

平成4～7年度日本脳炎流行予測調査成績について

原田誠三郎 笹嶋 肇 和田恵理子* 佐藤 宏康 佐野 健 森田 盛大

平成7年度の県内における日本脳炎流行予測調査では、日本脳炎ウイルスの平均赤血球凝集抑制抗体陽性率は0.7%で、このことから同ウイルスの侵襲活動は小規模であったと推定された。また、これまで実施した平成4年～6年度と同調査では、4年度と5年度の平均赤血球凝集抑制抗体陽性率は0.7～9.5%で、6年度は県南で2-メルカプトエタノール感受性抗体保有率53.8～66.7%みられた。このことから同地域では、日本脳炎ウイルスの侵襲活動規模が大きかったことが推定された。

キーワード：日本脳炎ウイルス、赤血球凝集抑制抗体、2-メルカプトエタノール感受性抗体

I 目 的

国から委託された伝染病流行予測調査の一つである日本脳炎感染源調査を、7年度も秋田県内の飼育豚を対象として実施したので、その成績を報告する。また、これまで実施した同調査の4年～6年度の成績も併せて報告する。

II 材料および方法

1. 被検豚血清

秋田県食肉流通公社に搬入された生後6カ月～8カ月の県内産飼育豚から採取し、採取年月日及び頭数は表1に示した。

2. 赤血球凝集抑制抗体測定法

日本脳炎ウイルス（以下日脳ウイルスと略す）に対する赤血球凝集抑制抗体（以下H I抗体と略す）測定法は、伝染病流行予測調査検査術式¹⁾に準じて行った。また、使用H I抗原は、J a G A r #01株（デンカ生研KK）を用いた。

III 調査成績及び考察

表1には平成4年～7年度日本脳炎ウイルスH I抗体保有調査成績（対象：豚血清）を、また、表2には平成元年～7年度までの日本脳炎ウイルス平均H I抗体保有率と2-メルカプトエタノール感受性抗体（以下2-ME抗体と略す）検出状況を示した。

平成7年度の日脳ウイルスの流行予測調査は、7月26日から9月25日にかけて計7回実施した。8月18日県南地域の稲川町で飼育された豚1頭から10倍のH I抗体陽性例が検出された。このことから期間内におけるH I抗体の平均陽性率は0.7%と低率で、今年度の県内にお

ける日脳ウイルスの侵襲活動は小規模であったものと推定された。

4年度の第1回目の調査は7月21日に行い、県北地域の鹿角市の飼育豚19頭から採取した結果、1頭に20倍のH I抗体保有がみられた。その後、県南地域からの飼育豚についても検査を実施したが、H I抗体陽性豚はみられなかった。このことから4年度の平均H I抗体陽性率は0.7%と低率で、日脳ウイルスの侵襲活動は小規模であったものと推定された。

5年度の第1回目は、8月3日に県南地域の湯沢市の飼育豚20頭を採取した結果、10倍のH I抗体保有豚が3頭と20倍の保有豚が1頭みられ、そのH I抗体陽性率は20%を示した。また、2回目の8月11日には、日本海沿岸北部寄りの八竜町で飼育された豚24頭から採取した結果、10倍が4頭と、20倍が4頭の計8頭にH I抗体保有がみられ、そのH I抗体陽性率は33.3%と当該年の調査期間内で最も高かった。3回目の8月24日の22頭と5回目の9月21日に採取した24頭は、いずれも鹿角市で飼育された豚であったが、そのうちの3回目（2頭）と5回目（1頭）にそれぞれ10倍のH I抗体保有がみられた。また、4回目の9月7日には、県北の合川町の飼育豚24頭、第6回目の9月28日には、県南の十文字町の飼育豚24頭、そして最終回の7回目は10月5日に県南の増田町で飼育された豚20頭からそれぞれ採取したが、いずれの豚にもH I抗体はみられなかった。このことから平均H I抗体陽性率は9.5%で、日脳ウイルスの侵襲活動は小規模であったと推定された。

6年度は、第1回目の7月26日から第4回目の8月18日まではいずれの豚からもH I抗体は検出されなかった。しかし、5回目として8月31日に採取した県南の大森町の飼育豚20頭のうち、160倍のH I抗体保有が1頭と320

* 秋田保健所

表1 平成4～7年度日本脳炎ウイルスHI抗体保有調査成績（対象：豚血清）

年度	No.	採血年月日	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
				<10	10	20	40	80	160	320	≥640			
4	1	7月21日	19	18		1						(5)		鹿 角 市
	2	8月4日	21	21								(0)		鹿 角 市
	3	8月18日	23	23								(0)		稲 川 町
	4	8月25日	20	20								(0)		大 森 町
	5	9月8日	20	20								(0)		鹿 角 市
	6	9月22日	20	20								(0)		鹿 角 市
	7	9月28日	20	20								(0)		鹿 角 市
	合 計		143	142		1						(0.7)		
5	1	8月3日	20	16	3	1						(20)		湯 沢 市
	2	8月11日	24	16	4	4						(33.3)		八 竜 町
	3	8月24日	22	20	2							(9.1)		鹿 角 市
	4	9月7日	24	24								(0)		合 川 町
	5	9月21日	24	23	1							(4.2)		鹿 角 市
	6	9月28日	24	24								(0)		十 文 字 町
	7	10月5日	20	20								(0)		増 田 町
	合 計		158	143	10	5						(9.5)		
6	1	7月26日	20	20								(0)		鹿 角 市
	2	8月2日	18	18								(0)		十 文 字 町
	3	8月10日	19	19								(0)		鹿 角 市
	4	8月18日	20	20								(0)		稲 川 町
	5	8月31日	20	17					1	2		(15)	(66.7)	大 森 町
	6	9月6日	20	6	1			4	4	2	3	(70)	(53.8)	雄 物 川 町
	7	9月13日	20	12	2	1	1	2	2			(40)	(60.0)	
	合 計		137	112	3	1	1	6	7	4	3	(18.2)	(25.7)	中 仙 町
7	1	7月26日	20	20								(0)		湯 沢 市
	2	8月8日	22	22								(0)		十 文 字 町
	3	8月18日	22	21	1							(4.5)		稲 川 町
	4	8月22日	21	21								(0)		本 荘 市
	5	9月6日	22	22								(0)		十 文 字 町
	6	9月12日	17	17								(0)		中 仙 町
	7	9月25日	20	20								(0)		鹿 角 市
	合 計		144	143	1							(0.7)		

表2 平成元年～7年度までの日本脳炎ウイルス平均HI抗体保有率と2-ME抗体検出状況

年 度	平均HI抗体 陽性率(%)	HI抗体・2-ME 抗体高陽性率月日	日本脳炎ウイルス※ 汚染地区指定
元年 ²⁾	24.1	8月1日(78.3%) : 2-ME抗体保有(-) 8月28日(68.0%) : 2-ME抗体保有(-) 9月4日(76.0%) : 2-ME抗体保有(-)	
2 ³⁾	7.3	9月26日(8.0%) : 2-ME抗体保有(100%) 10月2日(52.0%) : 2-ME抗体保有(66.6%) 10月9日(24.0%) : 2-ME抗体保有(16.6%) 10月23日(28.8%) : 2-ME抗体保有(60.0%)	汚染地区指定
3 ⁴⁾	8.7	9月24日(48.0%) : 3-ME抗体保有(75.0%) 10月22日(48.0%) : 2-ME抗体保有(58.3%)	
4	0.7		
5	9.5	8月11日(33.3%) : 2-ME抗体保有(-)	
6	18.2	8月31日(15.0%) : 2-ME抗体保有(66.7%) 9月6日(70.0%) : 2-ME抗体保有(53.8%) 9月13日(40.0%) : 2-ME抗体保有(60.0%)	汚染地区指定
7	0.7		

※日本脳炎汚染地区の判定基準²⁾「HI抗体陽性率が50%以上であり」、「2-ME感受性抗体を保有するブタが1頭でも検出される」という条件による。

倍の抗体保有が2頭みられ、HI抗体陽性率15%を示した。また、それらの抗体について、2-ME抗体検査を実施した結果、2頭に2-ME抗体が確認され、この調査期間内で最も高い2-ME抗体保有率66.7%を示した。6回目は、9月6日に県南の雄物川町で飼育された豚20頭から採取した結果、10倍が1頭、80倍が4頭、160倍が4頭、320倍が2頭、及び640倍が3頭の計14頭にHI抗体保有が確認され、この調査期間内では最も高いHI抗体保有率70%を示した。また、2-ME抗体は7頭にみられ、その保有率は53.8%であった。最終回の7回目は9月13日に県南の中仙町の飼育豚20頭から採取した結果、10倍が2頭、20倍が1頭、40倍が1頭、80倍が2頭、

及び160倍が2頭の計8頭にHI抗体保有がみられ、HI抗体陽性率40%を示し、9月6日に次いで高い数値であった。また、2-ME抗体保有は3頭にみられ、その陽性率は60%と、8月31日に次いで高かった。これらのことから6年度は、平均HI抗体陽性率も18.2%と他の年度に比較して高く、また、平均2-ME抗体保有率も25.7%の高い数値を示したことなどから、平成6年度の県内における日脳ウイルスの侵襲活動は県南において規模が大きかったことが推定された。

このようなことから、これまでの県内における2-ME抗体出現を表2でみると、2年、3年及び6年度の出現は8月下旬から10月中旬にかけてみられ、また、これ

表3 平成2～7年度における月・旬平均気温と25℃日数について（秋田市）

年 度	月・旬平均気温	6 月	7 月	8 月	9 月
2 ^{7～9}	月 平 均 気 温		23.3 (2)※	25.5 (18)	21.0 (2)
	上旬平均気温		21.7 (0)※※	26.7 (8)	23.0 (2)
	中旬平均気温		22.7 (0)※※	24.5 (4)	21.2 (0)
	下旬平均気温		24.4 (2)※※	25.4 (6)	19.0 (0)
3 ^{10～13}	月 平 均 気 温	20.5 (0)	22.1 (2)	23.4 (7)	20.5 (1)
	上旬平均気温	19.9 (0)	21.3 (0)	22.6 (0)	23.8 (1)
	中旬平均気温	19.7 (0)	21.3 (0)	24.4 (3)	19.0 (0)
	下旬平均気温	21.8 (0)	23.6 (2)	23.3 (4)	18.6 (0)
4 ^{14～17}	月 平 均 気 温	18.9 (0)	22.5 (2)	24.4 (16)	19.2 (2)
	上旬平均気温	19.1 (0)	21.4 (0)	22.9 (2)	22.2 (2)
	中旬平均気温	18.1 (0)	22.1 (0)	25.3 (6)	18.7 (0)
	下旬平均気温	19.4 (0)	24.0 (2)	25.1 (8)	16.7 (0)
5 ^{16～21}	月 平 均 気 温	18.0 (0)	21.1 (1)	21.9 (3)	19.2 (0)
	上旬平均気温	17.1 (0)	20.1 (0)	21.6 (0)	20.5 (0)
	中旬平均気温	18.8 (0)	20.5 (0)	20.9 (0)	19.6 (0)
	下旬平均気温	18.3 (0)	22.6 (1)	23.0 (3)	17.6 (0)
6 ^{22～25}	月 平 均 気 温	18.7 (0)	24.5 (15)	26.9 (28)	22.2 (3)
	上旬平均気温	17.5 (0)	21.2 (0)	26.8 (10)	23.6 (0)
	中旬平均気温	19.2 (0)	24.0 (4)	28.4 (9)	23.1 (3)
	下旬平均気温	19.4 (0)	27.9 (11)	25.6 (9)	19.9 (0)
7 ^{26～29}	月 平 均 気 温	18.7 (0)	22.6 (4)	24.4 (12)	19.6 (0)
	上旬平均気温	17.8 (0)	22.0 (0)	24.2 (3)	20.9 (0)
	中旬平均気温	18.6 (0)	20.8 (0)	25.0 (4)	18.4 (0)
	下旬平均気温	19.8 (0)	24.7 (4)	24.1 (5)	19.4 (0)

※ () 内の数字は、その月に25℃以上を示した日の総日数。

※※ () 内の数字は、その旬に25℃以上を示した日の日数。

らの出現に大きく影響している日脳ウイルスの媒介蚊であるコガタアカイエカの発生活動を、森田たち⁶⁾が述べている有毒蚊の出現に必要な25℃以上の平均気温を示した日を日数でみると、表3に示した秋田市の例では、各年度の8月では6年度の28日が最も多く、次いで2年度の18日と4年度の16日であった。また、9月について

みると、6年度の3日、2年度の2日、及び4年度の2日で、これらの気温がコガタアカイエカの日脳ウイルスの媒介活動に大きく影響したものと考えられた。また、表3の4年度では、2-ME抗体保有がみられた2年度とほぼ各月とも同様の気温日数を示しながら、平均HI抗体陽性率が0.7%と低かった要因の一つとして、採取

豚の地域が主に県北部の鹿角市であったことなどによる地域差が、結果として反映したものと推定された。このことから、5年度以降の飼育豚の採取に当たっては、県南も視野に入れながら採取を行っている。また、2年度と6年度においては当県が日脳ウイルスの汚染地区に指定されたことなどから、今後とも県内における日脳ウイルスの動向把握をこれらの調査などにより行っていく必要があると考えられた。また、これらによって得られた情報を8年度から実施することになった日本脳炎の予防接種対策事業などへ今後、有効情報の一つとして積極的に提供していくとともに、県内一般住民を対象とした日脳ウイルスの中和抗体保有実態調査などを行うことが必要と考えられた。

V まとめ

平成7年度及び4年～6年度に実施した日本脳炎流行予測調査成績は次のとおりであった。

1. 7年度は、第3回目の8月18日に採取した稲川町の飼育豚1頭のみに、10倍の赤血球凝集抑制抗体がみられた。また、7年度と4年度は平均赤血球凝集抑制抗体陽性率が0.7%であったことから、県内における日本脳炎ウイルスの侵襲活動は小規模であったものと推定された。
2. 5年度は、湯沢市の4頭と八竜町の8頭に赤血球凝集抑制抗体が検出され、当該年の中で最大の赤血球凝集抑制抗体陽性率33.3%を示した。
3. 平成6年度は、平均赤血球凝集抑制抗体陽性率は18.2%で、抗体価40倍以上の豚が21頭検出され、平均2-メルカプトエタノール感受性抗体保有率は、25.7%であった。また、県南の豚が多く、6年度の県内における日本脳炎ウイルスの侵襲は、県南を中心とした大規模なものであったと推定された。

稿を終えるにあたり、検体採取にご協力いただきました秋田県食肉流通公社及び中央食肉衛生検査所の担当各位に感謝を申し上げます。

VI 文 献

- 1) 厚生省保健医療局結核難病感染症対策室：伝染病流行予測調査検査術式、昭和61年5月
- 2) 原田誠三郎、他。平成元年度の日本脳炎流行予測調査成績。秋田県衛生科学研究所報、1990；34：89-91
- 3) 原田誠三郎、他。平成2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、1991；35：63-66
- 4) 原田誠三郎、他。平成3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、1992；36：83-86

- 5) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課情報管理係長：日本脳炎情報の提供について、平成7年7月26日
- 6) 森田盛大、後藤良一、近藤田鶴子。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、1981；25：83-87
- 7) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成2年7月
- 8) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成2年8月
- 9) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成2年9月
- 10) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成3年6月
- 11) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成3年7月
- 12) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成3年8月
- 13) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成3年9月
- 14) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成4年6月
- 15) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成4年7月
- 16) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成4年8月
- 17) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成4年9月
- 18) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成5年6月
- 19) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成5年7月
- 20) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成5年8月
- 21) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成5年9月
- 22) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成6年6月
- 23) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成6年7月
- 24) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成6年8月
- 25) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成6年9月
- 26) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成7年6月
- 27) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成7年7月

28) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，平成7年
8月

29) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，平成7年
9月