

清浄豚の作出技術に関する研究

5日離乳子豚の人工乳育成技術について

中島勇三・羽生 章・檜島敏男・小林正大・宮下光男

まえがき

豚の慢性疾患である萎縮性鼻炎、流行性肺炎およびトキソプラズマ病などは、母豚から垂直的に、子豚へ感染することが多く、これらの慢性疾患の清浄化を図るために、実験動物の作出技術を、畜産分野に応用して、開腹手術により、特定病原を持たない所謂SPF豚の作出技術が波岡¹⁾らにより、究明されてきた。また頭本²⁾らは分娩時に産道消毒後自然分娩させ、母乳を飲ませないで人工乳で育成して、清浄豚を作出した。われわれも、清浄豚作出技術を究明する手始めとして、自然分娩後5日間母豚哺育をし、離乳後アメリカのBoden社のSPF豚用スピフラック、ニュービックマッシュAおよびビックベレットBを使用して、60日間子豚の育成をなしたので、その成績の概要を述べる。

試験材料および方法

1. 供試豚：供試子豚は中ヨークシャー種の母豚から生れた8頭の子豚を用いた。母豚より離乳した子豚は、床面に保温ヒーターを、上部から250Wの赤外線電球を点灯した保温箱に入れて飼育した。
2. スピフラックの給与法：われわれは1965年に図1.に示すような人工哺乳器を試作して、母豚が発熱のため泌乳が停止して哺乳できない子豚を、脱脂粉乳を1.2%に溶解して哺乳し、7日間育成したが、7日目ごろより下痢が発生して死亡した。しかしながら、1.2%可溶脱脂粉乳はよく飲んだ。今回も、そのときの経験をもとにして、

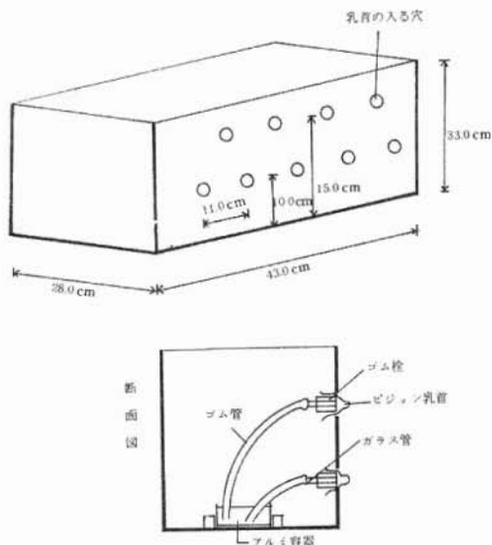


図1. 人工哺乳器の構造

人工哺乳器を使用して哺乳を行った。乳首は人のビジョンの哺乳びんの乳首を使い、長さ43cm、巾28cm、高さ33cmの箱の側面に、高さ15cmと10cmの2段に、間隔を10~11cmにして、9この乳首を、内側にゴム栓をして固定した。箱の中にアルミ箱を固定して、ミルク容器とし、ゴム管で乳首のゴム栓を結合した。最初はスピフラックを哺乳びんに入れて、乳首から哺乳させ、哺乳器に徐々に誘導して哺乳器で哺乳できるようにした。哺乳器で、子豚が哺乳できるまでには2~3日を要した。

3. 粉餌人工乳および固型人工乳の給与：粉餌人工乳（ニュービックマッシュA）は生後15日から、固型人工乳（ビックベレットB）は生後6週から、自動給餌器で自由摂取させて、毎朝摂取量を調べ

た.

4. 体重測定：毎日1回測定した.

試験結果および考察

1. スピフラックの給与量：スピフラックの給与

量を示すと表1および表2のとおりである。生後5日目から離乳し、その日は4回哺乳びんで乳首から飲ませることを訓練したが、余りよく飲まなかった。夕6時に一応母豚に帰した。6日目は朝8時30分に母豚より離し、1日5回哺乳びんで

表1. S P Fラックの給与量(1)

生後 日数	給与 回数	給与時間	1頭当給与量		1頭当摂取量		総給与量	その他の給与	備 考
			1回当	1日当	1回当	1日当			
1~4		AM PM	-	-	-	-	-	-	母豚哺乳
5	4	11:00~6:00		2.5			2.00	ブドウ糖5%	哺乳びん哺乳, PM6時母豚へ
6	5	8:30~6:00		4.8			3.85	"	3頭哺乳
7	6	8:30~8:00		9.6			7.70		"
8	6	8:30~7:30	4.8	2.88	4.8	2.88	2.300		5頭哺乳 朝1回哺乳びん哺乳7頭哺乳 人工哺乳器使用1頭哺乳せず
9	6	" "	8.5	5.13	8.5	5.13	4.100		人工哺乳器使用
10	6	9:00~7:30	10.2	6.13	9.9	5.73	4.900		"
11	6	" "	10.2	6.13	10.2	6.13	4.900		"
12	6	" "	10.0	6.00	10.0	6.00	4.800		"
13	6	" "	10.0	6.00	10.0	6.00	4.800		"
14	6	" "	10.0	6.00	10.0	6.00	4.800	スルファジメ トキシン 8ml	" 下痢 1~2頭
15	5	9:00~5:30	11.0	5.50	11.0	5.50	4.400	"	" 下痢 2頭
16	5	" "	11.3	5.63	11.3	5.63	4.500		"

表2. S P Fラックの給与量(2)

生後 日数	給与 回数	給与時間	1頭当給与量		1頭当摂取量		総給与量	その他の給与	備 考
			1回当	1日当	1回当	1日当			
17	5	9:00~5:00	11.3	5.63	11.3	5.63	4.500	スルファジメトキ シン8ml 2回	人工哺乳器使用 下痢2頭 嘔吐1頭
18	5	" "	9.1	4.57	7.8	3.89	3.650	スルファジメトキ シン8ml 1回	" 下痢1頭 嘔吐2頭
19	4	9:00~4:00	7.5	3.00	7.4	2.40	2.400	"	" 下痢1頭
20	4	" "	7.5	3.00	7.5	3.00	2.400	"	" 下痢1頭 嘔吐1頭
21	4	" "	7.5	3.00	7.5	3.00	2.400	"	" 下痢1頭 嘔吐なし
22	2	9:30~2:30	7.5	1.50	7.5	1.50	1.200	"	" 下痢1頭 嘔吐なし
23	2	" "	7.5	1.50	7.5	1.50	1.200	"	" 下痢なし
24	2	" "	7.5	1.50	7.5	1.50	1.200	"	"
25	1	9:30	7.5	7.5	7.5	7.5	6.00	"	"
26	1	"	7.5	7.5	7.5	7.5	6.00	"	"
27	1	"	7.5	7.5	7.5	7.5	6.00	"	"
28	1	"	9.3	9.3	9.3	9.3	7.40	"	"

哺乳させたところ、乳首をなめるようになり、3頭はよく飲んだ。夕6時に母豚に帰した。7日目も同様に哺乳びんで哺乳したところ、5頭がよく飲むようになり、他は乳首をなめるようになった。夜8時まで1日6回哺乳し、母豚より完全に離れた。8日目は朝8時30分より哺乳びんで哺乳し、7頭よく飲み、飲まないのは1頭であったので、2回目からは、さきに述べた人工哺乳器を使用して哺乳した。1日6回哺乳し、1頭1回約50ml、1日約290ml哺乳した。1日の総哺乳量は2,300mlであった。9日目以降は同様にして、8時30分から19時30分まで1日6回、人工哺乳器を使用して、哺乳した。哺乳量は1頭1回約80ml、1日当では513ml、総給与量は、4,100mlであった。10～13日目は同様に給与した。14日目には下痢子豚が1～2頭みとめられたので、1回のスピフラックの給与量900mlに、スルファジメトキソン10%（以下S剤）を8ml添加して、1日2回飲ませた。第3週の15日目からはスピフラックの給与は、朝9時から、夕5時30分までに5回給与した。なおこの日から、スピフラックのほかに、ニューマッシュAを、自動給餌器で給与した。スピフラックの給与量は、1回1頭当110mlで、摂取量も同様であった。総給与

量は4,400mlであった。下痢子豚が2頭みとめられたので、S剤8mlを1回のスピフラックの給与量に添加して、1日2回与えた。16日目は前日と同様に給与したが、下痢はみとめられなかったので、S剤は給与しなかった。17、18日目は、朝9時から夕17時まで、1日5回スピフラックを給与した。給与量は1回1頭当り91ml～113mlであった。下痢子豚が1～2頭みとめられたので、S剤をスピフラックに添加して1日1～2回給与した。17日目にスピフラックを飲んだ後で、嘔吐したり、余り飲みたがらない子豚が1～2頭みとめられた。19～21日目までは、9時から16時まで、4回スピフラックを給与した。下痢子豚が1頭、嘔吐するものが20日目に1頭みとめられたので、S剤をスピフラックに添加して1日1回給与した。21日目には嘔吐する子豚はみとめられなかった。22～24日目までは、9時30分と2時30分の2回だけ与えた。22日目は下痢子豚は1頭みとめられたが、嘔吐する子豚はみとめられなかった。23日目からは下痢や嘔吐はみとめられなかったので、S剤の添加はしなかった。25～28日目は1日1回9時30分に給与した。その給与量は1回1頭当75～93mlであった。15日目以降嘔吐した子豚が

表3. 人工乳の給与量

離乳方法 人工乳 区分	20日 離乳				5日 離乳					
	ブーレットA		ブーレットB		SPFラック		ニュービック マッシュA		ビックベレットB	
	1腹当	1頭当	1腹当	1頭当	1腹当	1頭当	1腹当	1頭当	1腹当	1頭当
1	-kg	-g	-kg	-g	452 ^{ml}	57 ^{ml}	-kg	-g	-kg	-g
2	-	-	-	-	4.371	5.47	-	-	-	-
3	-	-	-	-	3.460	4.33	0.24	3.0	-	-
4	0.94	1.18	-	-	8.77	1.10	1.20	1.50	-	-
5	1.698	2.11	0.82	1.08	-	-	3.00	3.75	-	-
6	0.90	1.12	3.70	4.63	-	-	2.45	3.36	3.85	4.81
7	-	-	5.94	7.42	-	-	-	-	6.37	7.96
8	-	-	7.31	9.14	-	-	-	-	7.64	9.55
9	-	-	8.38	1.048	-	-	-	-	7.32	9.15

みとめられたことはスピフラックの給与のほかに、ニュービックマッシュAの給与を自動給餌器で、自由摂取させていたため、ビックマッシュAを食べた後で、さらにスピフラックを飲むために、過食状態となって、起るのではないかと考えられた。従って、粉餌への切换え時の混合給与は、スピフラックを与えるときは、スピフラックのみを与え、スピフラックの給与が終ってから後（例えば夜間など）に粉餌を自由摂取させることがよいように考えられた。

2. 粉餌および固型人工乳の給与量：粉餌および

固型人工乳の給与量を示すと表3のとおりである。20日離乳では、ブーレットAを4～6週まで給与し、ブーレットBを5～9週まで給与した。5日離乳では、1～4週までスピフラックを給与し、3～6週までニュービックマッシュAを給与し、6～9週までビックベレットBを給与した。

3. 子豚の发育体重：以上のように人工乳を給与して育成した子豚の发育体重を示すと図2のとおりである。実線は20日離乳、点線は5日離乳の子豚の发育体重で、スピフラックA、ビックマッシュAおよびビックベレットBを給与した子豚の

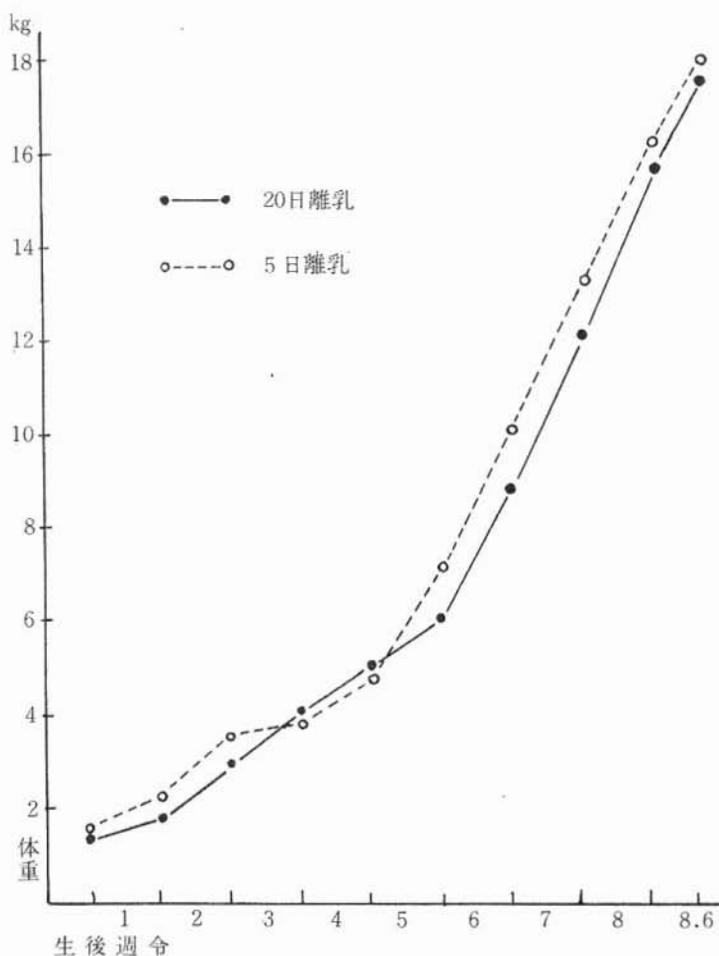


図2. 子豚の发育体重（中ヨーク）

發育体重を示した。5日離乳の子豚は3~4週目に發育の停滯がみられ、この期間が20日離乳の子豚よりやや劣っているが、他の期間はいずれも發育が勝っていた。生後60日で、20日離乳は17.5kg、5日離乳は17.8kgであった。5日離乳子豚の發育がやや停滯状態であった3~4週目は、下痢と嘔吐がみとめられたものと考えられた。

従って、スピフラックAとニュービックマッシュAへの切替え方法を再検討してみる必要がある。

4. 人工乳の經濟性：給与した人工乳の經濟性は、20日離乳子豚では、1腹当りニュービックマッシュAが20.2kg、3,394円、1頭当り2.52kg、424円、ビックベレットBが1腹当り1438kg、12,841円、1頭当り18.1kg、1,608

表4. 人工乳の經濟性

人工乳の種類 離乳方法		SPF ラック			ニュービックマッシュA			ビックベレットB			計
		数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	
20日 離乳	1腹当	—	—	—	20.2 kg	168	3,394	143.8 kg	89.3	12,841	16,231
	1頭当	—	—	—	2.52	168	424	18.0	89.3	1,608	2,032
5日 離乳	1腹当	157	200	31,400	40.90	168	6,872	165.1	89.3	14,744	53,016
	1頭当	19.6	200	3,840	5.10	168	857	20.6	89.3	1,840	6,537

円で、総計では、1腹当り16,235円、1頭当りでは2,032円であった。5日離乳子豚では、スピフラックが、1腹当り157罐、31,400円、1頭当りが19.6罐、3,840円で、ニュービックマッシュAは、1腹当り40.9kg、6,872円、1頭当り5.1kg、857円、ビックベレットBは1腹当り165.1kg、14,744円、1頭当り20.6kg、1,840円で、総計では1腹当りで53,016円、1頭当りで、6,537円であった。5日離乳子豚は20日離乳子豚の約3倍を要した。

5. 離乳母豚の発情の再帰：離乳母豚の発情の再帰は分娩後13日目、離乳開始後6日目で、7日目に人工授精して受胎した。

要 約

子豚の完全人工乳育成技術を究明する手始めとして、生後5日間母豚哺育をした後離乳して、アメリカBoden社のSPF豚用人工乳スピフラックおよび粉餌人工乳ニュービックマッシュA、ビックベレットBを使用して、60日間子豚の育成

を行なった。供試子豚は中ヨークの母豚より生れた同腹豚8頭を用いた。母豚より離乳した子豚は、床面にヒーターマットを置き、上から250Wの赤外線電球を点灯した保温箱内に入れて飼育した。

1. スピフラックの哺乳方法：スピフラックの哺乳方法は、新に考案した人工哺乳器を使用した。人工哺乳器の構造は、横43×巾28×高さ33cmの箱の側面に高さ15cmと10cmの2段に10~11cm間隔に、ビジョンの乳児用乳首を固定し、箱の底に取りはずしできるようにスピフラック容器を固定し、乳首とこの容器は、ゴム栓およびゴム管で直結した。これらの乳首、ゴム栓、ゴム管、スピフラック容器は取りはずして毎回煮沸消毒して使用した。最初から人工哺乳器での哺乳は困難であるので、離乳直後の1~3日間は、哺乳瓶にて行いよく飲むようになった4日目から、人工哺乳器を使用した。

2. スピフラックの給与量と給与回数

(1) 離乳を開始した生後5~7日目までは、4~6回給与し、1日1頭当り25~96ml給与し

た。

- (2) 生後8～14日目までは、1日6回給与し、1頭1回当たり48～100ml、1日当たりで288～613mlを給与した。
 - (3) 生後15～18日目までは、1日5回給与し、1頭1日当たり457～563mlを給与した。
 - (4) 生後19～21日目までは1日4回給与し1頭1回当たり75mlを給与し、1頭1日当たり300mlを給与した。
 - (5) 生後22～24日目までは1日2回給与し、1頭1回当たり75mlを給与し、1頭1日当たり150mlを給与した。
 - (6) 生後25～28日目までは1日2回給与し、1頭1回当たり75mlを給与した。
 - (7) 下痢の発生したときは、スピフラックに、サルファジメトキシン10%を1頭1mlずつ混ぜて飲ませた。
3. 粉餌人工乳は生後15日から給与を開始した。給与方法は、自動給餌器で自由採食させた。生後3～6週まではニュービックマッシュAを、6～

9週まではビックベレットBを給与した。その1頭当たりの給与量は、前者が5.1kg、後者が2.06kgであった。

4. 5日離乳子豚の発育体重は、生後2～4週に発育の停滞がみられたが、5週より順調に発育し、生後60日で平均17.8kgに達した。

5. 人工乳の経済性は、5日離乳子豚では、スピフラックが1腹当たりで157罐、31400円、1頭当たりで19.6罐、3840円であった。ニュービックマッシュAは、1腹当たり、40.9kg、6872円、1頭当たり5.1kg、857円、ビックベレットBは、1腹当たり165.1kg、14744円、1頭当たり、20.6kg、1840円であった。また総計では、1腹当たりで、53016円、1頭当たりで、6537円であった。

6. 離乳母豚の発情の再帰は分娩後13日目、離乳開始後6日目で、7日目に人工授精して受胎した。

以上の成績から今後さらに、2日母豚哺育後離乳、完全人工乳育成などにより、清浄豚の作出技術を究明したい。

引用文献

- 1) 波岡茂郎・柏崎守・柴田重孝・赤池洋二：*SPF Swine*, 1, 84～91, (1970)
- 2) 頭本昭夫・森喜一・小菅進・間野君子・小林恭太郎・相良逸郎・大洋清・佐藤忠昭・紺野康夫・小池亀造・中田史郎・橋本裕吉・小柳幸治：*SPF Swine*, 2, (2), 61～69, (1971)