄化されなかった同腹豚である。

2) 環境管理規制

清浄豚に対する環境管理規制は表2に示すとおりとした。対照豚については当場の飼育豚群

との混飼で、管理も当場の慣行方式とした。

3) 試験期間

1974年6月7日～1976年5月20日までの約2年とした。

4) 試験方法

当場内で一般豚飼育豚舎から約100メートル離れた場所にコロニー舎と分娩舎を設け、ここで表2に示す規制を行って表1に示す豚を2年間飼育した。その後、と殺解剖して疾病の汚染状況を調査し、その成績から規制の効果を判断した。なお併せて飼育期間中の繁殖成績(第二次清浄豚生産能力)を調査した。

表3 清浄状態の持続状況調査成績

区分	項目	萎縮性鼻炎	流行性肺炎	トキソプラズマ症	豚赤痢	豚丹毒	寄生虫(肺虫)
清 浄 豚	2号母豚	±	—	—	—	—	+
	4号 "	—	—	—	—	—	—
	6号 "	±	—	—	—	—	—
	8号 "	±	—	—	—	—	+
	10号 "	—	—	—	—	—	+
対 照 豚	7号 "	±	+	—	—	—	—
	9号 "	±	—	—	—	—	—

表4 第1次清浄豚の繁殖成績

区分	項目	産子数 (頭)	育成頭数 (頭)	生時体重 (kg)	離乳時体重 (30日全) (kg)	育成率 (%)
清 浄 豚	2号母豚	14	14	1.64±0.17	9.14±0.63	100
	4号 "	20	19	1.73±0.10	9.73±0.33	95
	6号 "	13	13	1.74±0.09	9.54±0.50	100
	8号 "	23	21	1.41±0.08	7.17±0.50	91
	10号 "	20	18	1.45±0.12	8.68±0.65	90
	平均	18.0 (1腹平均9.0頭)	17.0 (1腹平均8.5頭)	1.56±0.05	8.63±0.31	94.4
対 照 豚	7号母豚	23	21	1.41±0.21	4.50±0.87	91
	9号 "	7	7	1.12±0.12	6.06±1.15	100
	平均	15.0 (1腹平均7.5頭)	14.0 (1腹平均7.0頭)	1.29±0.04	5.20±0.73	93.3

(注) 2産終了時の成績

成績および考察

1) 環境管理規制による汚染防止効果

第一次清浄豚を2年間飼育し、その後と殺解剖して疾病の汚染状況を調査した。その成果は表3のとおりであった。すなわち清浄豚には、ARの特徴とされる鼻の萎縮および変形、アイパッチ等生体における外観上の変化は認められなかったが、剖検により左右の鼻甲骨が正しい対称形をしていないもの、および鼻中隔に多少歪みを感じられるものが3頭認められた。そこでこの3頭についてAR診断のための凝集反応を試みたところ陽性の反応を示した。しかしこれらの材料についての病理組織学的検査は行っていない。また豚肺虫についても軽度な感染ではあるが、3頭の供試豚に認められた。しかし、SEP、トキソプラズマ病、その他の疾病

については細菌検査、蛍光抗体法をも試みたが汚染はなく、清浄に維持されていることが確認された。なおARについては、剖検所見を重くみて疑似症と判断し、感染経路を検討したが究明するには至らなかった。また、豚肺虫の感染を検討した結果、放飼場が飼料作物ほ場を転用して設置されたためであろうと考えられた。すなわち、放飼場として転用する以前に感染子虫をもった中間宿主が家畜糞の推肥とともに散布され、そのまま生存して転用後、供試豚に摂取されたものと考えられた。一方、対照豚にも同程度のARの感染が認められ、SEPに感染したのも認められたが、その他の疾病はなく比較的清浄な状態が維持されていた。

以上の状況から、今回実施した環境管理規制の効果を推察すると、調査例数も少なく、またARも疑似程度の感染であるため即断はできな

表5 供試豚一覽表

区分	項目	供試豚番号	品種	生年月日	血	統
清 浄		1号(♀)	L	51. 4. 8	(父) ニューノース	(母) 8号
		2号(〃)				
		3号(〃)				
		4号(♂)				
		5号(〃)				
		6号(〃)				
豚		7号(♀)	L	51. 4. 3	(父) ニューノース	(母) 10号
		8号(〃)				
		9号(〃)				
		10号(♂)				
		11号(〃)				
		12号(〃)				
対 照 豚		1号(♀)	L	51. 3. 2	(父) ニューノース	(母) 7号
		2号(〃)				
		3号(〃)				
		4号(♂)				
		5号(〃)				
		6号(〃)				

(注) 7号, 8号, 10号母豚は同腹姉妹豚である。

いが、現状のままでも比較的良好に清浄状態を維持することができると考えられた。しかし、より長期間持続するには表2の規制よりも厳しい規制が必要であろうし、豚肺虫症がみられたことから土壌による汚染防止に留意すべきであると考えられた。

2) 第一次清浄豚の繁殖成績(第二次清浄豚生産能力)

表2に示す環境管理規制によって飼育された第一次清浄豚の繁殖成績は表4のとおりであった。すなわち、清浄豚の2産終了時における1腹平均産子数は9頭で、その育成率は94%であった。他方、対照豚のそれは7.5頭、93%であり、清浄豚がわずかであるが優れている傾向がみられた。しかし、生後30日の離乳時で両者の産子の発育状況を比較すると、清浄豚は平均8.6kgであったのに対し、対照豚は平均5.2kgであり、40%も清浄豚の産子の発育が優れている成績であった。これは、清浄豚が下痢も少なく、極めて順調に発育した反面、対照

豚では下痢を多発して発育が遅延したことが主因と思われる。したがってこの発育差がただちに清浄豚の優良性を示唆したものとはいえないが、前述のことから、第一次清浄豚を表2に示す緩慢な環境管理規制のもとで飼育しても子豚(第二次清浄豚)を順調に生産させ、かつ良好な育成率、発育成績を確保し得ることは容易であるといえよう。

II. 第二次清浄豚の産肉性

これまでに述べてきたとおり、われわれはまず簡易施設を用いて自然分娩子豚を清浄化し、ついでこれを緩慢な環境管理規制のもとで育成し、繁殖することを試みたが、さらにこれらの方法によって生産された第二次清浄豚の産肉性を調査したので報告する。

材料および方法

1) 供試豚

供試豚は表5に示すとおりとした。すなわ

表6 第二次清浄豚の産肉成績

(30~90 kg までの間)

項目 区分	供試頭数 (頭)	30 kg 到達日齢 (日)	90 kg 到達日齢 (日)	1日当り 増体重 (g)	飼料消費量 (kg)	飼料要求率	備考 (試験期間)
清浄豚	12	78.2	154.4	797	190.2	3.17	51.6.18~51.9.14
一般豚	6	81.7	158.7	776	198.0	3.30	51.5.17~51.8.20
(差)	—	3.5	4.3	21	7.8	0.13	—

表7 供試豚の疾病汚染状況の調査成績

項目 区分	萎縮性鼻炎	流行性肺炎	トキソ プラズマ症	豚赤痢	豚丹毒	その他	備考(一般豚の肺病度)
清 浄 豚	1号豚	-	-	-	-	-	1号豚  2号豚  4号豚  5号豚  6号豚 
	2号豚	-	-	-	-	-	
	3号豚	-	-	-	-	-	
	4号豚	-	-	-	-	-	
	5号豚	-	-	-	-	-	
	6号豚	-	-	-	-	-	
	7号豚	-	-	-	-	-	
	8号豚	-	-	-	-	-	
	9号豚	-	-	-	-	-	
	10号豚	-	-	-	-	-	
	11号豚	-	-	-	-	-	
	12号豚	-	-	-	-	-	
一 般 豚	1号豚	-	+	-	-	-	
	2号豚	±	+	-	-	-	
	3号豚	-	-	-	-	-	
	4号豚	-	±	-	-	-	
	5号豚	-	±	-	-	-	
	6号豚	-	+	-	-	-	

ち、清浄豚は2腹12頭、対照豚は1腹6頭を用いた。なお個体による能力差が表れるのを防止するため両者の血統(系統)をそろえた。

2) 試験期間および給与飼料

試験期間は1976年5月17日から同年9月14日までとし、飼料は産肉能力検定飼料を検定基準に従って給与した。

3) 環境管理規制

清浄豚は表2に示す規制に従い、対照豚は当場の一般豚管理法に順じて行った。

4) 試験方法

表5に示す供試豚を清浄豚舎および一般豚飼育舎に6頭ずつ収容し、30kgから90kg到達までの間飼育して産肉性を比較した。また、と殺解剖して疾病の汚染状況も併せて調査した。

成績および考察

第二次 SPF 豚の産肉性については、わが国においても既にいくつかの報告があり^{1,2,6,7)}、それぞれ畜産目的のうえから大きな効果が期待できると述べている。しかし、これらの成績では系統、血統等による能力差を除いた対照豚を

置いて SPF 化による効果を具体的に把握するには至っていない。そこでわれわれは、このことをも明らかにすべく表 5 に示す 供試豚を得て産肉性を調査したが、その成績は表 6 のとおりであった。

すなわち、清浄豚は 90 kg 到達日齢が 154.4 日であり、対照豚の 158.7 日に比べ 4.3 日短かかった。また、1 日当り増体重でも清浄豚は 797 g に対し、対照豚は 776 g であり、清浄豚との間に 21 g の差があった。さらに飼料の消費量についてみても清浄豚は約 190 kg であったのに対し、対照豚は 198 kg であり約 8 kg 少なく、これを要求率でみると 3.17 と 3.30 で、その差はわずか 0.13 であったとはいえ清浄豚のほうが優れている傾向を示した。

以上のように、今回の調査では清浄化することによって得られる産肉性改善の効果は、対照豚に比べ 90 kg 到達日齢で 2.7%、1 日当り増体重では 2.6%、また飼料消費量で 4.1% 優れていることが判明した。

しかし、これは対照豚の各種疾病汚染状況によってかなり変化するものと考えられるが、今回の 90 kg 到達時にと殺解剖した両者の成績では、表 7 に示すとおりであった。

すなわち、清浄豚は各種疾病の汚染を防止して全供試豚とも清浄に維持されており、他方対照豚も 6 頭中 5 頭に極軽度の SEP 感染を示す病巣を認めたが、他の疾病の汚染はなく、一般豚としてはきわめて清浄に維持されている豚群であった。ちなみに現在、本県で飼育されている豚の各種疾病に対する汚染度は、今回用いた対照豚よりも一段と高く、複合感染した豚が一般的であるので、このような普通豚を対照として比較した場合には、SPF 豚との差はさらに拡大されるものと想像される。したがって清浄化することによって得られる産肉性改善の効果は実質的には今回得られた(表 6) 成績よりもさらに大きいと考えられる。

ま と め

本県における SPF 豚(清浄豚)生産方式の検討として、まず簡易施設を用い自然分娩子豚

を清浄化することを試み、その成果を既に本誌で紹介しているが⁴⁾、今回はこの方式で生産された豚を比較的緩慢な環境管理規制のもとで飼育して第二次清浄豚を生産することを試みた。

さらに、このようにして生産された第二次清浄豚の産肉性、すなわち清浄化することによって得られる産肉性改善の効果を調査した。以上の成果を要約すると次のようである。

1) 第二次 SPF 豚(清浄豚)生産方式の検討

作出された第一次清浄豚への疾病汚染を防止して、長期に清浄状態を維持し、かつ効率良く第二次清浄豚を生産させるに必要な環境管理規制法を検討した。その結果、表 2 に示した要領で 2 年間飼育してもかなり良好に清浄状態を維持することができ、かつ第二次清浄豚の生産も順調に行い得ることが判明した。しかし、この規制法を SPF 豚(清浄豚)生産の実用的方式として採用するにはまだ検討の余地があり、2、3 の点でより厳しい規制が必要であると考えられた。

2) 第二次清浄豚の産肉性

同腹子豚のうち、一部を隔離哺育して清浄豚として育成し、他は普通豚のまま育成・繁殖し、それぞれ供試子豚(第二次清浄豚)を得て、清浄化による産肉性改善の効果を調査した。その結果、清浄豚は対照に比較して 90 kg 到達日齢が 2.7%、1 日当り増体重が 2.6%、飼料消費量が 4.1% それぞれ改善されることが判明した。しかし、この調査で比較の対照とした一般豚は、各種の疾病に余り汚染されていなかったため、この差は小さく表れたと考えられ、一般養豚場を対照とした場合には、さらに大きな差が得られたであろうと思われた。

本県において SPF 豚(清浄豚)による養豚を広く普及するには、農家で飼育する SPF 素豚の供給体制を確立することが先決であり、このためには、まず SPF 豚の生産技術を確保することが必要であろう。われわれは、これらに関して本格的研究に取り組むための予備実験と

して本調査を実施したが、今までの成果をもとに、さらに検討を進め、農家へ供給する素豚の生産体制を確立するとともに、普及推進体制をも整備して一日も早く SPF 豚を畜産目的のために普遍化したいと考える。

本調査の遂行にあたり、SPF (清浄化) 検定について協力を戴いた愛媛県家畜病性鑑定室長・景浦忠徳博士はじめ渡辺貞昌技師ほか同室の各意に対し深く感謝の意を表す。

文 献

- 1) 赤池洋二, 栗原 朗, 中島隆夫ほか: SPF 豚の肥育とその経済性について. 日豚研誌, 8, 140 (1971)
- 2) 石塚 勉, 堀 浪衛, 栗山茂衛: セカンダリー SPF 豚の発育成績について. SPF Swine, 3, 70 ~74 (1972)
- 3) 菊池仁司, 井上 勉, 小笠原進ほか: 愛媛県における清浄豚作出の予備調査と今後の調査計画について. SPF Swine, 5, 40~43 (1974)
- 4) 菊池仁司, 大山晴嗣, 高橋初次: 愛媛県における清浄豚の作出について. SPF Swine, 4, 44~49 (1973)
- 5) 中島隆夫: SPF 豚農場における 管理規制と飼育管理. SPF Swine, 1, 14~20 (1970)
- 6) 小野真人: 埼玉 SPF センターにおける SPF 豚飼育成績について. SPF Swine, 1, 102~104 (1970)
- 7) 斎藤庸二郎, 益子正巳: SPF 豚の肥育に関する研究. SPF Swine, 1, 27~30 (1970)