

日本脳炎生ワクチンS⁻株による豚の死流産予防法について (I)

羽生 章 中島勇三 島田直吉

菅原兼太郎 藤崎優次郎

*

1. はじめに

豚の死流産発生率は藤崎らによれば、初産豚では、総産子数に対し、約40%におよんでおり、養豚経営上の損失が大きい。豚の死流産の主原因は日本脳炎（以下日脳と略す）であるため、その予防技術の確立が急がれており、現在予防法としては、日脳の不活化ワクチンが用いられているが、労力と経済性から、予防技術の普及を困難にしている面もあるので、予防効果と普及性の両面から、有利な生ワクチンの開発が期待されている。

私たちは農林省家畜試で、豚用生ワクチンとして開発されたS⁻株を用いて豚の死流産予防試験を行つたので、その成績の概要を述べる。

表-1 供 試 豚

2. 材料と方法

(1) 供試豚

場飼育豚中、主に繁殖豚およびその候補豚を対象として、日脳による豚の死流産予防試験の実実施計画を立てるために日脳の感染（抗体価の保有）、抗体価の推移などを調べて、予防注射の必要性を選別し、生ワクチンS⁻（以下生ワクS⁻と略す）株を用いて予防試験を行つた。その供試豚はつぎのとおりである。

試験 番号	品種	性別	個 体 番 号	生 年 月 日	採 血 月 日									
					6/6	21	29	7/7	21	8/3	11 ~30	10/1 ~17	10/21~23	46 2/24~3/3
1	Y	♀	P 1	45. 2.20		○							○	○
2	"	"	" 2	"		○							○	○
3	H	"	" 3	45. 2.18			○		○	○			○	○
4	L	"	" 4	" 1.19			○	○	○	○	○		○	○
5	"	"	" 5	"			○	○	○	○	○		○	○
6	W	"	" 6	45. 1. 3			○	○	○	○	○		○	○
7	Y	"	W 21	44. 9.21		○	○		○	○	○		○	○
8	"	"	P 7	" 8.18			○	○	○	○	○		○	○
9	L	"	" 8	" 8. 9			○	○	○	○	○		○	○
10	"	"	" 9	"			○	○	○	○	○		○	○
11	"	"	W 24	"			○	○		○	○		○	○
12	H	"	P10	44. 6.20			○	○	○	○	○		○	○

試験 番号	品種	性別	個 体 番 号	生 年 月 日	採 血 月 日									
					6/16	21	29	7/7 ~9	21	8/3	11 ~30	10/1 ~17	10/21~24	46 2/24~3/3
13	W	♀	P 1 1	44. 5.17				○					○	○
14	L	♀	1 2	" 5. 1			○							
15	"	♀	1 3	" 4. 3			○						○	○
16	Y	♀	1 4	" 3.11			○							○
17	"	♀	1 5	" "			○						○	○
18	H	♀	1 6	43. 3.26									○	○
19	"	♀	1 7	" 3. 7			○						○	○
20	IV	♀	1 8	" 3. 7			○						○	○
21	L	♀	1 9	" 5.27			○							
22	W	♀	2 0	" 1.26									○	○
23	L	♀	2 1	" 2.11			○						○	○
24	"	♀	2 2	" "			○						○	○
25	W	♀	2 3	43. 1.26			○						○	○
26	Y	♀	2 4	" 3. 7									○	○
27	W	♀	2 5	" 1. 5									○	○
28	"	♀	2 6	" "									○	○
29	L	♀	2 7	42. 8.15										○
30	"	♀	2 8	42. 5. 4			○							○
31	"	♀	2 9	" "			○							○
32	"	♀	3 0	40. 9.20										○
33	Y	♀	3 8	42. 2. 1			○						○	○
34	"	♀	3 9	43.10. 3	○	○			○	○	○		○	○
35	L	♂	5 4	44. 7.28			○	○	○	○	○			○
36	Y	♀	5 3	" 9.18			○	○	○	○	○			○
37	L	♀	5 1	" 11.16			○	○	○	○	○			○
38	W	♀	5 2	45. 1.18			○	○	○	○	○			○
39	L	♀	4 1	" 4. 9									○	○
40	"	♀	4 2	" "									○	○
41	L	♂	W 3 4	" 2.28				○	○	○	○	○		
42	"	♀	P 3 2	45. 5.11										○
43	"	♀	3 3	" "									○	
44	Y	♀	SP 7 0	" 5.30				○			○	○	○	
45	"	♀	" 7 3	" "				○			○	○	○	
46	"	♂	P 3 4	45. 6. 7									○	
47	"	♀	3 5	" "									○	
48	"	♀	3 6	" "									○	
49	"	♀	4 0	" "									○	○
50	"	♂	4 5	45. 6.17									○	○
51	"	♀	4 6	" "									○	○
52	L	♀	4 7	" 7. 3									○	○
53	"	♀	4 8	" "									○	○
54	W	♀	4 9	" 7. 6									○	○
55	"	♀	5 0	" "									○	○
56	L	♀	5 6	" 7. 3									○	○
57	"	♀	5 8	" 7.21									○	
58	"	♀	4 3	" "										○
59	H	♂	6 8	45. 7. 4										○
60	"	♀	6 5	" "										○
61	Y	♀	W 4 1	45. 7.30		○					○			○
62	"	♀	" 4 2	" 7.18		○					○			○
63	"	♀	" 5 3	" "		○					○			○
64	"	♀	" 5 4	" 7.30		○					○			○

② 繁殖豚の抗体保有状況調査

供試豚は前大静脈より採血して、採血後一部は血液吸着用紙として保存し、一部は分離血清として、 -20°C に保存した。血清材料はアセトン³⁾処理による予研法に準じ、血液吸着用紙は信藤⁴⁾らの方法(45年6月29日採血分のみ)により血球凝集抑制(HI)抗体を測定した。

③ 生ワクチンS⁻株を用いての日脳死流産予防法

イ) 試験の方法

供試豚に対する生ワクチンS⁻の接種は、HI抗体を調べて、陰性豚(<10)には4週間隔で2回、HI抗体価20~80の豚には1

回接種した。生ワクチン接種の時期は、表-2の1~2および図-1のとおりである。すなわち、東京都におけると場豚のHI抗体50%以上保有状況を過去5年間にわたり調べ、各年の年初からの週数を算出して5カ年間の平均値を求め、その平均値の週数より2週間前を日脳の流行開始推定日とした。従つてこれらの数値から45年の流行を推定して、計画を立てると、年初から35週目がHI抗体50%以上保有日と推定され、その2週間前の週すなわち年初から33週目(8月9日~15日)が流行開始と推定された。

表2~1 東京都におけると場豚のHI抗体保有状況から推定した日脳流行状況

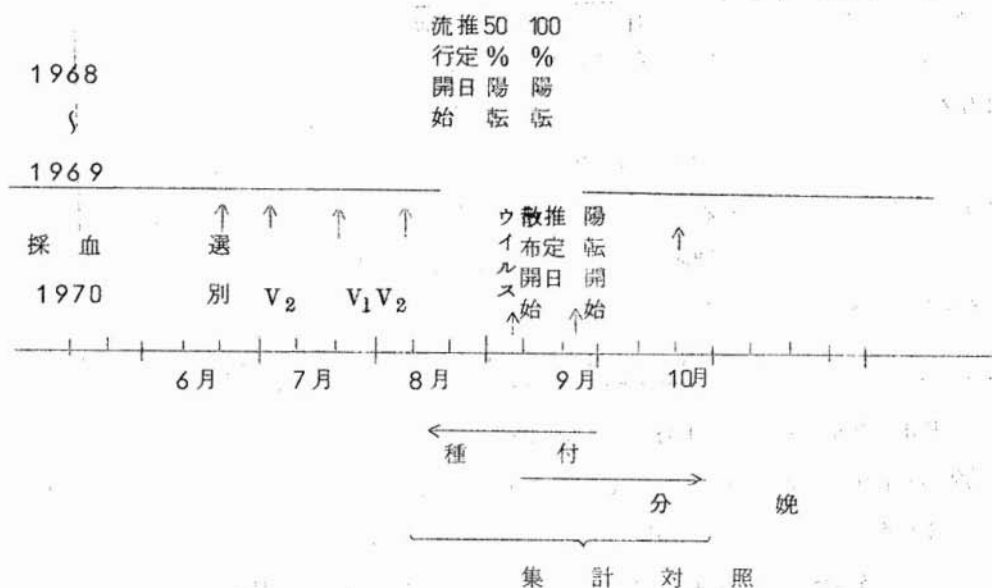
年 度	流行開始推定日	HI抗体50%以上保有月日
昭和40年(1965)	33週(8. 8.~ 14.)	35週(8.22~28.)
" 41" (1966)	33" (8. 7.~ 13.)	35" (8.21~27.)
" 42" (1967)	31" (7.30~8. 5.)	33" (8.13~19.)
" 43" (1968)	35" (8.25~ 31.)	37" (9. 8.~14.)
" 44" (1969)	35" (8.24~ 30.)	37" (9. 7.~13.)
平 均	33"	35"
" 45年(1970)推定	33" (8. 9.~ 15.)	35" (8.23~29.)

(都衛生局資料) 5) 6)

表2~2 東京都畜試におけるオトリ豚のHI抗体保有状況から推定した日脳流行状況

年 度	流行開始推定日	HI抗体保有開始日	HI抗体50%以上保有月日
昭和43年(1968)	8月14日	8月20日	8月28日
" 44年(1969)	8月11日	8月18日	8月25日
平 均	8月13日	8月19日	8月27日

図-1 死産予防試験実施計画



オトリ豚のHI抗体50%以上保有日の過去2カ年間の平均は8月27日となるから、日脳の流行開始推定ははその2週間前の8月13日となる。したがつと場豚のHI抗体保有状況から推定した日脳流行の8月9日～15日以内に入り、流行推定日が一致するから、生ワクの接種は1回目は7月7日（一部6月23日）に、2回目と越夏豚でHI抗体（20～80）の豚には1回だけ8月4日（2回目の一部7月21日）に接種した。試

験に用いた、生ワクは農林省家衛試で豚用として開発したS-1株の $10^{6.0}/2\text{ ml}$ を耳根部皮下に接種した。

3. 試験成績

(1) 豚の日脳HI抗体価の分布

日脳流行前の6月下旬（N0.11のみ7月7日）に採血調査し、流行後の10月中下旬および、46年2月下旬～3月上旬に採血調査したHI抗体価の分布は表-3のとおりである。

表-3 豚の日脳H I抗体価の分布

調 査 年 月 日	H I 抗 体 価					計
	<10	≥10~≤20	40	80	≥160~≤2560	
45.6月~7月上旬	19頭 (54.3%)	4頭 (11.4%)	0頭	2頭 (5.4%)	10頭 (28.6%)	35頭
45.10月	12 (25.5%)	6 (12.8%)	2 (4.3%)	3 (6.4%)	24 (51.0%)	47
46.2月下旬~ 3月上旬	13 (25.0%)	11 (21.1%)	3 (5.8%)	2 (3.9%)	23 (44.2%)	52

昭和45年6月~7月上旬の採血では、H I抗体価<10が19頭(54.3%)、≥10~≤20が4頭(11.4%)、80が2頭(5.4%)、≥160~≤2560が10頭(28.6%)であつた。45年10月中下旬の採血時では、H I抗体価<10が12頭(25.5%)、≥10~≤20が6頭(12.8%)、40が2頭(4.3%)、80が3頭(6.4%)、≥160~≤2560が24頭(51.0%)であつた。また46年2月下旬~3月上旬の採血時では<10が13頭(25.0%)、≥10~≤20が11頭(21.0%)、40が3頭(5.8%)、80が2頭(3.9%)、≥160~≤2560が23頭(44.2%)であつた。これら供試豚の約50%がH I抗体価80以下とい

う低い抗体価を示していた。

2 豚の日脳H I抗体の保有状況と生後日令との関係

供試豚の日脳H I抗体の保有状況と生後日令との関係を示すと表-4の1~2のとおりである。44年の日脳流行期に初めて越夏した8頭の豚を流行後10ヵ月経過した45年6~7月に採血して調べた成績は表-4~1のとおりである。すなわち、44年の当場における日脳H I抗体陽転開始は8月18日であつたから、8月18日を流行開始日とした。日脳のH I抗体は、ろ紙法で調べた成績では60日令(6月20日生)以下の豚では<20であつたが、110日令(5月1日生)以上の豚では640~1280という比較的高い抗体価を保有していた。

表-4~1 44年流行開始時における生後日令と10ヵ月後の抗体保有

試験 番号	個体 番号	生年月日	44年流行 開始時日令	採血調 査時日令	H I抗体価	
					ろ紙	血清
8	P 7	44年8月18日	0日	316日	<20	<10
9	" 8	" 8. 9	9	325	<20	
10	" 9	" "	9	"	<20	<10
11	W24	" "	9	"		<10
12	P10	" 6. 20.	60	386	<20	10
13	11	" 5. 17.	93	409	—	10
14	12	" 5. 1.	110	426	640	—
15	13	" 4. 3.	138	454	1280	—

註 44年日脳流行開始日(陽転開始日)を8月18日とした。

またN0.8~13までの豚について血清法で調べた成績では、60日令のN0.12と93日令(5月13日生)のN0.13の豚の、H I抗体価が10であつたが9日令以下の豚は<10でH I抗体を保有していなかつた。

また45年の日脳流行期に初めて越夏した22頭の豚を流行後1ヵ月経過した10月と6ヵ月経過した46年の2~3月に採血して、調べた成績は表-4~2のとおりである。すなわち、45年の当場における日脳H I抗体陽転開始は、9月21日であつたから9月21日を流行開始

日とした。これらの豚のH I抗体は血清法で調べた成績では、流行開始時に生後107日令(45年6月7日生)以下の豚では、流行1ヵ月後または6ヵ月後には、H I抗体価は<10であつた。しかし、生後115日令(5月30日生)以上の豚では10~640のH I抗体を保有していた。とくにN0.42の豚のみは10~20というH I抗体を保有していたが、他の豚は160~640という比較的高いH I抗体を保有していた。

表-4~2

45年流行開始時における生後日令と1ヵ月後および6ヵ月後の抗体保有

試験 番号	個 体 番 号	生 年 月 日	45年流行 開始時日令	採 血 時 日 令			H I 抗 体 価		
				45.7月	45.10月	46.2~3月	45.7月	45.10月	46.2~3月
63	W53	45. 7.30	54日		— 日	213日		—	<10
64	" 54	"	"		—	"		—	<10
57	P58	7.21	63		99	219	<10		<10
61	W41	7.18	66		—	225		—	<10
62	" 42	"	"		—	"		—	<10
54	P49	7. 6	78		110	234	<10		<10
55	50	"	"		110	"	<10		<10
56	56	7. 3	81		114	237	<10		<10
52	47	"	"		"	"	<10		<10
53	48	"	"		"	"	<10		<10
50	45	6.17	97		130	253	<10		<10
51	46	"	"		"	—	<10		—
46	34	6. 7	107		140	—	<10		—
47	35	"	"		"	—	<10		—
48	36	"	"		"	—	<10		—
49	40	"	"		139	—	<10		—
44	SP70	5.30	115 40 (9日)		148	—	<10	160	—
45	" 73	"	" 40 (9日)		"	—	<10	160	—
42	P32	5.11	135		167	294	10		20
43	" 33	"	"		"	"	—		160
39	" 41	4. 9	165		199	328		320	640
40	" 42	"	"		"	"		320	640
1	" 1	2.20	213 151 (21日)		223	369	<10	320	320
2	" 2	"	" 151 (")		"	"	<10	640	640
3	" 3	2.18	215 153 (")		245	371	<10	320	320
41	W34	2. 5	228 166 (")		258	—	<10	320	—

註 45年日脳流行開始日(陽転開始日)を9月21日とした。

(ロ) 日脳生ワクの接種による抗体産生とその消長

死流産予防実施計画に基き、供試豚に生ワクS⁻接種後のH I抗体産生とその消長を示すと

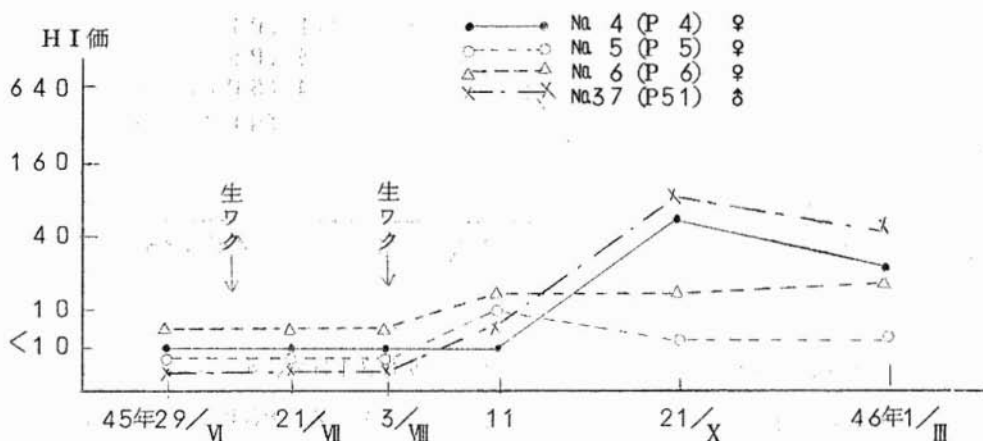
図-3-1~2のとおりである。すなわち、前

年日脳流行期後に生れた豚では、生ワクの1回接種により、H I抗体価の上昇はみとめられず、2回接種により、H I抗体価は10のものが多かった。

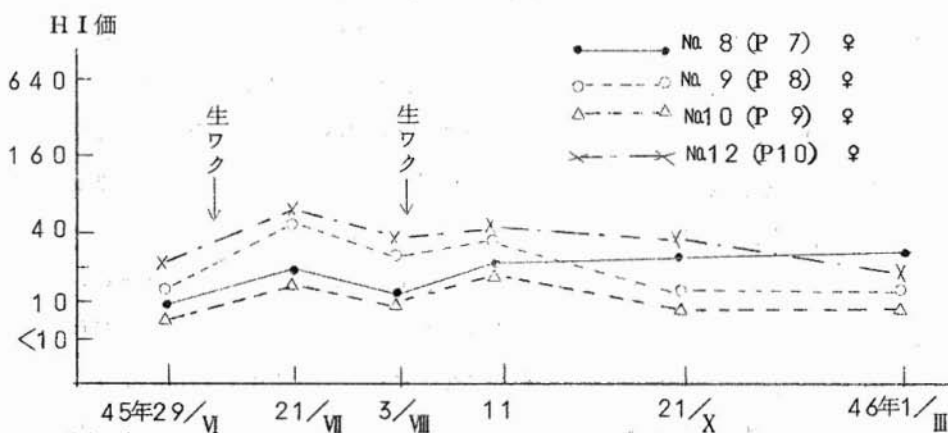
図-3 日脳生ワクチン (S⁻) 株 4 週間隔 2 回接種豚の H I 抗体価の消長

1. 生ワクチン接種

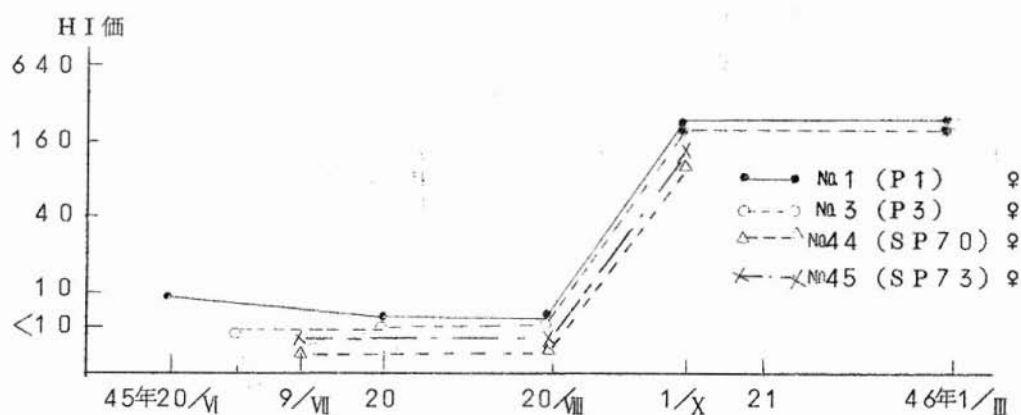
1~1 前年日脳流行期後出生



1~2 前年日脳流行期前出生



2. 生ワクチン非接種



しかも、日脳流行期の経過後の10月にはHI抗体価は4頭中2頭が80に上昇しているが、生ワク非接種群の3頭が日脳流行後HI抗体価(320~640)に上昇しているのに比べると、いづれも低い。また図-3-1-2のように前年日脳流行期前に出生して、流行期に移行抗体を保有していたと思われる豚では、1回の接種により、HI抗体価は10~40に上昇し、2回接種後もHI抗体価20を維持し、日脳の流行期を経過後の10月も4頭全部が、HI抗体価は殆んど同じ価を維持していて上昇がみとめられなかったが、生ワク非接種豚では日脳流行前の8月20日にHI抗体が陰性であつたのに、10月21日には、HI抗体価は320~640に上昇していた。

(イ) 生ワクS⁻接種による豚死流産予防成績

生ワクS⁻を用いての豚の死流産予防成績を集計するにあたり、当場におけるオトリ豚の日脳感染状況より、45年の日脳流行はHI抗体

陽転開始日が9月21日で、40%以上保有した日が、10月21日で、それ以上陽転率は上昇しなかったが、繁殖候補豚のHI抗体を調べた陰性豚10頭中全部が陽転しているので場全体の陽性率は80%となるので、豚の日脳の流行は例年よりやや弱いか例年どおりと考えてよいと思う。従つて、場内において、日脳ウイルスが最も活発に活動していたと考えられる9月30日以前に種付され、ウイルス散布開始日と推定された9月7日以後に分娩した母豚を供試豚中より選び出して集計対象とした。その成績は、表-5および表-6のとおりである。HI抗体価陰性で生ワク非接種の対照(N)群は、この試験に設けなかつたので、^{1,2)}藤崎らの広島、福島における調査成績を参考として記載した。日脳HI抗体陰性豚で、生ワクを4週間隔2回接種(V₂)群は4頭で、産子数は36頭、そのうち正産子数は34頭、死亡胎児数は2頭で、死亡胎児出現率は総産子数に対して5.6%であつた。

表一五 豚死流産予防試験成績集計対象豚の繁殖状況

試 験 区		試験番号	個体番号	品種	産次	種付月日	分娩月日	妊娠期間
陰性豚	生ワク2回接種	4	P 4	L	1	45.9.20.	4 6. 1.13.	116日
		8	7	Y	1	9.22.	" 1.16.	116
		10	9	L	1	7.31.	4 5.1.22.	114
		11	W24	L	1	8.12.	" 12. 8.	118
陽性豚	生ワク1回接種	34	P39	Y	3	45.7.19.	45.11.10.	114
	生ワク 非接種	14	P12	L	2	7. 3.	4 5.10.26.	115
		18	"16	L	4	9.26.	4 6. 1.19.	115
		20	"18	LW	2	6. 3.	4 5. 9.26.	115
		21	"19	L	4	7. 1.	" 10.22.	113
		23	"21	L	3	5.31.	" 9.21.	113
		33	"38	Y	7	9.16.	4 6. 1. 7.	113

表一六 生ワクチン (S⁻) による豚死流産予防試験成績

試 験 群		N *	V ₂	P	
				S ⁻ 1回	非接種
頭 数		3 5 頭	4 頭	1 頭	6 頭
産子数	総 数	2 8 5	3 6	1 3	7 6
	1 腹平均	8.1	9.0	1 3	1 2.7
正 産子 数	総 数	1 7 8	3 4	1 3	6 9.
	1 腹平均	5.1	8.5	1 3	1 1.5
死 亡胎児数	総 数	1 0 7	2	0	7.
	1 腹平均	3.1	0.5	0	1.2
死胎児出現率	母 豚	4 8.6	5 0.0	0	6 6.7
	産 子	3 7.5	5.6	0	9.2

* 藤崎ら (1970年)

Nは陰性豚で生ワクチン (S⁻) 株非接種対照群

V₂は陰性豚で生ワクチン (S⁻) 株2回接種

Pは日脳陽性豚

また越夏豚で、日脳H I抗体陽性豚（6月16日採血時と8月4日生ワク接種直前のH I抗体価20）に生ワクチンを1回接種した豚は1頭であつたが、正産子数は13頭で、死亡胎児はなかつた。これらの成績は¹²⁾藤崎らの広島、福島両県における日脳H I抗体陰性豚で生ワクチン非接種豚(N)群の死亡胎児出現率は、総産子数に対して、37.5%であつたから、生ワクチンは有効であつたと考えられる。また日脳H I抗体陽性豚で生ワクチンの非接種豚は、6頭で、生産子数は69頭で、死亡胎児は7頭で、死亡胎児出現率は総産子数に対して9.2%であつた。

4. 考察

昭和45年度の繁殖豚およびその候補豚を主体として、豚の死流産予防計画を立てるために、主として6月に日脳H I抗体を調べて、その陰性豚と、80以下の低いH I抗体保有豚に生ワクチンを接種して、死流産予防試験を行つたが、その試験の過程で、提起された事項はつぎのとおりである。

(1) 飼育豚のH I抗体価の分布、45年6月の採血調査では、 ≤ 20 という低いH I抗体価の保有豚は65.7%であり、45年10月の採血調査では、 ≤ 40 の抗体価保有豚は42.6%であり、46年2月～3月の採血調査では ≤ 40 の抗体保有豚は51.9%であつた。このような低いH I抗体価の保有豚の中には、1～3回越夏している豚もあり、45年に生ワクチンを接種している豚が多い。すべてが日脳の感染を免れたためか否かは、不明の点が多い。とくに

図一1～3に示すように、生ワクチン非接種群で8月20日以前にH I抗体陰性であつた豚は、日脳流行後の10月21日には、H I抗体価は320～640に上昇している。また生ワクチン接種群では、図一3～1のとおり前年流行期後に出生した豚では、1回の生ワクチン接種では殆んどH I抗体価の上昇はみられず、2回の生ワクチン接種により、H I抗体価は10に上昇しており、流行後の10月には、約半数がH I抗体価40～80に上昇しており、半数が10か<10であつた。また前年の日脳流行前に出生した豚では、図一3～2のとおり、1回の生ワクチン接種で、H I抗体価は10～40に上昇し、2回目の接種後もH I抗体価10を持続しており、流行後の10月にもその価を持続していた。このように前年流行期前に出生した豚は、流行期後に出生した豚との間に明らかに抗体感応に差異がみとめられた。このことは、前年日脳の流行期に移行抗体を保有して経過した豚は、日脳の流行にさらされても一応感染を免れるため、日脳流行後もH I抗体価の上昇はみられないと考えられた。しかし、生ワクチン接種後のH I抗体の推移を調べた成績をみると日脳ウイルスの侵入が、何らの免疫感作をその個体に与えたのではないと思われ、翌年生ワクチン1回接種により、H I抗体価がよく上昇したものと考えられた。すなわち、生ワクチン1回接種が、あたかも2回目の接種と同様の効果を示すものと思われることは興味深い。また前年日脳の流行期前に出生した豚で、2回

生ワクを接種したものは、流行期後H I抗体の上昇がみとめられなかった。このことは、これらの豚が日脳の感染を免れたためではないかと思われた。

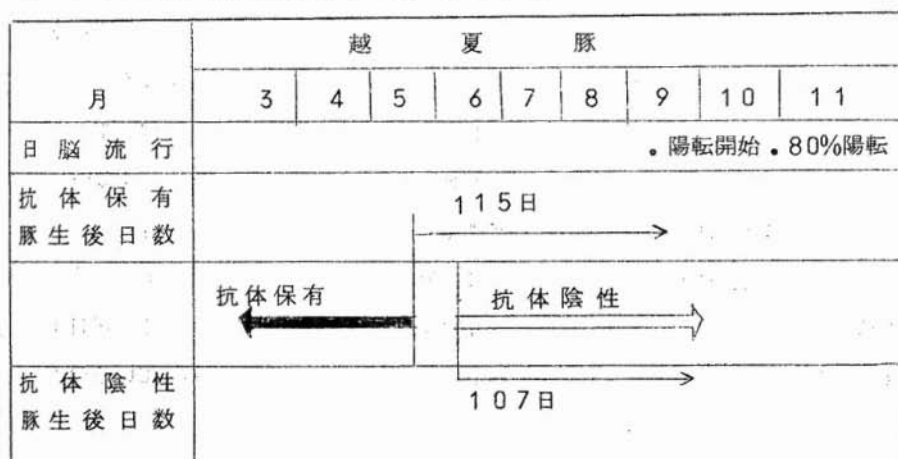
② 豚の日脳H I抗体の保有状況と生後日令との関係：44年に初めて越夏した8頭の豚は、戸紙法によつてH I抗体を調べた成績では、60日令以下のものが<20であつたが、血清法では、60日令のN0.12および93日令のN0.13はともにH I抗体価は10であつたが、採血調査時の日令は、386日令と409日令であつたから、移行抗体とは考えられない。しかし、44年の日脳流行後から、H I抗体価10という低い価を維持していたものか、流行後の秋に一度陰性となり、4～6月に陽性となつたものであるかは、この調査が流行後の10月になされていないので、正確に検討できない。

また45年に初めて越夏した22頭の豚のH I

抗体保有状況と生後日令との関係は流行1ヵ月後および6ヵ月後に採血しH I抗体を血清法で調べた成績を表-4～2から図示すると、図4のとおりである。

すなわち日脳陽転開始の9月21日に、生後115日令以上の豚はH I抗体を保有していたから、流行時に日脳に感染したもので、これらの豚は移行抗体を保有していなかつたと考えられる。また生後107日令以内の豚は流行後1ヵ月の10月および6ヵ月後の46年2月にもH I抗体は陰性(<10)であつたから、これらの豚は流行期に移行抗体を保有して日脳の感染を免れたものと考えられた。なお今回の調査では、日脳流行直前の移行抗体のH I抗体価がどれ位の値を示していれば感染を免れることができるかを調べられなかつたが、日脳予防プログラムを作製するのに重要であるから、今後さらに移行抗体の抗体価と感染防禦との関係を究明したい。

図-4 豚のH I抗体保有状況と生後日令との関係



(3) 生ワクS⁻による日脳死流産試験

生ワクS⁻の2回接種(V₂)により、総産子数に対する死亡胎児出現率は5.6%であつたから対照のN群(藤崎らの広島、福島における死流産予防成績の対照群)の37.5%に比べて、かなり低いから、生ワクS⁻の2回接種は死流産の予防に有効であつたと考えられた。1腹当正産子数は、N群より多くなっているが、非接種陽性豚よりは少いのは、V₂群が初産豚であるためと考えられる。また陽性豚でH I抗体価の低い豚に生ワクを1回接種した成績は該当した個体が1頭しかなかったので、今後さらに実験例数を重ねて検討したい。

また、日脳H I抗体保有豚(P)でも9.2%の死亡胎児出現率を示すことは、日脳以外に死流産の原因があるものと考えられる。

5. まとめ

當場で飼育されている繁殖豚およびその候補豚を対象として、日脳の感染、抗体保有状況などを調べ、H I抗体陰性豚と80以下の低い抗体保有豚に、農林省家衛試で開発された豚用日脳生ワクチンS⁻株を用いて、豚の死流産予防試験を行った。えられた成績はつぎのとおりである。

(1) 場の飼育豚の日脳感染状況および抗体保有状況を知るために、日脳流行前の6月と流行後の10月および、46年2~3月の3回にわたり、採血してH I抗体を調べた。H I抗体の分布状況は、6月の採血調査では、H I抗体<10が19頭(54.3%)、 $\geq 10 \sim \leq 20$ が4頭(11.4%)、80が2頭(5.4%)、

$\geq 160 \sim \leq 2150$ が10頭(28.6%)であつた。流行後の10月採血調査では、H I抗体価は<10のものが12頭(25.5%)、 $\geq 10 \sim \leq 20$ のものが6頭(12.8%)、40が2頭(4.3%)、80が3頭(6.4%)、 $\geq 160 \sim \leq 2160$ のものが24頭(51.0%)であつた。また46年2~3月に採血調査したときは、H I抗体価は<10が13頭(25.0%)、 $\geq 10 \sim \leq 20$ が11頭(21.0%)、40のものが3頭(5.8%)、80のものが2頭(3.9%)、 $\geq 160 \sim \leq 2560$ のものが23頭(44.2%)であつた。これら供試豚の50%以上が、H I抗体価80以下の低い抗体保有豚が多く、1~3回越夏して日脳の感染を受けている豚があつた。したがつて、日脳の死流産予防は、初産豚だけでなく、経産豚でも、H I抗体価を調べて、40以下の低いものには、やる必要があると考えられる。

(2) 日脳H I抗体陰性豚に生ワクS⁻を2回接種したときの抗体産生は、前年日脳流行後出生した豚は、前年流行前出生の豚より悪く、1回の接種では、H I抗体の上昇はみとめられないが2回の接種により上昇した。日脳の流行期を経過後に40~80に上昇したものもあつた。しかし前年流行期前に出生した豚は、1回の生ワクS⁻の接種によりH I抗体価は10~40によく上昇し、日脳の流行期を過ぎても10~20の価を持続していたことは、流行前陰性豚で生ワクS⁻の非接種豚が日脳の流行後H I抗体価320~640によく上昇しているのと比

較してみると、生ワクの接種により日脳の感染をまねがれたものと考えられた。また、日脳のHI抗体陰性豚でも、前年流行前に出生して、流行期を経過した豚は、移行抗体により感染を免れるが、何らかの免疫感化を受けるため、翌年1回の生ワク接種により、よく抗体価が上昇するものと考えられた。

(3) 日脳の流行前に出生した豚の生後日令と、流行後のHI抗体保有状況は、44年越夏豚では、流行開始時に110日令(44年5月1日生)の豚では640~1280という高い抗体価を保有していたが、93日令(44年5月17日生)以下の豚では10<10であつた。また45年越夏豚では、流行後の10月に採血調査したら、流行開始時に生後107日令(45年6月7日生)以下の豚はHI抗体価10であつたが、生後115日令(5月30日生)以上の豚は1頭10で他は320~640という比較的高いHI抗体価を保有していた。したがって、45年の成績から、子豚は生後約100日間は移行抗体を保有していて日脳の感染を免れたものと考えられた。

(4) 日脳の流行前1ヵ月とさらにその1ヵ月前の2回、生ワクS⁻を接種し、日脳HI抗体陽性率80%の流行下に飼育して日脳による豚の死流産予防をしたところ、総産子数に対する死亡胎児出現率は5.6%で、1腹当り平均正産数^{1,2)}は8.5頭であつた。この成績は、藤崎らの広島、福島における陰性豚で、生ワクS⁻非接種(N)群の、死亡胎児出現率37.5%と1腹当り正産

数5.1頭より、すぐれているので、日脳による死流産予防に生ワクS⁻は有効であつたと考えられた。

以上の成績は、都下の限定地域における日脳による豚の死流産予防成績であるが、今後さらに数年にわたり、継続的に調べて、豚の死流産予防対策に資したい。

終りに臨み、実験に当り、種々御便宜を計つて頂いた日生研、宮本 猛、竹原孝一両先生に深謝いたします。

参考文献

1. 藤崎優次郎、杉森 正、守本富昭、三浦康男、黒木 洋、渡辺守松、木村清光、片山高雄、市場 強、猪子善義、山下秀之、滝口次郎、日本脳炎ウイルスワクチンに関する研究
広島県におけるS⁻株の妊娠豚接種試験と豚の死産予防試験
第71回日本獣医学会講演 71, 3-4, 1971
2. 藤崎優次郎、杉森 正、守本富昭、三浦康男、黒木 洋、渡辺守松、河原田雄三、木村 功、根本和彦、村上守夫、塩井一二三、斎 藤政弘、菅野 欽二、吉田武義、橋本清寿、小野尚夫、渡辺喜八郎、押田 等、坂本礼三、大田完治、三川 武、長谷川良博、高宮忠房、早田隆磨、日本脳炎生ウイルスワクチンに関する研究
福島県におけるS⁻株の豚死産予防試験
第71回日本獣医学会講演 71, 4, 1971
3. 大谷 明、奥野 剛、

日本脳炎ウイルス

ウイルス実験学各論、国立予防衛生研究所学友会

編、丸善、東京、132-146, 1967.

4. 信藤謙蔵、倉田一明、貝塚一郎、佐藤修司、

小林信藤、

濾紙吸着乾燥した血液による日本脳炎血球凝集抑制
判反応に関する研究。

赤血球凝集反応へ応用するための基礎試験

農林省動薬研年報 5, 5, 54-59, 1967,

5. 東京都衛生局

日本脳炎、昭和44年版, 87~99, 1969.

6. 東京都衛生局予防部防疫課

東京都防疫情報 17, 45~48, 1970.

7. 羽生 章、中島勇三、島田直吉、菅原兼太郎、

昭和44年東京都下の限定地域における豚、牛の
日本脳炎感染状況について

東京都畜産試験場研究調査報告 10, 87~96,
1971.