

..... 原 著

初生子豚の超早期離乳と Primary SPF 豚の
里子方式による育成について

赤池 洋二*, 岡本 恵央*, 石川 富嗣**

Artificial Nursing of Baby Pigs Weaned in Early
Stage, and Rearing of Piglets Produced
Histerectomically by SPF Foster Sows.

Yoji Akaike*, Keiji Okamoto*, and Tomitsugu Ishikawa**

* Reserch Laboratory, Amino Feed Industrial Co. Ltd.

** Technical Servis Division, Kagawa Aji-esa Co. Ltd.

Summary

1) New born secondary specific pathogen free piglets were weaned after 8—12 hours from its birth, and reared articially by sow's milk replacement. It were succsesful results that the baby pigs were gained 21.55 kg, in average, at 8 weeks after its birth. The mortality, however, was 22.2 percent.

2) The sows, farrowed baby pigs mentioned above, were used as foster-mother for the baby pigs produced by histerectomy. The primary SPF piglets were gained 19.67 kg, in average, at 8 weeks after the birth. but 9 of 23 baby pigs were died by accident but not disease.

3) In conventional pigs from a herd infected with swine enzootic pneumonia, atrophic rhinitis and Swine dysentry, the sow's skin and vagina were sterilized just befor its farrowing by x 500 solution. At the delivery, the baby pigs were immediately isolated from thir mother. After the farrowing was completed, the piglets were suckled colostrum, for 8—12 times at 1—2 hours intervals, from mothers mamalias, sterilized by x 500 solution.

Then, the baby pigs were nursed articially by sow's milk replacement, in isolation from conventional diseased herd.

* アミノ飼料工業株式会社技術部

** 香川味えさ畜産株式会社指導部

はじめに

数年来、わが国の畜産目的における Primary SPF 豚の作出はかなりの数に達し³⁾、ようやく実用的繁殖、育成の段階を迎えている。今後はますます Primary SPF 豚作出の需要が増大するものと考えられるが、現在わが国におけるそのための施設は農林省家畜衛生試験場、および千葉県養豚試験場の2カ所に研究用としてあるのみで、諸外国にみられるような Commercial Laboratory はまだ一般化していない。

Primary SPF 豚の作出に関する方法、設備については波岡⁴⁾らによって詳細に報告されているが、われわれは、これらの設備を用いしないで、Primary SPF 子豚を育成する方法を試みた。すなわち、既存の SPF 豚が正常分娩によって子豚を産出したのち、子豚に初乳だけ与えて直ちに離乳し、人工哺育によって育成する。

一方、SPF 豚分娩日の1~2日あとに、子宮切断術を行ない、作出された Primary 子豚を SPF 母豚に里子する方法である。

また、この超早期離乳方式を Conventional 豚に応用すれば、分娩介添にいろいろな防疫対策を組み合わせることにより、母豚から子豚への病気の伝染を極端に低減させることができると考えられる。

以上のことから、われわれは、SPF 豚を用いて生後12時間離乳による子豚の人工哺育およ

び Primary SPF 初生豚の里子による育成実験を行なった。また Conventional 豚においては、分娩時、母豚の産道消毒などを行ない、子豚には初乳だけを与えて離乳し、SPF 豚の場合と同じように、人工哺育を行なったので、その成績もあわせて報告する。

材料および方法

1. SPF 豚

(1)母豚：試験に用いた SPF 母豚は初産の Landrace 3頭で、いずれも Primary SPF 豚である。

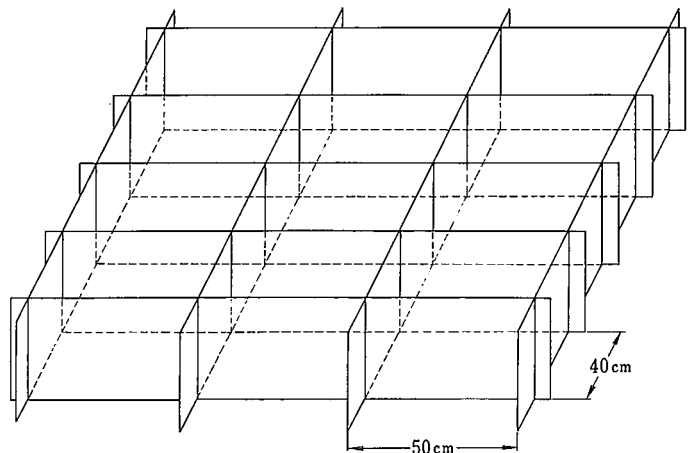
(2)離乳：分娩完了後12~24時間を目安とし、後述の里子の (Primary SPF 初生豚) 到着と同時に離乳した。

(3)餌付：離乳と同時に、Fig. 1 にしめしたような木ワクの中に子豚を1頭ずつ収容した。ワクの中にはそれぞれ小型の餌箱を準備し、少量の液体代用乳を入れておき、さらに子豚の餌付を早めるため、針をはずした注射器などで子豚の口の中に代用乳を流しこんでやるようにした。子豚が完全に自力で代用乳を飲むようになったのち群飼にした。

(4)里子の作出と運搬：分娩予定日より2日前の Conventional 母豚を農林省家畜衛生試験場で子宮切断を行ない、作出された子豚を、無菌運搬箱に移して SPF 農場まで運び里子とした。

Fig. 1

The nursing frame for just weaned, 2 day old piglets



2. Conventional 豚

(1)母豚：試験に用いた母豚は、流行性肺炎(SEP), 委縮性鼻炎(AR), 豚赤痢(Swine dysentery)に汚染していると思われる農場の3頭を用いた。これらの母豚には分娩予定10日前より分娩後3日まで、種豚用飼料に154 mg/kgのリン酸タイロシンを添加して与えた。

(2)分娩介添と初乳：あらかじめ消毒、乾燥した分娩室に母豚の体表を消拭したのちに移し、第1次破水と同時に逆性石けん液(500倍)で産道の消毒を行なった。分娩に際しては娩出される子豚を滅菌タオルで受けとり直ちに隔離した。全部の子豚が娩出されたのち、あらかじめ、消毒、乾燥した哺乳室に母豚を移した。乳房を消毒したのち、子豚が母豚の頭部および、臀部の方へまわりこまないよう厳重に監視しながら初乳を与えた。初乳を与える回数は1~2時間おきに、8~10回ぐらいとし、初乳を飲んでいる間は子豚を別室に隔離した。

(3)離乳と餌付方法：SPF豚の場合とまったく同じであった。

(4)検定：このようにして育成された子豚は専用の農場で種豚まで育成し、その間、SPF豚の検定法に準じて慢性伝染病感染の有無を検査した。

3. 飼料

超早期離乳に用いた液体代用乳の組成は波岡ら²⁾が述べているものと同じものを用いた。また人工乳の組成はTable 1にしめしたとおりであり、その給与基準はTable 2にしめした。

成 績

1. SPF豚の超早期離乳と人工哺育成績

3腹27頭の平均生時体重は1.48kgであったが、3週齢3.52kg、8週齢21.55kgとほぼ順調な発育をしめした(Table 3)が、初期の発育に若干のおくれがみられた。また離乳後1週以内に6頭の子豚が死亡したので、最終的な育成率は77.8%であった。しかしながら、死亡子豚を除いて、育成期間中子豚の下痢その他の異常はまったくみとめられなかった。

2. 里子の育成成績

1. の子豚を分娩したのち、その母豚を里親とし(分娩後2日以内)、子宮切断術によって作出された子豚を里子として育成した成績をTable 4にしめした。生時体重1.69kg、3週齢5.72kg、8週齢19.67kgで、発育そのものはほぼ順調であったが、途中で圧死などによる事故死が9頭もみられ、育成率は60.87%にとどまった。

3. Conventional豚における子豚の超早期離乳と人工哺育成績

Table 5にしめすNo.1およびNo.2の2腹は雄子豚を除いて雌子豚のみを用い、No.3では全頭の子豚を用いた。初体重1.32kgのものが3週齢4.09kg、8週齢で16.44kgとなり、SPF豚の場合よりやや劣る成績が得られたが、下痢その他の異常はまったくみとめられず、100%の育成率であった。なお、この実験を行なったのが厳寒期であったため発育のおくれではないかと考えられた。また、育成途上数回の検定殺を行なったが、SEP, ARなどの汚染はまったくみられなかった。

考 察

G.A. Youngによるcolostrum deprived子豚育成の成功⁴⁾は次の発展段階として、子宮切断あるいは帝王切開によるPrimary SPF豚の作出、育成方式の確立をもたらした⁵⁾。わが国では中島²⁾らがColostrum deprived子豚の育成成績を報告した。

一方、わが国におけるPrimary SPF豚の作出、育成は1966年来、畜産目的利用を目標としてつづけられてきた。しかしながら、これはあくまで研究の域をでないもので、今後本格的な畜産目的利用の段階を迎えるためにはPrimary SPF豚生産のCommercial Laboratoryが絶対的に必要と思われる。

しかしながら、Primary SPF豚の哺育に関する設備はかなり高価なもので、それだけ、Primary SPF豚の育成原価を押し上げる結果となろう。そこでわれわれは、Primary SPF

Table 1 Components of the feed for baby pigs

Feeds	Crude protein	Crude fat	Crude fiber	Crude ash	TDN
Pre-starter	23.0%	2.5%	2.0%	7.5%	90.0%
Starter	20.0	2.5	4.5	7.0	74.0

Table 2 Feeding standard for new born pig

Feeds	Date after birth																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	~35	35~60
Colostrum																		
Milk replacement (ml)	200	400	600	800	800	1200	1200	800	800	400	400	400	200					
Prestarter (kg)									0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	0.5	0.6	12	
Starter (kg)																		18
Serving times per day	8	8	8	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	Full feeding		

Table 3 Performance of secondary SPF baby pigs reared by artificial milk replacement

Age		Weeks after birth										death of piglets
Litters		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
No.	Heads											
1	9	1.37	2.28	2.65	3.46	6.89	10.33	10.92	15.33	18.83	20.83	3
2	11	1.47	2.19	2.91	3.86	5.96	10.82	11.95	11.72	17.30	22.62	2
3	7	1.66	2.34	3.11	3.09	4.86	7.51	10.57	13.80	17.30	20.80	1
Average		1.48	2.25	2.87	3.52	5.98	9.79	11.24	13.46	17.81	21.55	Total 6

Table 4 Performance of fosterling baby pigs produced by hysterectomy

Age		Weeks after birth										death of piglets
Litters		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
No.	Heads											
1	10	1.78	2.34	4.04	5.36	6.58	8.75	10.87	13.67	19.32	23.55	4
2	13	1.63	2.33	4.94	6.00	7.48	10.19	11.95	15.37	19.95	22.79	5
Average		1.69	2.33	4.54	5.72	7.08	9.56	11.48	14.63	19.67	23.12	Total 9

Table 5 Performance of conventional baby pigs reared by artificial milk replacement

Litters	Age	Weeks after birth										death of piglets
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
No. 1	Heads 6	1.27	1.78	2.58	4.09	5.12	7.94	10.50	13.68	16.33	19.10	0
2	5	1.47	2.21	2.69	4.16	6.15	9.46	11.98	14.72	18.30	22.20	0
3	10	1.29	1.77	2.66	4.06	6.49	8.11	11.38	13.88	15.59	18.69	0
Average		1.32	1.87	2.64	4.09	6.01	8.38	11.27	14.02	16.44	19.64	Total 0

豚をなるべく低コストで育成するために、既存の SPF 豚を里親とし、Primary 初生豚を里子として育成する方法を試みた。結果は成績にしましめたとおり、ほぼ満足すべき結果が得られたが、今後の課題としては育成率の向上が残される。

早期離乳子豚の育成率の改善には初乳の与え方、その量が重大な関係があると思われるので、この点は今後さらに追及されなければならない。

また、超早期離乳子豚を人工哺育する場合、つねに問題となるのは子豚どうしの臍吸いによる事故死であるが、本実験にしましめたような、ダンボール、あるいはベニヤ板による簡単なワクを利用することにより、完全に臍吸いを防止することができた。

一方、里子たる Primary 初生子豚は、里親の初乳が与えられるので、 γ -Globulin の恩恵にあずかることとなり、Secondary 子豚と同じ条件、すなわち、正常分娩、母乳育成と同じ条件で育つことができる。このことは Primary SPF 豚の育成に重大な意味をもち、一般微生物環境に徐々にならしていくという作業がきわめて簡素化される利点がある。

以上のことから、里子方式による Primary SPF 豚育成法を確立するために 1) 嫡出子豚の離乳時期（子豚の γ -Globulin とりこみ状態に関連）および、2) 里親としての母豚の分娩後日齢について今後さらに検討をつづけなければならないと思われる。

一方、Conventional 豚においては、技術上の問題点は、まず初乳を与える際の介添方法の

適不適が、その後の超早期離乳の効果を左右することであろう。すなわち、初乳を与える回数を少なくすれば、育成率を低下させるであろうし、回数を多くすれば、それだけ母豚からの病気汚染の機会が増大するからである。しかしながら、本実験で明らかかなように、初乳給与回数が 8~12 回あれば子豚の育成には心配ないように思われる。

次に、分娩介添の方法および、母豚から子豚を隔離することが子豚の健康状態の保持に重要なことであり、その基準をどこにおくかであろう。

われわれは、Conventional 種豚場の一角に分娩室および哺乳室を設け、ここで初乳を与えたのち、直ちにこれを別の新しくつくった農場に移して、ここで育成を行なった。その結果は成績にしましめたとおり、SEP, AR, その他の病気汚染はまったくみられず、この点に関しては満足すべき結果を得た。このことは、今後、SPF 豚による Repopulation program の適用が困難な養豚場などで自衛的手段として採用されうる、かなり効果的な方法であろう。

総 括

1) Secondary SPF 初生豚に初乳を 8~12 時間与えたのち離乳し、人工哺育によって育成した成績は育成率 77.8%、8 週齢体重は 21.55 kg でほぼ満足すべきものであった。

2) Secondary SPF 初生豚を離乳したのち、その母乳を里親とし、別途作出した Primary 初生豚を里子として育成した成績は、育成率

60.87%, 8週齡体重19.67kgであった。今後育成率向上のためには圧死防止対策を完全にしなければならぬ。

3) Conventional 初生豚は、初乳を8~12回給与したのち、人工哺育することによって、100%の育成率を得ることができた。さらに、以後数回の検定を行なって、慢性病の汚染がみられなかったことから、SPF豚の Repopulation Program 適用が困難な養豚場などの清浄化に役立つであろう。

謝 意

本実験を行なうに当たり、Primary SPF豚の作出、微生物検定に絶大なる援助と協力を賜った農林省家畜衛生試験場 SPF 研究室員各位に深甚の謝意を表す。

文 献

- 1) 波岡茂郎, 湯本健吾, 柴田重孝: SPF (specific pathogen free) 豚の微生物検定について, 日本獣医学会誌 **29**, 21~32 (1967)
- 2) 中島隆夫, 中山昇, 持田堯舜, 有吉修二郎, 波岡茂郎: 子豚に初乳を与えないで育成するところみ, 第53回日本畜産学会大会 (京都市) (1967)
- 3) 波岡茂郎, 柏崎 守, 柴田重孝, 赤池洋二: Primary SPF 豚の作出および哺育成績, SPF Swine, **1**, 84-91, (1970)
- 4) Young, G. A. and Underdahl, N. R.: A diet and Technic for starting pigs without colostrum. Arch. Biochem. and Biophysics, **32**, 449-450 (1951)
- 5) Young, G. A. Underdahl, N. R. and Hinz, R. W.: Procurement of baby pigs by hysterectomy, Am. J. Vet. Res., **16**, 123-131 (1955)