

香川県における日本脳炎の疫学的調査研究について

山本 忠雄・山西 重機・岡崎 秀信・高樹 正浩

I 緒 言

近年、日本脳炎患者の発生は減少してきていたが、昨年から本年にかけてはやゝ増加の傾向がみうけられる。自然界においては依然として毎年、流行期に日本脳炎ウイルス保有蚊(以後有毒蚊という)の出現が観察されており日本脳炎流行は今後とも予断がゆるされない。

そこで本年は日本脳炎流行予測事業として従来より実施してきたと畜場豚の日本脳炎赤血球凝集抑制抗体(以後日本脳炎H I抗体という)調査の外に飼育豚の日本脳炎H I抗体調査、有毒蚊の消長、人の年齢別日本脳炎H I抗体保有状況及び牛、犬の日本脳炎H I抗体の保有状況について調査したので報告する。

II 実験方法

1. 豚の日本脳炎H I抗体の測定

と畜場豚については中讃地域で飼育されていた生後約6ヶ月の豚を、又飼育豚については東讃地域で飼育されていた生後4～6ヶ月の豚を対象に採血して検査材料とした。又検査方法としては厚生省「伝染病流行予測調査検査術式」¹⁾記載の方法に準拠した。なお後述する人及び牛・犬のH I抗体測定も本方法で実施した。

2. 有毒蚊の消長

中讃地域の某豚舎で7月16日から9月17日までの間に捕虫網を使ってコガタアカイエカを捕集し、3日間飼育した後に -80°C の超低温槽中に凍結保存し逐次分離の用に供した。検査に際しては、雌のコガタアカイエカ100匹を1プールとして乳鉢で磨砕後、2%コウシ血清加PBSを4ml加えて忍剤として遠心し、その上清を生後2～4日の哺乳マウスの脳内に0.02ml接種し、以後10日間飼育観察を行い発症が認められたものは採脳し、さらに2代へと接種継代を行った。同定は2代目発症のマウス脳を用いて、国立予防衛生研究所学会編「ウイルス実験学各論」²⁾記載の同定法に準拠した。

3. 人の年齢別日本脳炎H I抗体保有状況の測定

7月より11月までの間に県内の病院等で採血され臨床

検査のために使用された残余血清を検査材料とした。

4. 牛、犬の日本脳炎H I抗体保有状況の測定

牛の血清は香川県東部家畜保健衛生所が8月から9月にかけて県内で飼育されていた牛より試験検査のために採血したときの残余血清を検査材料とした。

犬の血清については6月より8月の間に高松犬管理所に抑留されていた犬でしかも生後1年以上を経過しているものと思われる犬より採血し、これを検査材料とした。

III 実験成績

1. 豚の日本脳炎H I抗体の陽転状況

昭和51年は、7月上旬に1度4%のH I抗体の陽性率を示したが、その後8月上旬までの陽性率は0%で、8月中旬から再び陽性率が52%に上昇し、最終回の9月中旬までに最高で84%までにしか上昇しなかった。昭和52年は9月上旬になってようやくH I抗体陽性率が25%までに上昇したものの9月中旬には早くも陽性率がさがりはじめており、最近4年間のうちで陽転のはじまる時期も一番遅く又陽性率も最低であった。昭和53年は、7月下旬にはやくもH I抗体の陽転化がはじまり、8月中旬以降は全検査期間中陽性率が100%と陽転化が早く、しかも陽性率も高かった。昭和54年は、8月中旬にH I抗体の陽性率がいきなり90%に上昇し、その後は全検査期間中、陽性率は100%であった。次に飼育豚については8月上旬にH I抗体の陽性率が50%に上昇し、8月中旬以降は全検査期間中、陽性率が100%であった。

2. 有毒蚊の消長

昭和54年7月16日から9月17日までの間にコガタアカイエカを80プール採集してウイルスの分離を試みたところ、8月5日から9月9日までの間に採取した31プールより日本脳炎ウイルスを分離することが出来た。

3. 人の年齢別日本脳炎H I抗体保有状況

0才から3才までの層がH I抗体保有率17.5%と一番低く、次に低いのが20才から29才までの層で保有率52.4%となっている。反対に一番高いのは60才から69才まで

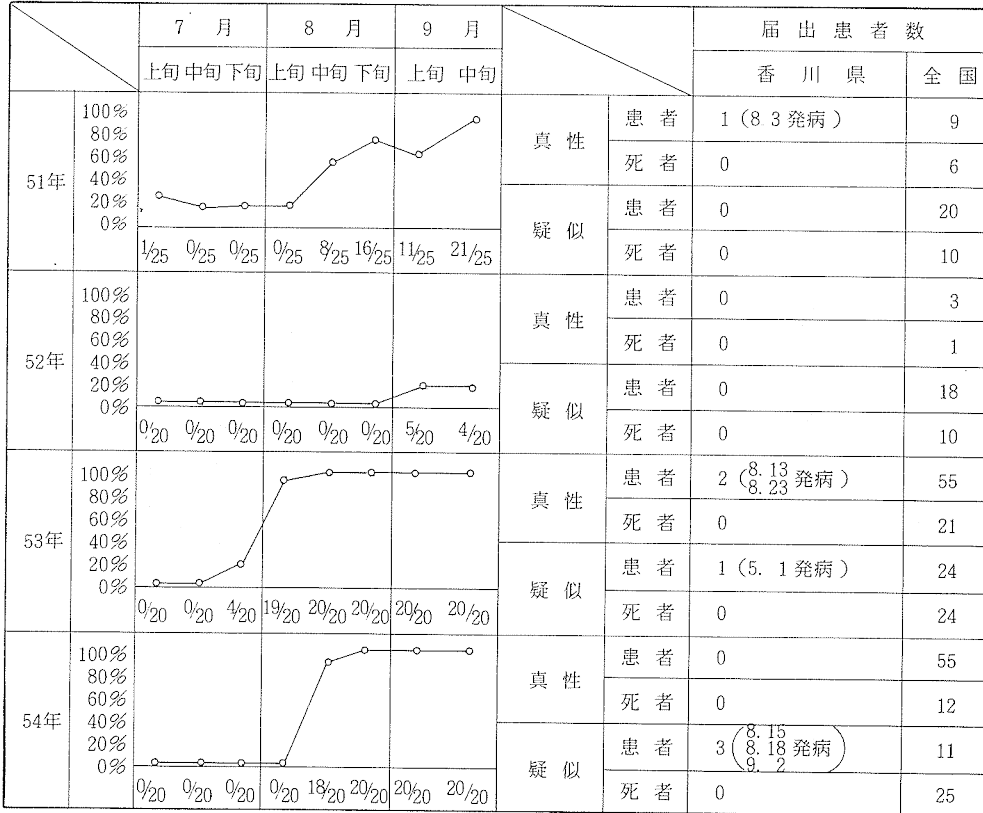
の層で保有率86.0%である。年齢別H I 抗体保有率の平均は66.2%であった。

87.7%であった。犬では100匹のうち35匹が陽性でH I 抗体保有率は35%となっている。

4. 牛、犬の日本脳炎H I 抗体保有状況

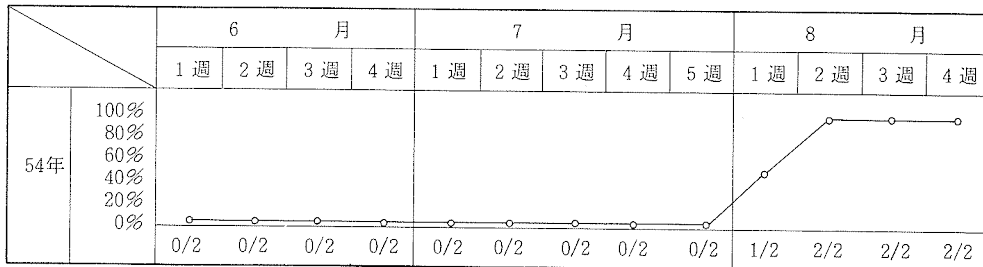
牛では155頭のうち136頭が陽性でH I 抗体保有率は

図1 と畜場豚の日本脳炎H I 抗体陽転の推移と届出患者数(51, 52, 53, 54年)



(昭和54年度は11月10日現在)

図2 飼育豚の日本脳炎H I 抗体陽転の推移(54年)



- (備考) 1. 昭和51年は毎旬25検体のH I 抗体を測定
 2. 昭和52年~53年は毎旬20検体のH I 抗体を測定
 3. 昭和54年は毎週20検体のH I 抗体を測定、但し図1には毎旬分のみを記載する。
 4. 飼育豚は毎週2検体のH I 抗体を測定

図3 豚の日本脳炎H I抗体陽転並びに感染初期抗体の推移(54年)

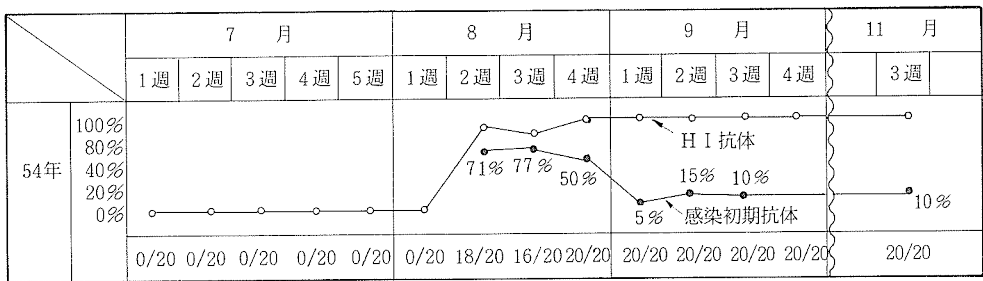
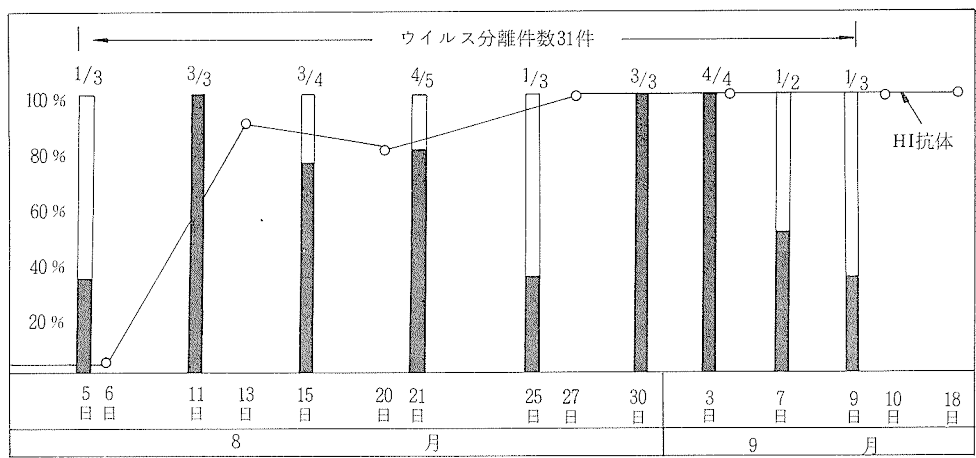


図4 日本脳炎ウイルスの分離状況とH I抗体の陽転の推移(54年)



(棒グラフ上部の数字：分母はウイルス分離を試みた件数，分子はウイルスの分離件数)

表1 人の年齢別H I抗体の保有率(54年)

H I価 年齢別	陽性数調査数								抗体保有率(%)		
	<10	10	20	40	80	160	320	≥640	陽性数調査数	抗体保有率(%)	
0~3	47	2	4	1		3			10/57	17.5 × 0.4	
4~9	25	5	9	7	4	1	2		28/53	52.8 × 0.6	
10~19	15	6	5	4	2	3			20/35	57.1	
20~29	60	29	9	14	9	5			66/126	52.4	
30~39	16	7	6	13	3	3			32/48	66.6	
40~49	17	6	12	9	4	2		1	34/51	66.6	
50~59	14	10	11	20	7	1	1	1	51/65	78.5	
60~69	7	4	13	14	9	3			43/50	86.0	
70以上	14	11	20	20	15	3	1		70/84	83.3	
計 (率)	215 (37.8)	80 (14.1)	89 (15.6)	102 (17.9)	53 (9.3)	24 (4.2)	4 (0.7)	2 (0.4)	354 569	62.3	66.2

IV 考 察

最近4年間の豚の日本脳炎H I抗体陽転の推移と届出患者数との関係から、H I抗体の陽転化が早期におこり、しかも陽性率が高い年には患者発生数が多く、H I抗体の陽転化が遅く、陽転率が低い年には患者発生数が少ない傾向にあり、豚のH I抗体陽転の推移が日本脳炎患者発生数と密接な関連性がみられ、日本脳炎流行予測事業の継続が必要である。

日本脳炎ウイルスの分離がはじまる時期、豚のH I抗体が陽転しはじめる時期、及び感染初期抗体が高率に認められる時期は多少の時間的なずれが認められるがよく一致しており、有毒蚊の出現から豚のH I抗体陽転にいたる期間はそれほど長くないものと推測される。

人の年齢別日本脳炎H I抗体保有率は、低年齢層から高年齢層になるに従って上昇の傾向がみられ、予防接種法に基く3才から15才までのワクチン接種義務年齢層の中間に位置する、4才から9才までの抗体保有率が52.8%と意外に低い。これは日本脳炎患者発生数が少いため、ワクチンの接種率(香川県58%)が低くなっているためと思われる。

人の年齢別H I抗体平均保有率は66.2%で、非保有率は33.8%と意外に高い。8月から9月上旬にかけて有毒蚊の出現が毎年観察されている以上、日本脳炎患者の発生は当然考えられ、ワクチン接種の徹底が望まれる。

人と密接な関係にある牛、犬に日本脳炎H I抗体が高

率に認められていることは、日本脳炎ウイルスがこれらの動物に対して親和性をもっていることを示し、豚がもっぱらウイルス感染源の主流をなすことは勿論であるが、牛、犬などに対しても感染源として考慮の必要があると考える。

V 結 論

1 日本脳炎H I抗体の陽転化の時期がはやく、しかも陽転率が高い年には患者発生が多い傾向がみられた。

2 乳呑みマウスを用いた日本脳炎ウイルスの分離は、8月5日から9月9日の間に捕集したコガタアカイエカより毎週分離することが出来た。

3 人の年齢別H I抗体保有状況は、低年齢層から高年齢層になるに従って上昇の傾向がみられる。又年齢別H I抗体保有率の平均は66.2%であった。

4 牛の日本脳炎H I抗体保有率は87.7%と高く、犬は35%と低かった。

VI 文 献

- 1) 厚生省公衆衛生局保健情報課，伝染病流行予測調査検査術式，60～73，1978.
- 2) 国立予防衛生研究所学友会，ウイルス実験学各論，131～132，1975.