

昭和61年度日本脳炎流行予測調査と同ウイルスの一般健康住民の抗体保有状況について

原 田 誠三郎* 笹 嶋 肇*
森 田 盛 大* 須 藤 恒 久**

I はじめに

東北・北海道地区における過去数年間の日本脳炎ウイルス（J E V）の汚染推定地区を全国日本脳炎情報^{1)・3)}からみると、秋田県は他に比較して推定地区となる傾向が多い。このような事柄を踏まえて、今年度も県内におけるJ E Vウイルスの侵襲状況を把握するため、豚を対象として赤血球凝集抑制（H I）抗体の検出調査を行った。また、昭和60年に県内の6地域から採取した一般健康住民の被検血清を用いて、同ウイルスに対するH I抗体保有調査も実施したので、これらの結果について報告する。

II 材料と方法

A. 被検豚血清

昭和61年6月30日から10月6日にかけて、秋田県食肉流通公社に搬入された生後6か月から8か月の県内産豚423頭から採取した。

B. 一般健康住民被検血清

昭和60年の6月から11月の期間中に、県内の7地域（井川町6月158名、本荘市7月118名、田沢湖町9月134名、昭和町10月117名、小坂町10月120名、矢島町10月117名、若美町11月134名）から計898件の被検血清を採取し使用時まで-20℃に保存した。

C. H I抗体測定法

両被検血清中のJ E Vに対するH I抗体価測定方法は伝染病流行予測調査検査術式⁴⁾に準じて行なった。また、抗原はJaGA #01（化学及血清療法研究所製）株を用いた。

III 調査成績と考察

まず、被検豚血清からのJ E V-H I抗体の検出結果をみると、表1と図1に示す如くであった。すなわち、

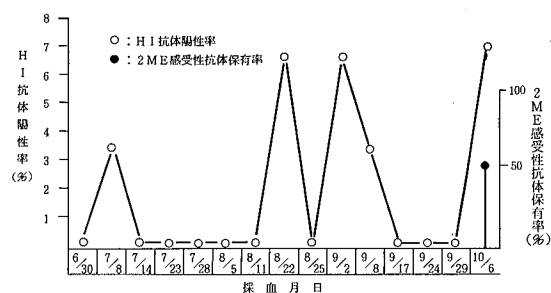


図1 昭和61年度被検豚血清のJ E V-H I抗体陽性率と2 M E感受性抗体保有率

今年度は6月30日から調査を行なったが、県中央部の河辺町と県南部の大森町の25頭について行なった6月30日の調査では、H I抗体はまだ検出されなかった。第2回目は県中央部の井川町、秋田市及び若美町の28頭から採取したが、その中で秋田市の1頭が低いながらも20倍のH I抗体価を示した。しかし、第3回目の7月14日から第7回目の8月11日までの期間に、秋田市と同じ県中央部の雄和町及び県南部に近い大内町と中仙町などで飼育されていた135頭から採取したが、いずれもJ E Vに対するH I抗体は検出されなかった。第8回目の8月22日には若美町と八竜町の30頭について調査した処、若美町の2頭が80倍の比較的高いH I抗体価を示し、H I抗体陽性率は6.7%であった。しかし、この2頭の被検血清について2-メルカプトエタノール（2 M E）処理を行なったが、いずれも2 M E感受性抗体は検出されなかった。第9回目の8月25日に採取した30頭（秋田市）はすべてH I抗体が陰性であった。第10回目の9月2日に同市から採取した19頭のうちの2頭（6.7%）が10倍の低いH I抗体価を示した。また、第11回目の9月8日は、

* 秋田県衛生科学研究所 ** 秋田大学医学部微生物学教室

表1 昭和61年度被検豚血清におけるJ E V - H I 抗体調査成績

No.	採血 月日	頭 数	H I 抗 体 価								H I 抗 体 陽 性 率 (%)	2-ME感受 性抗体保有 率(%)※	飼 育 地 (頭数)
			<10	10	20	40	80	160	320	≥640			
1	6/30	26	26								(0)		河 辺 町(10) 大 森 町(16)
2	7/8	29	28		1						(3.4) 秋田市		井 川 町(6) 若 美 町(14) 秋 田 市(9)
3	7/14	24	24								(0)		秋 田 市(24)
4	7/23	30	30								(0)		大 内 町(19) 中 仙 町(11)
5	7/28	25	25								(0)		秋 田 市(10) 大 内 町(15)
6	8/5	27	27								(0)		秋 田 市(27)
7	8/11	29	29								(0)		秋 田 市(13) 雄 和 町(16)
8	8/22	30	28				2				(6.7) 若美町	(0)	若 美 町(21) 八 竜 町(9)
9	8/25	30	30								(0)		秋 田 市(30)
10	9/2	30	28	2							(6.7) 秋田市		井 川 町(11) 秋 田 市(19)
11	9/8	30	29		1						(3.3) 八竜町		秋 田 市(14) 八 竜 町(16)
12	9/17	28	28								(0)		若 美 町(28)
13	9/24	27	27								(0)		八 竜 町(27)
14	9/29	30	30								(0)		秋 田 市(21) 横 手 市(6) 中 仙 町(3)
15	10/6	28	26					1	1		(7.1) 八竜町	(50)	秋 田 市(14) 八 竜 町(14)
計		423	415	2	2		2	1	1		(1.9)		

※ (2-ME感受性陽性(+))件数÷2-ME検査血清件数)×100

八竜町の1頭が10倍の抗体価を示したが、秋田市の豚はすべて陰性であった。第12回目の9月17日から第14回目の9月29日に若美町、八竜町、秋田市、中仙町及び県南部の横手市などの豚から採取した被検血清からはJEVに対するHI抗体が全く検出されなかった。しかし、最終回の10月6日に八竜町から採取した14頭のうちの2頭が今回の調査期間中で最も高い160倍と320倍のHI抗体価を示し、HI抗体陽性率は7.1%と調査期間中で最も高かった。この2検体について2ME処理を行なった結果、その中の1検体がHI抗体価160倍を示し2ME感受性と認められた。このように昭和61年における県内でのJEVの侵襲は極めて低率であった。

以上の結果から、今年度の秋田県内におけるJEVの侵襲程度を被検豚血清のHI抗体保有率から推定すると、昭和55年度⁵⁾の総HI抗体陽性率2.7%より低い1.9%

で、県内の過去8年間⁶⁻¹³⁾(昭和53年～60年)の同調査の中では最低率であった。従って今年の県内におけるJEVの侵襲程度は小規模に終わったものと思われる。これらの要因としては、森田たち⁸⁾が述べている有毒蚊の出現に必要な25℃以上の平均気温日数が県内では例年に比べて少なく、今年の6月から9月までの平均気温日数を秋田地方気象台での記録によってみると、昨年の39日に比較して今年は約1/2の18日であった。このようなことが蚊の有毒化に反映し、HI抗体陽性率を低下させる大きな要因の1つになったものと考えられた。

次に、昭和60年の6月から11月にかけて、県内の7地域から採取した一般健康住民被検血清898件を用いて行なったJEVのHI抗体保有調査結果を図2、3、4に示した。まず、各地域のHI抗体保有状況を図2でみると、八郎潟残存湖周辺に位置する昭和町、若美町及び井

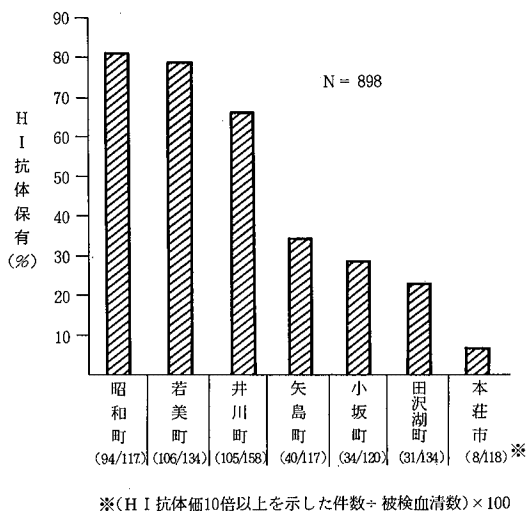


図2 JEVの地域別H I抗体保有状況(昭和60年)

川町の3地域が、80.3%から66.4%と他に比較して高い保有率を示し、特に、昭和町は全調査地域の中で最も高い80.3%を示した。また、最も保有率の低かった地域は、地区の一面が日本海側に面している本荘市の6.8%であったが、同市から南東の山間部の盆地内に所在する矢島町では34.1%の抗体保有率がみられた。また、県北部の小坂町と県中央の山間部に囲まれた田沢湖町ではそれぞれ28.3%から23.1%の抗体保有率であった。

次に、各地域から得られた0～80歳までの被検血清を各年齢群ごとに8区分し、各年齢群における地域別のH I抗体保有率をみたのが図3である。まず、井川町では調査した21歳群～80歳群までの各年齢群に抗体保有者がみられたが、特に、41歳群～70歳群までの各年齢群では、年齢の増加とともに65.2%から84%の高い抗体保有率を示した。また、昭和町の61～70歳群では、全調査地域の中で最も高い92.8%の保有率を示すとともに、41～

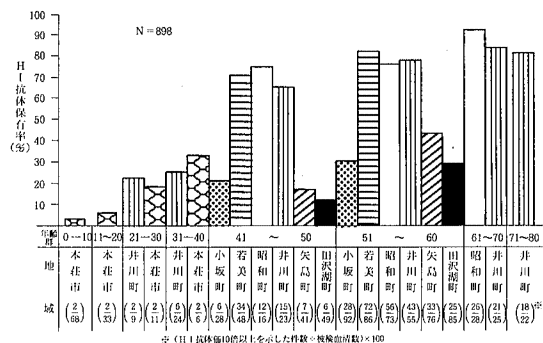


図3 各年齢群における地域別のJEV-H I抗体保有状況

50歳群でも75%の保有率がみられた。また、若美町の51～60歳群では、41～50歳群の70.8%より高い83.7%を示し、同年齢群の中の6地域では最も高い保有率であった。

次に、本荘市のみから被検血清が得られた0～10歳群と11～20歳群についてみると、0～10歳群の抗体保有率は2.9%と全調査地域の中では最も低い保有率を示し、次いで11～20歳群の6%であったが、同地域における抗体保有率の上昇傾向は40歳群(33%)までみられた。また、小坂町、矢島町、田沢湖町などの41歳～60歳群までの抗体保有率は、同年齢群の中の各地域と比較して12.2%から43.3%と低く、特に、田沢湖町の41～50歳群は、21歳以上の年齢群の中で最も低い12.2%の保有率を示した。

次に、各年齢群における各地域の被検血清をまとめてJ E Vに対する平均H I抗体保有状況をみたのが図4である。各年齢群の抗体保有率で最も高い年齢群は61～70歳群であったが、その他の年齢群では年齢の増加とともに直線的な増加傾向を示した。

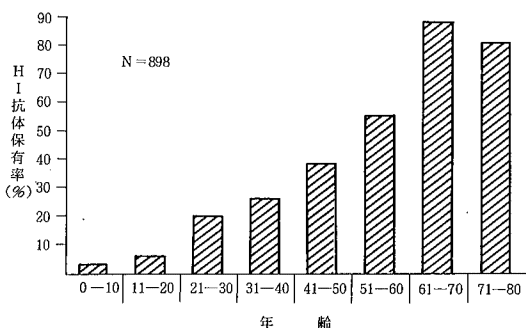


図4 各年齢群におけるJEV-H I抗体保有状況

一方、このような県内一般健康住民を対象としたJ E Vに対するH I抗体保有調査としては、昭和43年の須藤たち¹⁴⁾と昭和54年の森田たち⁷⁾の報告がある。しかし、秋田県内7地域の一般健康住民を対象として行なったH I抗体保有調査は今回が初めてである。地域別抗体保有状況や各年齢群における地域別の抗体保有状況などで、八郎潟残存湖周辺の3町(井川町、昭和町、若美町)の41歳以上の年齢群に高い抗体保有率がみられたことは、同地域が以前から水田地帯であることなどからコガタアカイエ蚊の発生や蚊の有毒化に適し、そのようなことから過去にJ E Vによる不顕性感染が抗体保有率の高い各年齢群にかなりの規模で起ったものと推定された。また、21～30歳群と31～40歳群の抗体保有率では、高齢年齢群に高い抗体保有率を示した井川町と本荘市とでは抗体保有率に大差がみられず、特に、30～40歳群では、井川町

(25%)よりも本荘市(33%)がやや高い抗体保有率を示した。このようなことから、県内各地域の20歳以下の年齢群の抗体保有率でも大きな地域差はなく、ほぼ本荘市でみられたような抗体保有率(2.9%~6%)を示すのではないかと考えられた。このようにH I抗体からみる限りにおいては、低年齢群の低抗体保有率状況のまま、今年のJ E Vの侵襲程度は小規模に終えたが、県内では昭和53年に八郎潟埋立地域に於て日本脳炎患者発生が1名みられていることから、今後も被検豚血清によるJ E Vの汚染監視を行なうべきものと考えている。更に今後は、H I法よりも鋭敏な各法(酵素抗体検出法(E L I S A)、中和試験)で低年齢群を含めた一般健康住民のJ E Vに対する抗体保有状況の把握を行なうことが必要と考えられた。

IV ま と め

昭和61年の6月30日から10月6日にかけて、秋田県食肉流通公社に搬入された423頭の被検豚血清と昭和60年の6月から11月までに、県内7地域から採取した一般健康住民被検血清898件を用いて、豚のJ E V-HI抗体検出調査と同住民の抗体保有調査を実施した結果、以下の成績が得られた。

1. 被検豚血清の平均H I抗体保有率は、過去8年間の同調査中で最も低い1.9%であった。
2. 2 ME感受性抗体は10月6日に1頭から検出された。
3. 一般健康住民被検血清では、井川町、昭和町、若美町などの41歳以上の年齢群に高いH I抗体保有率(65.2%~92.8%)がみられた。
4. 本荘市の0~10歳群と11~20歳群では、2.9%~6%の低い保有率であった。

稿を終えるにあたり、検体採取にご協力下さいました秋田県食肉流通公社、中央食肉衛生検査所及び各保健所の担当各位に謝意を表します。

文 献

- 1) 厚生省公衆衛生局保健情報課：全国日本脳炎情報、57年度最終版(No.8)
- 2) 厚生省保健医療局感染症対策課：全国日本脳炎情報、59年度最終版(No.11)
- 3) 厚生省保健医療局結核難病感染症課感染症対策室：全国日本脳炎情報、60年度最終版(No.11)
- 4) 厚生省保健医療局結核難病感染症課感染症対策室：伝染病流行予測調査検査術式、昭和61年5月
- 5) 森田盛大たち：1980年度の日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、25, 83—87 (1981)
- 6) 原田誠三郎たち：昭和53年度秋田県内における日本脳炎について—流行予測調査と日本脳炎ウイルス分離成績について—、秋田県衛生科学研究所報、23, 109—112 (1979)
- 7) 森田盛大たち：1979年度の日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、24, 125—131 (1980)
- 8) 森田盛大たち：1980年度の日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、No.25, 83—87 (1981)
- 9) 森田盛大たち：気象値による日本脳炎H I抗体陽性率の推計(第2報)、秋田県衛生科学研究所報、26, 83—87 (1982)
- 10) ウイルス科：試験検査実績、秋田県衛生科学研究所報、27, 13 (1983)
- 11) 後藤良一たち：日本脳炎流行予測調査成績について(1982~1983)、秋田県衛生科学研究所報、28, 89—98 (1984)
- 12) ウイルス科：流行予測調査に関する検査実績、秋田県衛生科学研究所報29, 13 (1985)
- 13) 原田誠三郎たち：昭和60年度日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、30, 129—130 (1986)
- 14) 須藤恒久たち：秋田県に於ける日本脳炎ウイルスの浸淫とその免疫状態について、秋田県立中央病院医学雑誌、5, 67—74 (1968)