

秋田県に於ける日本脳炎の 流行予測調査について

秋田県衛生科学研究所 小林 運 蔵
茂 木 武 雄

秋田県立中央病院（微生物検査科）

須 藤 恒 久

秋田経済大学（附属短期大学）

園 部 寿 昭

緒 言

本県に於ける日本脳炎は、昭和39年に届出患者10名（内死亡8名）、昭和40年に疑似患者1名の届出があつたのを最後として、以後3年間は一例も患者の発生が見られなかつた。然しながら昭和41年、42年に行なつた本県に於ける日本脳炎ウイルス（日脳ウイルス）の侵淫調査^{1) 2)}では、県内全般にわたり必ずしも濃厚ではないが明らかな日脳ウイルスの侵淫が認められている。

我々は昭和43年にも引続き本調査を実施したのでその概要をのべる。

調査方法と結果

(1) 厚生省委託屠場豚のHAI抗体調査

本県では昭和42年度より厚生省の委託事業として実施している。本年も昨年と同じく秋田市近郊の豚を処理する秋田畜産公社屠畜場に於いて5月1回、6月～9月まで毎週1回、10月1回、毎回20頭ずつ延べ380頭の生後5～8ヶ月の幼豚を選び採血して、その血清につ

いて日脳ウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体（以下HAI抗体と呼ぶ）を検査した。

検査方法はすべて厚生省指定の方法³⁾によつて行なつた。

本年は表1に示す如く、HAI抗体陽性を示した豚が著るしく少く、8月下旬に始めて1頭（5%）の抗体保有豚が認められ、その後9月上旬に至り1頭（5%）10月初旬3頭（15%）が認められたのみであつた。これを昭和42年の成績と比較すれば、陽性豚の出現時期もおそく、陽性率も前年は10月に100%に達したが今年には僅かに15%の陽性率に達したにすぎない。

(2) 県内地域別屠場豚のHAI抗体分布調査

厚生省の指定事業とは別に、昭和40年より県内の中央ならびに県南、県北、由利の4地域の屠場豚のHAI抗体分布を調査している。

本年も横手、大館、及び本荘屠畜場で処理された豚について、7月1回、8月9月各2回（本荘は9月1回）合計280頭について調査した成績と秋田屠場でのそれとをまとめ

て表2に示した。

表1

厚生省委託屠畜場豚のHAI抗体調査成績

屠畜場名	採血月日	検査頭数	H A I 抗体価					H A I 陽性率 (≥ 10)%	2-ME 感受性抗体 保有率 %
			<10	1:10	20~ 40×	80~ 160×	320~ 640×		
秋田畜産公社	5.28	20	20					0	
〃	6.3	20	20					0	
〃	10	20	20					0	
〃	17	20	20					0	
〃	24	20	20					0	
〃	7.2	20	20					0	
〃	8	20	20					0	
〃	15	20	20					0	
〃	22	20	20					0	
〃	29	20	20					0	
〃	8.5	20	20					0	
〃	12	20	20					0	
〃	19	20	20					0	
〃	26	20	19				1	5%	0
〃	9.2	20	19			1		5%	(1)100%
〃	9	20	20					0	
〃	16	20	20					0	
〃	24	20	20					0	
〃	10.1	20	17				2 1	15%	(3)100%
計		380	375			1 3	1	(5)13%	(4)80%

※ 2-ME処理血清のHAI抗体が未処理血清のその1/8倍以上HAI価の下がった血清は、2-ME感受性抗体を有するものと判定され、新鮮感染によるものと推定される。
又、2-ME感受性抗体保有率はHAI陽性数に対する比で表わす。

表2 県内屠畜場別(県中央, 県南, 県北, 由利)HAI抗体調査成績表

屠畜場名	検査月日	検査頭数	H A I 抗体価					H A I 陽性数 及び(陽性率%)	2-ME 感受性 抗体保 有率 %	抗体陽性豚 の飼育地
			<10	1:10	20 40×	80 160×	320 640×			
県中央 畜産公社	5月28日 10月1日	380	375			(9月1日) 1	(8月26日) (10月1日) 3	(10月1日) (1.3%)	5 4	秋田市飯島1 五城目町2 八郎瀧町2
県南 横手屠場	7月1回 8月2日 9月2日	100	100				(9月9日) 1	1 (1.0%)	0	平鹿町 1
県北 大館屠場	7月1日 8月2日 9月2日	100	99					0	0	
由利 本庄屠場	7月1日 8月2日 9月1日	80	77				(9月24日) 1 2	(9月24日) (3.8%)	8 67%	矢島町 2 松ヶ崎 1
計		660	651			1 5	3	9 (1.3%)	6 67%	

各地域に於ける H A I 抗体が陽性を示したのは 9 月初旬県南横手屠場に 1 頭, 9 月下旬由利本荘屠場に 3 頭を認めただのみであり, 県北地域大館屠場に於ては抗体陽性豚を認めなかつた。

前項の秋田屠場での成績を加えても全県で 660 頭中 9 頭 (1.36%) の H A I 陽性豚を認めただのみで, 前年の年総計の陽性率に比較すれば極めて低率であつた。(表 2 参照)

(3) 秋田市周辺に飼育した罔豚の H A I 抗体の推移と「コガタアカイエカ」の発生状況調査

屠場豚による 日脳ウイルス感染調査と平行して, 罔豚を経時的に観察して日脳ウイルス保有蚊の出現時期を観察した。即ち, 秋田市の南及び北部郊外のコガタアカイエカの発生すべき諸条件を満足する場所三ヶ所を調査場所を選定した。これらはすべて水田に近接した豚舎で, 1~2 頭を飼育する豚舎に 1 ヶ所 1 頭ずつ生後 2 ヶ月の幼豚を, 5 月下旬から 9 月下旬までの

間飼育し, 毎月 2 週間毎に採血して H A I 抗体の推移を観察した。又, 同じ舎内に加藤式畜舎用トラップ及び福留製作所製ライトトラップを使用してコガタアカイエカの発生状況を調査した。

a) 罔豚の H A I 抗体価の推移

生後 2 ヶ月の幼豚 3 頭を罔豚として種豚場より購入した。これらを観察豚舎に収容するに先だち H A I 抗体を調査した処, 1 頭は H A I 価 40 倍であり, 他の 2 頭は 80 倍の抗体を保有していた。この抗体価は幼豚の月令及び 5 月と云う時期から, 母体より受けつがれたものと推定したが, 2-M E 処理によつて $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$ の低下が認められた。その後この 3 頭の抗体の推移を 2 週間毎に採血調査した結果を, 図 1, 及び表 3 に示したごとくいづれも次第に抗体価の下降が認められ, 7 月には 10 倍未満となり 9 月下旬に至つても再上昇は認められなかつた。従つてこれらの罔豚は日脳ウイルスの感染を受けないで越夏したことが判明した。

表 3 罔豚の H A I 抗体価の推移

採血月日及び 罔豚 H I 抗体価 飼育地	5 月	6 月	6 月	7 月	7 月	7 月	8 月	8 月	9 月	9 月	9 月
	3 1 日	1 4 日	2 8 日	5 日	1 7 日	26 日	7 日	2 1 日	6 日	1 9 日	2 6 日
秋田市											
外 旭 川	1:40	1:20	1:20	< 10	-	-	-	-	-	-	-
新 藤 田	1:80	1:40	1:20	1:20	1:20	< 10	-	-	-	-	-
仁 井 田	1:80	1:40	1:20	1:20	< 10	-	-	-	-	-	-

藤田畜舎では初発を8月6日に認めその後8月末までに毎回数匹が捕獲されたのみであった。

考 察

日本脳炎の流行に先行して汚染コガタアカイエカが発生することが知られているが、秋田県に於ける日脳患者は昭和43年も1名の発生も見られなかつた。従つて本県では昭和40年に疑似患者1名の届出があつたのを最後に今日まで一例も患者発生が見られなかつたことになる。然しながら昭和40年以来我々の行なつて来た県内各地屠場豚のHAI抗体調査から、日脳ウイルスの伝播は県内各地で行なわれていることが認められた。又昨年²⁾の調査では県内在住者の間にHAI抗体保有者が意外に多く、不顕性感染が起つていることを報告した。本年も引き続き県内各地屠場豚をはじめ、豚を飼育して定期的採血によりHAI抗体の推移を観察し、更に畜舎内に浸入するコガタアカイエカを捕獲して日脳ウイルスの伝播、浸淫の状態を調査したが、本年はHAI抗体陽性豚及びコガタアカイエカの出現は意外に少なかつた。即ち屠場豚のHAI抗体陽性は8月下旬にはじめて1頭の出現があつたが2-ME感受性抗体保有(初感染)豚は9月初旬にようやく1頭が現われその後9月下旬に2頭、10月初旬に3頭と計6頭に過ぎなかつた。これは昨年同期²⁾に比較すると1/8である。又コガタアカイエカの出現は昨年より2週間早い7月下旬に捕獲が見られたとは云え、その数は著しく少なかつた。これらの原因として考えられることは、コガタアカイエカの自然発生に最も重要な関係を有すると云われる25℃以上の平均気温を示した日数が本県では極めて少く⁵⁾本年は7月下旬と8月上旬の20日間にみられたに過ぎなかつた故と思われる。四畜舎3ヶ所の内、仁井田、外旭川の二ヶ所におけるコガタアカイエカ発生のピークは8月6日～8月13日に一つの山が現われ、その後次第に発生頻度が少なり9月下旬には数匹を捕獲したに過ぎなかつた。本県では8月中旬以後は朝夕急に涼しくなり一日の平均気温も次第に下降することから蚊の発生に及ぼ

す影響はあきらかである。又、他の一ヶ所新藤田畜舎における発生は特に少なく、その原因は衛生害虫駆除農薬散布が考えられる。即ち、同地域水田には6月末BHC散布、7月初旬、7月中旬EPM散布が行なわれ、EPMの残効性は10日位もある。前記の二ヶ所においては衛生害虫の駆除は全くなされず自然的気象に左右されたものと考えられる。然し本県に於ける日脳ウイルスの浸淫は屠場豚の検査で8月下旬から10月上旬までの間2ME感受性抗体保有豚が少数(6頭)ながら出現したことからやはり本県でも日脳ウイルスの浸淫があるものと考えられる。

総 括

昭和40年より秋田県独自に日本脳炎ウイルスの浸淫調査を行なつて来たが、昭和43年も国として行なつた日脳流行予測事業と合せて主として屠場豚のHAI抗体調査及びコガタアカイエカの発生動態を調査して次の結果を得た

- 1) 屠場豚によるHAI抗体の保有調査の結果8月下旬にはじめて1頭の出現が認められ、その後9月初旬に2頭、下旬に3頭、10月初旬に3頭の計9頭のみであり、昨年の保有率25%に対し本年は13%と極めて少数であつた。又2-ME感受性抗体保有数も6頭に過ぎず昨年の1/8であつた。
- 2) 秋田市近郊3ヶ所の地域で飼育した豚豚について、生後2ヶ月の幼豚を5月末から9月下旬までの間観察豚舎で飼育しながらHAI抗体及び2-ME感受性抗体の推移を調査したが、日脳ウイルス感染の証拠が認められなかつた。
- 3) コガタアカイエカの出現は昨年より2週間も早い7月下旬に認められたが、捕獲数は著しく少なく、図2に示す如く6月～9月まで3ヶ所の四畜舎内に設備したトラップで捕獲した総数は253匹に過ぎなかつた。これは蚊の発生に最も重要であるとさ

れる平均気温 25℃～32℃の温度の日数が本県に於ては非常に少なく、本年は7月下旬～8月上旬のわずか20日間にすぎなかつた。その後朝夕急に涼しくなり一日の平均温度も次第に下降して9月にはいと20℃以上の気温は稀れであつた。このような自然的影響や地域によつては農薬使用によつて殆んどコガタアカイエカの発生が見られないなど、これらの諸条件が重なり本年度に於ける本県の日脳ウイルス浸淫を少なからしめたものであろう。

稿を終るにあたり、屠場豚の採血については格別の御援助をいただいた秋田保健所、横手保健所、本荘保健所、大館保健所の担当各位に深謝いたします。

文 献

- 1) 藤沢, 小林, 坂本, 秋田県衛生科学研究所々報, 11, 58, 1967
- 2) 須藤, 小林, 茂木, 秋田県衛生科学研究所々報, 12, 71, 1968,
- 3) 厚生省公衆衛生局, 昭和42年日脳流行予測事業実施要領
- 4) 三田村, 東北のコロニー, №15, 34, 1967
(今野二郎)より引用
- 5) 秋田県農業気象月報, 1968