

ネブラスカ SPF 豚集団変換計画, 10年のあゆみ

今や日本でも SPF 豚の集団変換計画が行なわれつつある。この意義はいまさら説明するまでもなく、多頭化あるいは企業養豚による生産構造の改革と、その結果もたらされる生産性の向上とにある。

一方、アメリカでは 1956 年ネブラスカ大学が中心となり、多頭飼育の場合に大きな損失を与える慢性伝染病、とくに流行性肺炎、豚萎縮性鼻炎、豚赤痢などを防圧する目的で、従来の豚群を SPF 豚群で集団変換する研究が開始された。これはいわゆるネブラスカ計画と呼ばれるものであり、幾多の困難を克服して各地に SPF 豚農場を完成させた。さらに、この計画をアメリカ全土にまで拡大するため、1962年国立の豚集団変換協会 (National Swine Repopulation Association=NSRA) が組織されるまでになっている。

このほかイギリス、スイス、ドイツなどでも SPF 豚の生産所が設立されており、綿密な計画のもとに豚集団変換が実行に移されている。

ところで、ネブラスカ計画の指導的立場にあるネブラスカ大学 Underdahl 博士らは1968年、今までに得られた成績をとりまとめた「ネブラスカ SPF 豚計画, 10年のあゆみ」と題する研究報告を行なった (N. R. Underdahl, R. E. Coupe, D. L. Ferguson, E. R. Peo, M. J. Twiehaus (1968) : Nebraska's Specific Pathogen-Free (SPF) Swine Program : Tenth Year Report. SB499, University of Nebraska, Lincoln, Nebraska)。この報告はわが国の豚集団変換計画を推進していくにあたってきわめて参考となるものであり、ここにその抄訳を試みることにした。なお、本文中で説明不足と思われるところは Young¹⁶⁾ の総説を参考にして若干の補遺を行ない、また不必要と思われる部分は削除した。

農林省家畜衛生試験場

柏 崎 守 (抄訳)

はじめに

ネブラスカ大学の Young^{5,6,9,10,11,12)} は流行病の感染・発生のない豚集団をつくりだすために、次のような一連の報告を行なった。すなわち、母豚から子宮切断術によって胎子を無菌的に取り出し、これを最初の数週間は無菌室中のアイソレーターに收容して滅菌人工乳で哺育する。このような哺育方法をとれば、たとひ初乳を与えなくても (移行抗体の欠如した状態であっても)、子豚はりっぱに成長することができる。ついでこれらの子豚は農場に移され、そこでは conventional 豚との接触をさけるなど管理規制を厳重にして育成される。このようにして生産された第1次 SPF 豚からやがて自然分娩によって第2次 SPF 豚、すなわち SPF 豚の生産集団が形成されていくことになる。以上は SPF 豚の集団変換計画におけるいわば基本理念である。

これに基づいて、1956年ネブラスカ大学実験農場の豚群は流行性肺炎、豚萎縮性鼻炎および豚赤痢などに感染していない (disease free) 豚群によって集団変換された。また、この変換によっていままでもシラミおよびカイセンの防除に苦慮してきたが、これも同時に解決され、それ以後同じ問題で再び悩まされるようなことはなかった^{13,14)}。

最近、SPF (specific pathogen-free) という語はdisease-freeに代わるべき用語として広

く用いられている。というのは、SPF は子宮切断術によって取り出された動物はもちろんのこと、第2段階としてその動物から自然分娩によって生まれたものまでをより適確に表現しているからである。なお、SPF 動物(豚)に関するいろいろな用語の解釈については田嶋¹⁸⁾、および波岡¹⁷⁾ の総説を参照していただきたい。

1957年ネブラスカ大学で生産された39頭の第1次SPF豚は、実験室から付近の2農場へ移されて飼育された。成熟雌豚は繁殖用としてそれぞれ交配され、そこで生産された子豚はSPF豚生産集団をつくるため、さらに6農場へ配布された。これらのSPF豚群はその後のネブラスカ計画の中心的役割をになうこととなった^{1,2,8,15)}。

このような初期の経験から、第1次SPF豚およびSPF豚生産集団をさらに継続して拡大していくことは、あまり手間のかからない飼養管理と普通の飼料を給与することによってもなんら支障なく行なわれることが明らかとなった。

最初は主として雑種生産が行なわれていたが、後に純粋繁殖に切りかえる一方、代表的な優良品種がこの計画に積極的に導入された。

1958年ネブラスカSPF資格認定協会(Nebraska SPF Accrediting Association)がネブラスカ大学の職員およびSPF豚生産に関心をもつ生産者によって組織された。この協会はSPF豚の生産方法、資格規準および一定の方式による生産記録の義務などについて定め、検定に合格すればSPF豚としての資格認定書を交付するというものである。

以下に述べる報告はネブラスカSPF計画について、とくに1961~1966年のあいだの記録を主にしたものである。

材料および方法

ネブラスカSPF資格認定協会に入会し、ネブラスカ計画にそって活動している生産者数は年次によっていろいろであった。Table 1から明らかのように、この間の生産頭数は年々確実に増加したが、一方ではこの計画から脱落して

Table 1. Herds enrolled in Nebraska SPF swine accreditation program.

Year	No. enrolled	No. active	No. litters weighed per year
1958	6	6	69
1959	11	11	213
1960	33	30	507
1961	71	66	1,162
1962	98	84	1,692
1963	98	89	1,995
1964	115	93	2,167
1965	97	85	2,052
1966	85	79	2,232

いった生産者もあった。

ネブラスカ計画の開始当時は雑種が主として生産されていたが、後に純粋種の生産が主体を占めるようになった。1966年に生産された豚のおよそ90パーセントは代表的な純粋種で占められた。

ネブラスカ計画におけるSPF豚としての資格条件は良好な健康状態にあり、かつ良好な肥育成績を示すことでなければならない。疑わしい健康状態の豚やある規準に達しない体重の豚をSPF豚として認定することは、この計画を無意味なものとしてしまうことはいうまでもない。

そこで、協会では生産された第2次SPF豚の健康状態および肥育成績について所定項目のチェックを行なっており、一定の資格規準に合格した農場の豚についてのみSPF豚として認定される仕組みになっている。協会における資格認定の規準はおよそ次のとおりである。

第一に、成長に関してTable 2の肥育規準に達していることが必要である。すなわち、1生産豚群の平均体重は140日令で155ポンド(70.68kg)以上でなければならない。個々の豚についてみれば、雌豚(gilt)では少なくとも150ポンド(68.4kg)、また雄豚(boar)では170ポンド(77.5kg)以上にそれぞれ達していることが必要である。

一方、背脂肪では、その厚さは雌豚で1.4インチ(3.6cm)、また雄豚で1.2インチ(3.0cm)

Table 2. Accreditation requirements for performance Nebraska SPF program.

Average weight for farrowing adjusted 140 day (Minimum)		155 lbs.
Individual weight 140 day (Minimum)	boars	170 lbs.
	gilts	150 lbs.
Backfat maximum adjusted 200 lbs.	boars	1.2 inches
	gilts	1.4 inches

Table 3. Accreditation requirements for disease control Nebraska SPF program.

Disease	Method for diagnosis
Disqualify or place on probatin Virus pneumonia ^a Atrophic Rhinitis ^a	Observation on farm and examination at market slaughter of representative group from each farrowing
Brucellosis Leptospirosis	
Enteric infections ^b External Parasites (Mange mites and lice)	Blood Test of breeding stock Periodic observation on farm during growing period
Diseases which do not disqualify Hog Cholera	
Erysipelas Internal Parasites	Control procedures recommended by the Hog Cholera Eradication Committee Vaccination or antibiotics Standard treatments and prevention of infestation

註) ^a Disqualify. ^b Disqualify on diagnoses of swine dysentery.

をそれぞれ越えてはならない。

第二に、SPF 豚農場は健康管理の面から **Table 3** の疾病について定期的な検定をうけなければならない。すなわち流行性肺炎、豚萎縮性鼻炎、豚赤痢、ブルセラ、レプトスピラおよび外部・内部寄生虫などである。これらの疾病は農場における臨床観察、血液テストおよび糞便検査はもとより、1 生産豚群当たり 8~12 頭について一般屠場における解剖所見、さらに疑わしいものについては病理学的検査を実施する。

糞便サンプルは 140 日令の体重測定時にプールして採取される。回虫 (Ascaris) の糞便検査は糞便 10 グラムについて Stoll-Lane の直接遠心浮遊法³⁾ により行なわれ、回虫卵数の程度により陰性、軽度および重度の寄生の 3 段階に分けられた。

第三に、生産者は協会で定めた所定の項目について生産記録を行なわなければならない。とるべき記録としては分娩日付、産子数、死産数、性別、35 日令の体重とその時までの死亡

率、140 日令の体重とその時までの死亡率および体重 200 ポンド (91.2kg) に達した時の背脂肪の厚さなどである。

さらに、現場管理者は豚舎を定期的に巡回し、とくに豚の健康状態を注意深く観察して記録するとともに、140 日令時には体重測定を行ない、資格規準に達しているすべての雌および雄豚の背脂肪を計測する。

一方、飼料効率についての記録もとることが奨励されたが、この成績は必ずしも資格認定の必要条件とはならず、このためか生産者の約 10 パーセント程度が記録しているにとどまっている。飼料効率に関する記録は雌雄の別なく、いろいろな間隔で、またそれぞれ異なった飼料を使用して行なわれた。これらの成績についてはのちほど述べる。

成 績

ネブラスカ SPF 計画に基づく年次ごとの生産状況は **Table 4** に示すとおりである。この

表から明らかのように、生産頭数は年々増加を示した一方、離乳時および140日令の平均体重、1日当たりの平均増体量についても年々向上がみられた。この反面、死亡率ではこの間にほとんど変化がみられなかった。背脂肪の測定成績をみると、大幅な改良がみられているが、1腹の平均産子数および離乳頭数は逆に減少した。

このうち、背脂肪の厚さおよび産子数の変化は当初の雑種生産から純粋種生産に計画が変更されたことが主として影響しているものと考えられた。しかし、このような計画変更によって、離乳時または154日令の体重にはほとんど影響がみられなかった。

Table 5 は春(1~6月)および秋(7~12月)における生産状況を比較したものである。生産腹数についてみると、春には秋より9パーセント程度多く分娩されている。一方、産子数、死

産数、35日令および140日令の体重をみた場合、春秋ともほとんど同じであった。

しかし、35日令および140日令における死亡率では、春より秋に生産されたもので高かった。すなわち、秋における死亡率は春のそれに比較して離乳時点で約1.5パーセント高く、さらに離乳後の期間でも0.7パーセント程度高かった。このため、秋の屠場出荷頭数は1腹当たり春のそれに比較して0.3頭分だけ減少した。

Table 6 は35日令の離乳時体重別にその生産状況を示したものである。離乳時の平均体重をみると、それは腹単位でかなり異なっており、35日令の場合で13~23ポンド(6~10.5kg)以上の範囲にあった。1腹の平均産子数は離乳時体重に関係なく8.9~9.5頭の範囲にあったが、死産数では結果的に離乳時体重の低いものほど少ない傾向にあった。また、死亡率は離乳時体

Table 4. Performance of pigs, Nebraska SPF program.

Year	No. litters	Av. per litter		% Mort. 56 days	Average wt. lbs.		(lbs.) litter	Av. gain ^b	Av. B. F. ^c
		Born	56 days		56 da.	5 mo. ^a			
1958	69	11.0	8.7	21	42	196	1967	1.57	1.43
1959	213	10.0	8.4	16	44	207	1736	1.67	1.46
1960	507	9.7	8.3	15	41	193	1554	1.55	1.38
1961	1162	9.7	8.3	14	43	201	1607	1.61	1.40
1962	1696	9.2	7.8	15	42	195	1454	1.56	1.29
1963	1995	9.1	7.7	16	43	195	1443	1.55	1.16
1964	2167	9.3	7.8	16	44	199	1476	1.58	1.15
1965	2052	9.2	7.8	15	44	201	1492	1.60	1.13
1966	2232	9.1	7.7	15	42	199	1458	1.60	1.11
Total	12,093	9.3	7.8	16	43	198	1489	1.59	1.20

^a Five-month weights were taken prior to 1960. One-hundred-forty day weights can be determined by multiplying .8375 times five-month weight.

^b Average Daily Gain-56 days to 5 months.

^c Inches of backfat-adjusted to 200 lb. (boars and gilts).

Table 5. Comparison of spring and fall farrowings, Nebraska SPF program.

	No. litters	No. litters per farrow	Average per litter			% mort. 35-day	Av. wt. lbs.		No. weighed 140-day	% total mort.
			Born	Still-born	Weaned		35-day	140-day		
Spring	6406 ^a	11.0	9.3	0.7	7.9	14.7	21.7	165.8	7.6	18.3*
Fall	5324	10.5	9.2	0.7	7.7	16.2	21.3	165.9	7.3	20.5*

^a 9% more litters in the spring. * P<.01

重の多いものほど低く、SPF 豚として認定される割合は離乳時体重の多いものほど高くなっている。

離乳時体重が 13 ポンド (6kg) 平均のものはすべて資格認定条件に合致せず、16 ポンド (7.3kg) ないしそれ以下のものではおおむね 40パーセント以下の認定率であった。しかし、このような離乳時体重の少ないものは総生産頭数の 6パーセント内外を占めているにすぎなかった。

これに対し、17 ポンド (7.8kg) ないしそれ以上の体重で離乳しているほとんどの豚は資格認定が得られる場合が多かった。たとえば 23 ポンド (10.5kg) ないしそれ以上の離乳時体重を示す豚は総生産頭数のおよそ 30 パーセントを占めており、このようなものでは 92 パーセントが認定された。

35 日令の体重が大きい豚ほど 140 日令の体重も大きく、離乳時に平均 11.9 ポンド (5.4 kg) の体重のひらきがあると、140 日令では 39.1 ポンド (18kg) 平均のひらきとなる。Fig. 1はこのような 35 日令から 140 日令にいたる増体量と SPF 豚として認定される割合の相関を示している。この図の見かたは、たとえば 35 日令の体重が 22 ポンド (10kg) の豚は 140 日令で 168 ポンド (77kg) 程度となり、このよう

な豚では 82 パーセントが認定され、また離乳時体重 16 ポンド (7.3kg) 以下のものが認定されるのは 40 パーセント以下であることを示している。

Fig. 2は資格認定された豚の離乳時および140日令の体重と不合格豚のそれらとを比較したもので、両者のあいだには 140 日令でおよそ 30 ポンド (13.7kg) の差異がみられた。

前にも述べたように、離乳時体重の少ないものほど資格認定されるチャンスは少なくなるが、認定されなかったものの大部分は資格認定条件のひとつである 140 日令 155 ポンド (71kg) に 8~20 ポンド (4~9.1kg) 及ばなかった。

Table 7はネブラスカ SPF 計画における資格認定状況を示したものである。これによると、総分娩腹数の 77 パーセントが認定されている。一方、認定されなかったものは 23 パーセントに及んだが、この中には体重の測定成績では資格規準に合致しているにもかかわらず、いくつかの豚群は流行性肺炎および豚萎縮性鼻炎に罹患していることが確認されたため認定されなかった。

認定豚群における 1 腹当たりの産子数は不合格豚群のそれに比較してわずかながら多く、また 35 日令および 140 日令における体重をみてもそれぞれ平均 2.9 ポンド (1.3kg) および 30.9

Table 6. Distribution and performance of pigs by 35-day weaning weights in Nebraska SPF program.

Lbs. weaning wts.	Total litters No. farrows	Av. per litter			%mort. 35-day	Av. wt. lbs.		Average no. weighed	%mort. 140-day	% accredited	% of Total group
		Born	Still-born	Weaned		35-day	140-day				
13	23/4	9.0	0.4	6.5	27.5	13.4	135.6	6.2	30.9	0	0.2
14	36/5	8.9	0.5	5.9	33.3	14.5	136.2	5.5	38.6	21.8	0.2
15	169/13	9.5	0.5	7.9	17.1	15.5	145.9	7.6	20.3	41.8	1.5
16	456/48	9.5	0.8	7.9	16.7	16.5	151.7	7.5	20.6	42.6	3.9
17	752/70	9.5	0.7	7.7	18.9	17.6	153.8	7.2	23.9	67.3	6.2
18	877/81	9.2	0.7	7.7	16.5	18.4	158.1	7.3	20.4	56.5	7.4
19	1299/114	9.3	0.7	7.9	15.6	19.4	157.8	7.5	19.9	63.3	10.5
20	1509/135	9.2	0.8	7.8	15.2	20.3	165.0	7.4	19.1	74.7	12.8
21	1664/143	9.3	0.7	8.0	14.5	21.5	169.5	7.6	18.7	86.4	14.5
22	1477/149	9.1	0.8	7.9	13.9	22.5	167.8	7.6	17.3	83.6	12.7
23+	3538/329	9.1	0.7	7.8	14.9	25.3	174.7	7.5	18.3	91.9	30.2
Total Pigs Born		108,367				Total Pigs Weighed		87,515			

Fig. 1. Distribution of farrowings in the Nebraska SPF Program by average 35-day weaning weight, the average 140-day weight attained for the group, and the percent accredited. For example: pigs weaning at 22 lbs. at weaning averaged 168 lbs. at 140 days with 82% meeting the accreditation requirements for performance.

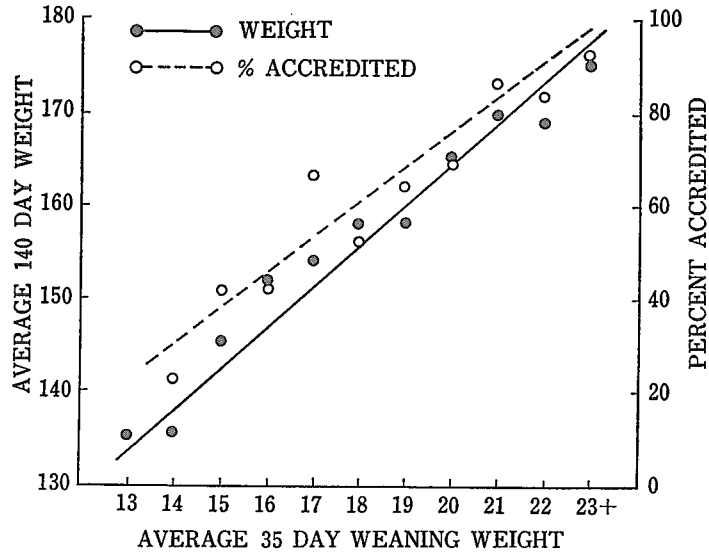
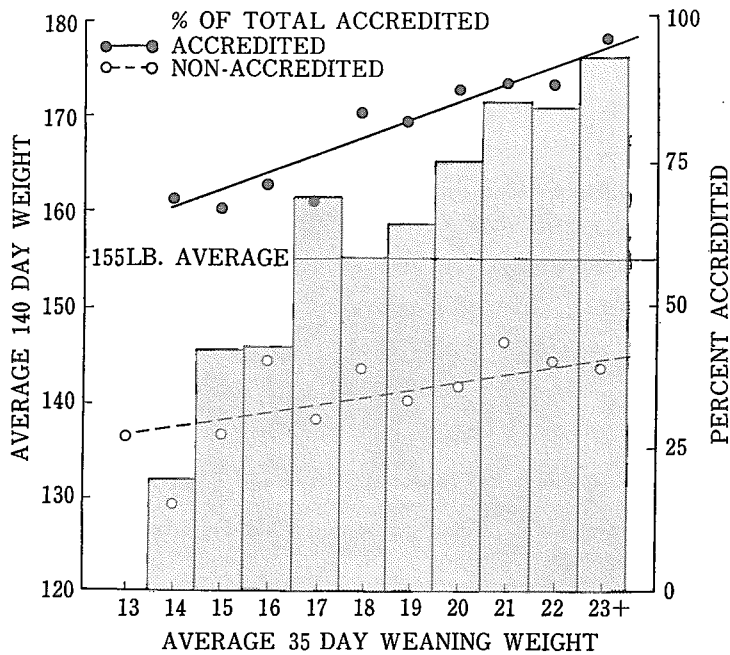


Fig. 2. Average 140-day weights of pigs in the Nebraska SPF Program which were accredited or not accredited on performance as distributed by the average 35-day weight of the farrowings. The total of both groups is shown as percent accredited (92% of all farrowings averaging 23 +lbs. at weaning were accredited on performance).



ポンド (14.1kg) ほど多かった。一方、死亡率についてみると、認定豚群は不合格豚群に比較して 35 日令で 2.1 パーセント、また 140 日令で 3.2 パーセントそれぞれ少なかった。このように、死亡事故は離乳後もひき続いてみられたが、35~140 日令間の死亡率は認定豚群で 3.6 パーセント、および不合格豚群で 4.7 パーセントであった。

1960 年以來、健康検定に供される豚はすべて屠場へ送られたが、そこでは屠体成績によって 3 等級 (No. 1, 2 および 3) に分けられた。Table 8 から明らかなように、SPF 豚は年々 No. 1 (上物) として格付けされる割合が増加し、No. 2 および 3 に格付けされる割合は減少している。

この原因としては当初の雑種生産からしだいに優良純粋種生産へと変換をはかったこと、および検定豚として良質のものが出荷されるようになったためと考えられる。

になったためと考えられる。

飼料効率についての記録はあまり多くないが、入手できた成績についてまとめると、Table 9 のとおりである。この表から明らかなように、試験開始時体重、終了時体重、試験期間および 1 日当たりの増体量はそれぞれ試験群や年次によっていろいろであったが、飼料効率は年とともに改良されていく方向にあった。これは前述した屠場における等級別の分布でみられたように、雑種から純粋種への計画変更や改良努力が影響しているものと考えられた。

内部寄生虫としては回虫が糞便検査によって調べられ、その虫卵数の算定によって重度、軽度および感染なしの 3 段階に分けられた。

Table 10 から明らかなように、回虫寄生の程度によって産子数、死産数、35 日令および 140 日令の体重などを比較した場合、ほとんど差異は認められなかった。

Table 7. Comparison of performance for accredited and nonaccredited pigs in Nebraska SPF program.

	Litters	Pigs	Av. per litter			% mort. 35 days	Average weight		No. weighed 140 days	% mort. 140 days
			Born	Stillborn	Weaned		35 days	140 days		
Accredited	8986(77%)	83569	9.3	0.7	7.9	14.9	22.1	172.6	7.6	18.5*
Non-Accredited	2744(23%)	24970	9.1	0.8	7.5	17.0	19.2	141.7	7.1	21.7*

* P < .01

Table 8. Carcass data Nebraska SPF program.

Year	No. herds ^a	No. groups	No. pigs ^b	Av. wt.	% graded		
					No. 1	No. 2	No. 3 ^c
1960	18	21	236	215.4	32.2	55.9	11.9
1961	53	136	1255	216.0	42.8	50.9	6.3
1962	79	167	1575	214.1	61.3	37.8	0.9
1963	86	192	1839	218.4	63.8	35.7	0.5
1964 ^d	76	145	1481	220.3	61.4	37.5	1.1
1965	69	157	1634	216.9	64.9	33.8	1.2
1966	44	152	1710	216.4	69.4	29.3	1.3
		Estimated	National	Average	40.0	50.0	10.0

^a Only those marketed at plant buying grade and yield—includes all pigs sold for slaughter disease examination.

^b Mostly barrows and gilts with over maximum backfat.

^c Mediums, culls, under or overweight pigs may be included in this category.

^d 1964—market slaughter begun at second plant.

この反面、離乳時および140日令における死亡率では回虫寄生が重度である豚群ほど高くなっている。さらに、35~140日令間の死亡率についてみても、回虫の蔓延のひどい豚群は感染のない豚群に比較して1パーセントほど高くなっている。

考 察

いままで述べてきたように、ネブラスカ SPF 計画は着実に進められている。さらに、SPF 豚では疾病の障害による影響がなく、豚の有する本来の能力を正しく表現することができる利点があり、したがって真の遺伝学的評価をくだすことによって有能な選抜改良も同時に進められている。

ところで、離乳時の体重分布 (Fig. 1) から明らかなように、離乳時体重の多いものほど資格認定に有利であり、早期の市場出荷が可能となる。一方、離乳時体重の少ないものでは35日令時の死亡率も高く、哺乳豚の育成に関して若

干の問題点が残されている。

ネブラスカ計画における離乳時の平均体重は認定豚群で22ポンド (10kg)、また認定されなかった豚群で19ポンド (8.7kg) であり、全豚群の平均体重は21ポンド (9.6kg) であった。このうち、不合格豚群における離乳時平均体重19ポンド (8.7kg) を Fig. 1 にあてはめてみると、この豚群は140日令で少なくとも160ポンド (73kg) 平均の体重に達しうことを示している。しかし、実際の平均体重をみると、142ポンド (65kg) にとどまっておき、予想体重より約20ポンド (9kg) ほど少ない。この発育の遅れは離乳前よりもむしろ離乳後に問題のあることを示唆している。この原因の一部は疾病の問題に帰せられようが、ほとんどのものは飼養管理上の失敗によるものと考えられる。

回虫の寄生はトウモロコシ地帯のほとんどの農場の豚にみられている。これの対策はネブラスカ計画の一部に組み入れて実施された。すなわち、SPF 豚群における回虫の寄生状況がど

Table 9. Feed conversion averages for Nebraska SPF program.^a

Year	Total pigs	No. tests	Av. weight lbs.		Av. no. days on test	Av. daily gain	Av. lbs. feed per 100 lbs. gain
			Starting	Finish			
1960	241	5	37.0	181.6	92.7	1.56	358
1961	290	4	28.0	192.1	100.2	1.64	331
1962	619	10	29.2	172.1	96.1	1.49	323
1963	657	14	43.1	171.9	84.7	1.52	314
1964	664	13	33.4	168.1	92.5	1.46	336
1965	567	12	34.6	185.0	94.0	1.60	306
1966	310	8	34.0	173.6	94.2	1.48	288
Total Average	3348	66	34.6	176.0	92.7	1.53	321

^a Does not include all producers; feed conversion records are encouraged but not required.

Table 10. Fecal Ascaris egg count and performance in the Nebraska SPF program (1961-1966).

	No. litters	Av. per litter			% mort. 35 days	Av. wt. lbs.		Av. no. weighed	% mort. 140 days	% mort. 35-140 days
		Born	Stillborn	Weaned		35 days	140 days			
None ^a	3354	9.2	0.7	7.8	15.4	21.4	165.2	7.5	18.6*	3.2
Light ^b	3416	9.2	0.7	7.8	15.1	21.6	164.2	7.5	18.8*	3.7
Heavy ^c	2854	9.2	0.8	7.7	16.4	21.8	167.5	7.3	20.6*	4.2

^a No Ascaris eggs in sample. ^b 100 or less Ascaris eggs per gram feces.

^c Over 100 Ascaris eggs per gram feces. * P<.01

のように影響するかを知るため、140日令時の体重測定の際に糞便を採取し、虫卵検査を定期的に行なった。

その成績はさきに述べたとおりであり(Table 10)、回虫の浸淫のひどい農場のSPF豚群ほど死亡率は増加することが明らかにされた。この事実はさきの Underdahl & Kelley⁴⁾、および Underdahl⁷⁾ が普通の豚では回虫の迷入期に流行性肺炎やインフルエンザなどの呼吸器病をより悪化させるという報告を裏付けるものである。

いままでのネブラスカ計画での経験から、すでに回虫卵の浸淫している豚舎ではこれを完全に排除することはほとんど不可能のように考えられる。しかし、この問題は放任するわけにもいかないので、このような汚染豚舎でのSPF豚の飼養にあたっては計画的な治療を続けることによって回虫をとり除く努力が心要である。

秋(7~12月)に生産された豚群における死亡率は春(1~6月)のそれに比較して、離乳時で1.5パーセントほど高く、また全飼養期間を通じて2.2パーセントほど高かった。このように、秋に生産された豚群により高い死亡率がみられたのは、この地方特有な気候条件(気温の激変、高湿度など)、ハエやカの発生およびこれらの諸条件によって増強された呼吸器病や腸管感染症の流行のためなどと考えられた。

以上がネブラスカSPF計画における過去10年の記録の概要である。すでに明らかにしたように、豚のSPF化によって生産成績は従来の豚群に比較してきわめて改善されることが示された。このような有利性によって生産費の低減がもたらされ、生産者間の競争力は一段と強化されることは疑いの余地がない。

要 約

ネブラスカSPF計画において得られた最初の10年間のデータを分析したところ、死亡率の減少、肥育成績の向上、飼料効率の改善がみられ、この計画の目的とするところはほぼ達成されていることが明らかになった。また、この間に生産された10万頭以上におよぶ記録によ

って、SPF豚として認定されるには離乳時体重の多いものほど有利であることが示された。

すなわち、35日令時の体重が16ポンド(7.3kg)ないしそれ以下であると、42パーセント程度が資格認定されるにすぎなかったが、23ポンド(10.5kg)以上で離乳した場合は92パーセントが認定された。

140日令時に回虫の糞便検査を行ない、虫卵数の算定を行なったが、SPF豚の成長には回虫寄生の程度によってほとんど影響されなかった。しかし、回虫の浸淫度の高い豚群の死亡率は軽度および寄生していない豚群に比較して1パーセントほど高かった。

春(1~6月)および秋(7~12月)の生産頭数についてみると、春に多く生産されたが、離乳時および140日令の体重は季節によってほとんど差異はなかった。この反面、35日令および140日令の死亡率についてみると、秋に生産されたものは春のそれに比較していずれも高かった。

参 考 文 献

- 1) Caldwell, J.D., Sumption, L.J., Young, G.A.: Swine Repopulation. II. Performance of "Disease-Free" Boars on Farms with Diseased Pigs. J. Am. Vet. Med. Assoc., **135**, 504-505 (1959).
- 2) Caldwell, J.D., Underdahl, N.R., Young G.A.: Swine Repopulation. III. Performance of Primary Specific Pathogen-Free Pigs on Farms. J. Am. Vet. Med. Assoc., **138**, 141-145 (1961).
- 3) Stoll, N. R.: On Methods of Counting Nematode Ova in Sheep Dung. Parasitology, **22**, 116-136 (1930).
- 4) Underdahl, N. R., Kelley, G. W.: The Enhancement of Virus Pneumonia of Pigs by the Migration of *Ascaris suum* Larvae. J. Am. Vet. Med. Assoc., **130**, 173-176 (1957).
- 5) Underdahl, N.R., Young, G.A.: An Improved Hood for Swine Hysterectomies. J. Am. Vet. Med. Assoc., **131**, 222-224

- (1957).
- 6) Underdahl, N.R., Young, G.A. : An Isolation Brooder for Raising Disease-Free Pigs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **131**, 279-283 (1957).
 - 7) Underdahl, N. R. : The Affect of *Ascaris suum* Migration on the Severity of Swine Influenza. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **133**, 380-383 (1958).
 - 8) Underdahl, N.R., Welch, L.C., Young, G.A. : Evaluation of Problems Related to Introduction of Secondary Specific Pathogen-Free (SPF) Boars into SPF and non-SPF Herds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **15**, 634-638 (1963).
 - 9) Young, G. A., Underdahl, N. R. : A Diet and Technic for Starting Pigs without Colostrum. *Archives of Biochem. Biophysics*, **32**, 449-450 (1951).
 - 10) Young, G. A., Underdahl, N. R. : Isolation Units for Growing Baby Pigs without Colostrum. *Am. J. Vet. Res.*, **14**, 571-574 (1953).
 - 11) Young, G. A., Underdahl, N. R., Hinz, R. w. : Procurement of Baby Pigs by Hysterectomy. *Am. J. Vet. Res.*, **14**, 123-131 (1955).
 - 12) Young, G. A., Underdahl, N. R. : Measures to Obtain and to Maintain a Healthy Herd of Livestock. *Am. Soc. Farm Managers Rural Appraisers*, **20**, 63-70 (1956).
 - 13) Young, G. A., Underdahl, N. R., Sumpston, L. J., Peo, E. R., Olsen, L. S., Kelley, G. W., Hundman, D. B., Caldwell, J. D., Adams, C. H. : Swine Repopulation. I. Performance within a "Disease-Free" Experiment Station Herd. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **134**, 491-496 (1959).
 - 14) Young, G. A., Underdahl, N. R. : Certification of Swine Herds as Virus Pneumonia-Free. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 186-189 (1960).
 - 15) Young, G. A., Underdahl, N. R., Welch, L. C., Caldwell, J. D. : Swine Repopulation. V. Certification and Farm Performance of Secondary Specific Pathogen-Free (SPF) Pigs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **140**, 1196-1200 (1962).
 - 16) Young, G. A. : SPF Swine. *Advance in Vet. Sci.*, **9**, 61-112 (1964).
 - 17) 波岡茂郎 : SPF 豚について. *日獣会誌*, **21**, 300-305 (1968).
 - 18) 田嶋嘉雄 : SPF 動物について. *実験動物*, **13**, 133-138 (1964).

※

※

※