

# 昭和45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

羽生 章    中島勇三    島田直吉    菅原兼太郎

## 1. はじめに

都下の限定地域における家畜の日本脳炎（以下日脳と略す）感染の実態を赤血球凝集抑制（H. I）抗体の消長を指標として調べ、人の日脳増幅抑制対策および豚の死流产予防対策を立てる上での基礎資料をえて、家畜の生産阻害要因の除去ならびに公衆衛生面における畜産公害の防除につとめる。

## 2. 材料と方法

(1) 供試家畜、當場で生産飼育中の生後5ヵ月以後の無抗体の豚および牛で表-1のとおりである。豚については、4～5月はN0.1～N0.9までを供試し、7月以降はN0.10～N0.14までの豚を供試した。

表-1 供試家畜

豚					牛				
試験番号	個体番号	品種	性別	年月日	試験番号	個体番号	品種	性別	年月日
NO. 1	W 22	Y	♀	44. 9.22.	NO. 1	S 33	H	♀	44. 7. 2.
2	25	"	♂	"	2	" 37	H	♀	" 11.29.
3	26	"	♂	"	3	" 38	H	♂	" 12.27.
4	27	"	♂	"	4	" 39	H	♂	45. 1. 9.
5	28	"	♂	44. 9.23.	5	" 40	H	♀	" 1.13.
6	29	"	♂	"	6	Y 14	H雑	♂	" 1.28.
7	30	"	♂	"	7	" 15	"	♂	" 1.31.
8	32	"	♂	"	8	" 16	"	♂	" 2. 1.
9	33	"	♂	44.12. 6	9	S 43	H	♀	" 2.27.
10	35	"	♀	45. 2.20.					
11	36	"	♀	"					
12	38	"	♂	"					
13	39	"	♂	"					
14	37	"	♀	44. 8.16.					

(2) 飼養管理

当場の一般慣行による。

(3) 血清疫学調査

供試家畜を下記のとおり、豚は前大静脈から、牛は頸静脈から採血して、HI 試験およびウイルス分離を試みた。

表-2 採血状況

採血月		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	12月
採血回数	豚								
	N.O. 1~9	月2回	月2回	月2回	—	—	—	—	—
	10~13	—	—	下旬1回	週1回	週3回	週3回	月1回	月1回
	14	—	—	—	〃	〃	〃	〃	〃
牛	N.O. 1~5	—	—	週1回	〃	週1回	週1回	〃	〃
	6~8	—	—	〃	〃	週3回	週3回	〃	〃
	9	—	—	—	月末1回	週1回	週1回	〃	〃

HI 試験には採血後、分離血清として<sup>1)</sup>-20℃  
に保存した。血清材料はアセトン処理による予  
研法に準じて試験を行なった。

<sup>1)</sup>  
ウイルス分離は採血後ヘパリン血漿としてド  
ライアイスボックスに保存、HI 抗体陽性前の  
1週間以内のヘパリン血漿の0.02mlを哺乳マ  
ウスに脳内接種して、14日間観察した。発症  
マウス脳は、ドライアイスボックスに保存し、  
P.B.S液で10倍乳剤として哺乳マウスの  
脳内に0.02mlづつ接種継代した。

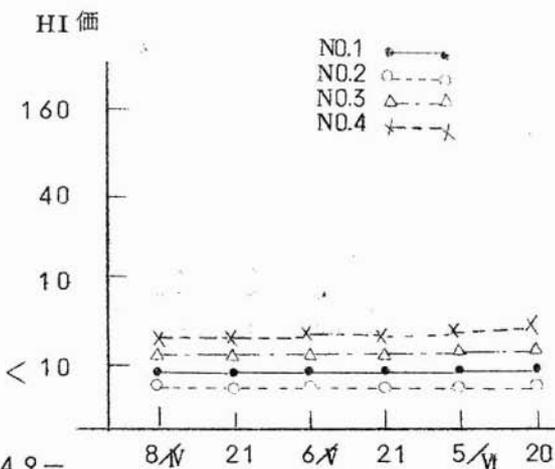
供試家畜の体温測定は、午前9時、午後2時  
30分の2回に行なつた。

3. 試験成績

(1) 豚の日脳HI 抗体陽転時期とその消長

豚の日脳HI 抗体陽転時期とその消長および陽性  
率を示すと図-1、図-2、および図-3のと  
おりである。HI 抗体価が陽性を示し始めたのは  
9月21日で、10月17日に、さらに1頭が  
陽性となつた。オトリ豚の陽性率は40%以上  
にならなかつた。

図-1 豚の日本脳炎HI 抗体価の消長



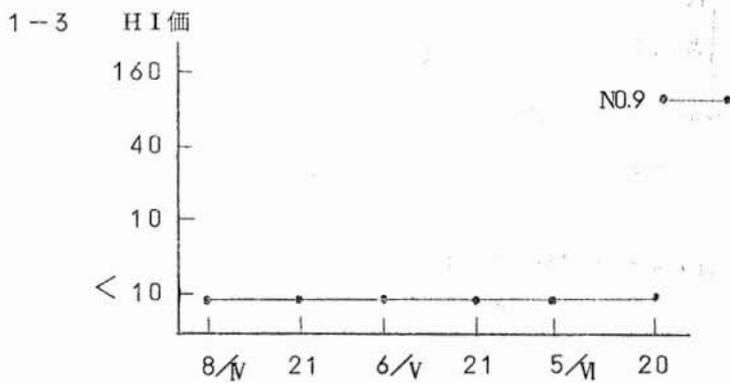
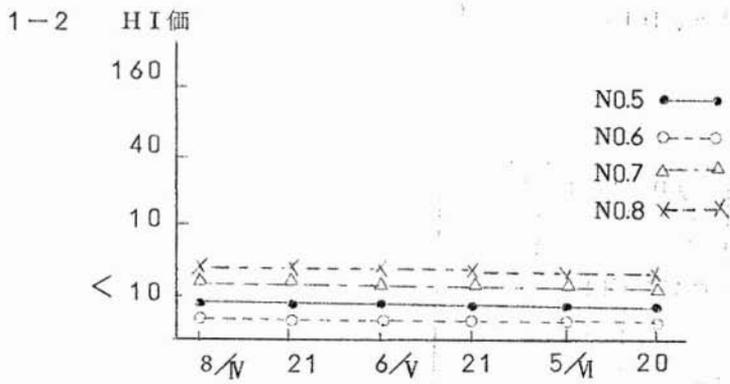


図-2 豚の日脳HI抗体陽転時期とその消長

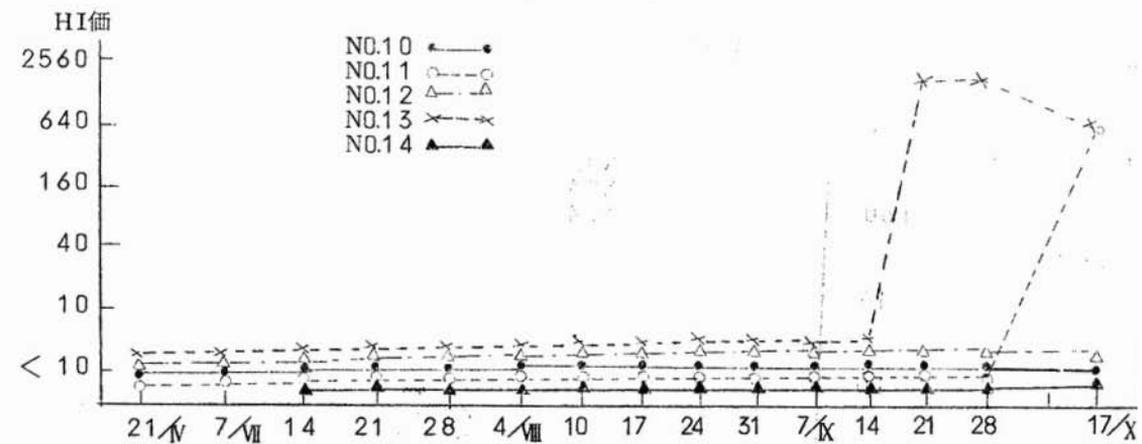
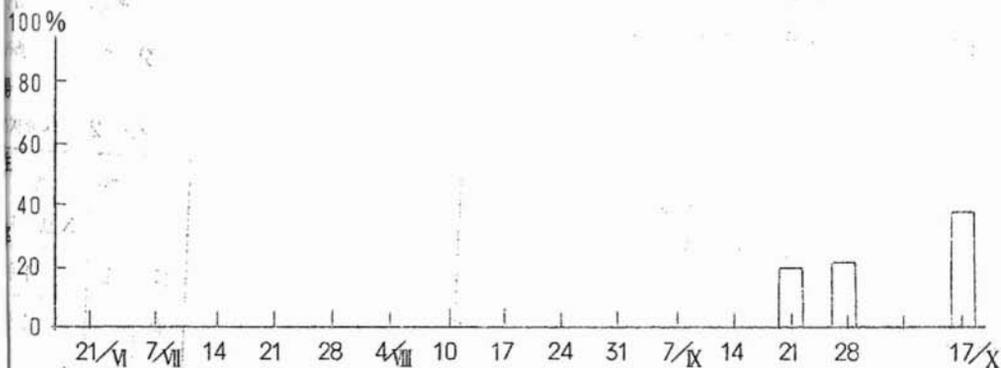


図-3 各時期における豚の日脳H I抗体陽性率

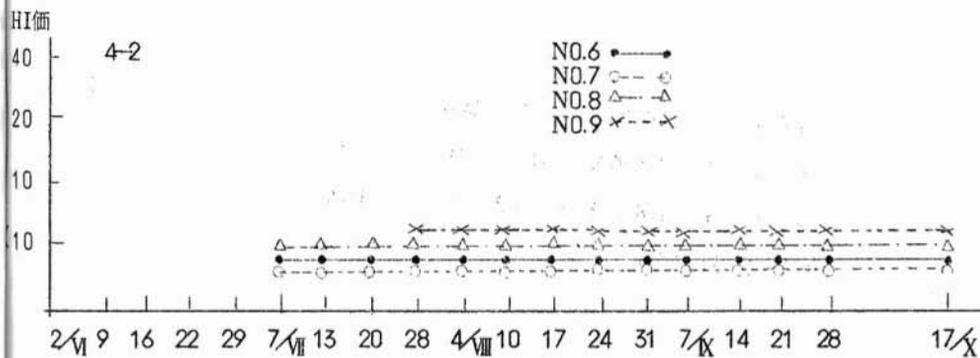
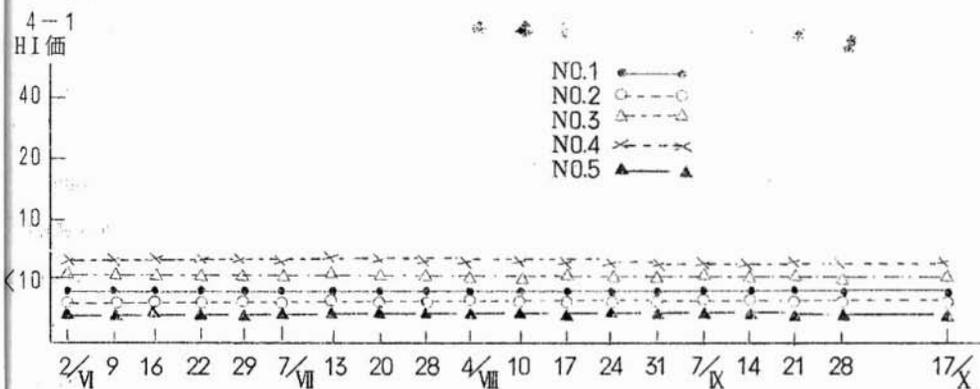


2) 牛の日脳H I抗体陽転時期とその消長

2日から10月の17日までの期間において、牛の日脳H I抗体価を図示すると図-4-1および4-2のとおりで、供試牛9頭が、6月

21日から7月13日まで、供試牛9頭が、6月

図-4 牛の日脳H I抗体陽転時期とその消長



③ ウイルスの分離

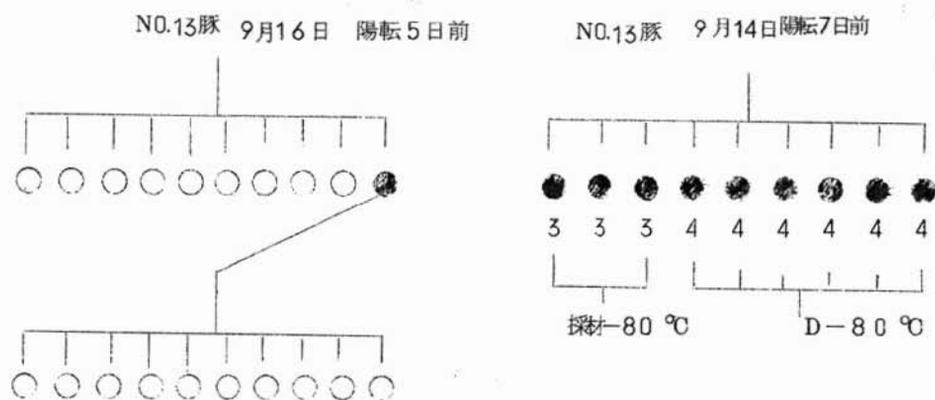
できた。ウイルスの分離状況を示すと表-3および、図-5のとおりである。

日脳H I抗体が陽転したオトリ豚 2頭中1頭 (N0.13) から、ウイルスを分離することが

表-3 豚よりの日脳ウイルスの分離

個体番号	H I抗体陽転月日	陽転時H I抗体価	ウイルス分離 (陽転前日数)											
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
N0.13	45. 9.21.	1280				-		-		+				-

図-5 豚よりの日脳ウイルスの分離

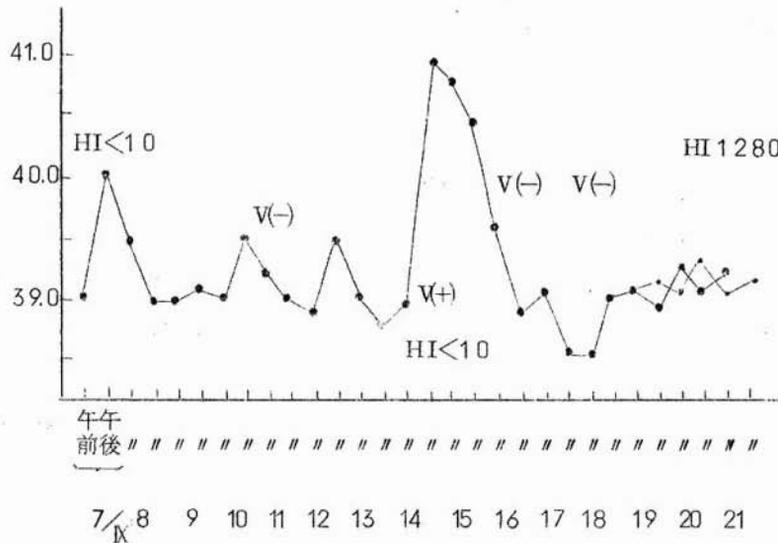


オトリ豚N0.13の体温、H I抗体陽転時期、ウイルス分離との関係を図示すると図-5のとおりである。H I抗体陽転7日前のヘパリン血漿からウイルスを分離することができた。またこの分離ウイルスは未同定であるが分離された豚のH I

抗体の推移、分離時期、および赤血球凝集反応により日脳ウイルスと考えられた。体温はウイルス分離当日の9月14日と翌日の9月15日に40.3°C ~ 40.9°Cに上昇した。

図-6 オトリ豚 (N0.13) の体温とウイルス血症出現、HI抗体等の関係

体温



Vはウイルス血症

#### 4. 考察

昭和45年の東京都下の限定地域において、しかも同一場所で、豚、牛の日脳自然感染時期と感染状況を適確に把握するために、経歴の明かな無抗体のオトリ豚およびオトリ牛を用いて、経時的にウイルス血症、HI抗体陽転時期について調べた結果、HI抗体が陽性を示したのは豚のみで、牛はいづれも陰性であった。

豚にHI抗体が現れ始めた時期は9月21日で前年の44年に比べて約1カ月遅れており、オトリ豚の陽性率は10月に入つて40%となり、それ以上に上昇しなかつた。しかしながら生後35カ月以上の繁殖候補豚で流行前に陰性であったものが10月に陽転した豚が10頭あつたから、そ

れを合せると陽性率80%となる。これも44年にHI抗体陽性率100%に比べると低いと考えられる。またオトリ牛では供試牛9頭全部がHI抗体が陰性であつたから、44年の陽性率87.5%に比べると、日脳の流行がいくぶん弱かつたと考えられる。日脳の流行の実態を知る上からも、豚だけの感染状況よりも、同時に牛の感染状況を調べてみるのがより有効と考えられるので今後引き続き、豚、牛の感染状況を同時に調査して日脳の流行状況の把握に資したい。

また今野ら<sup>3)</sup>の日脳の第1次流行の存在を調べるために、本年は4月からオトリ豚を供試して調べたが、4月8日から8月31日までの期間中は、HI

抗体は陽性にならなかつたので、日脳<sup>1</sup>の第1次流行の存在はみとめられなかつた。

また豚の日脳ウイルス分離から、H I抗体陽転までの日数は7日であつたから、大塚<sup>4</sup>らの1週以内という成績と一致している。

## 5. まとめ

昭和45年の東京都下の限定地域で、しかも同一場所で、日脳自然感染時期と感染状況を適確に把握するために、経歴の明かな無抗体のオトリ豚およびオトリ牛を用いて、経時的にウイルス血症、H I抗体陽転時期について調べた。えられた結果はつぎのとおりである。

(1) H I抗体が陽性を示したのは、豚のみで、牛ではオトリ全頭が陰性であつた。

豚にH I抗体が現れ始めた時期は9月21日で、前年の44年に比べて約1ヵ月遅れておりオトリ豚の陽性率は10月に入つて、40%となりそれ以上に上昇しなかつた。しかしながら生後3.5ヵ月以上の繁殖候補豚で流行前陰性で、10月に陽転したものの10頭を合すると全体の陽性率は80%となつた。またオトリ牛では全頭がH I抗体陰性であつた。日脳流行の程度を知るためにも、豚だけの感染状況を調べることより、牛を同時に調べてみるのが、より一層有効であると考えられた。

(2) オトリ豚1頭のH I抗体陽転の7日前のへリン血漿から、日脳ウイルスを分離することができた。体温はウイルス分離当日および翌日に40.3°C~40.9°Cの上昇がみとめられた。

(3) 日脳の第1次流行を調べるために4月上旬

から、オトリ豚を採血して、H I抗体を調べたが、4~8月下旬まで陰性で、<sup>3)</sup>今野らのいう第1次流行の存在を確認できなかつた。

(4) これらの成績から、豚の日脳による死産および増幅抑制のための予防注射は、東京近郊では、日脳の流行が、毎年遅れていることを考慮に入れて、7月下旬までに終ることが必要である。

以上の成績は、都下の限定地域で、しかも同一場所における豚、牛の日脳感染状況を調べたものであるが、今後さらに数年にわたり継続的に調べて、日脳の感染状況を適確に把握して、豚の死産予防対策や、人の日脳増幅対策に資したい。

終りに監み、実験に当り、種々御懇篤なる御指導と本稿の御稿閲を頂いた農林省家畜衛生試験場の藤崎優次郎先生、種々御便宜を計つて頂いた日生研宮本猛、竹原孝一両先生ならびに実験の機会を支えて頂いた宮川場長に深謝いたします。

## 参考文献

1. 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
2. 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  
東京都畜試試験場研究調査報告第10号,  
87~96, 1971

3. 今野二郎, 遠藤好喜, 我妻 仁, 宇賀野勝水, 野家美夫, 山司男七, 茂庭秀高, 石田名香雄,  
日本脳炎の疫学、昭和39年宮城県における調査成績  
医学の歩み 53, 113~118, 1965
4. 大塚 悟, 真子憲法, 佐藤ヘルエ, 木村一郎, 国広英文,  
1964~1967年福岡県における豚の日本脳炎感染の時期と感染状況について  
ウイルス19, 325~335, 1969.