

平成2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* 佐藤 宏 康* 森田 盛大*

キーワード：流行予測調査, 被検豚血清, 日本脳炎ウイルス, HI 抗体, 2ME 感受性抗体

I はじめに

秋田県では昭和42年から日本脳炎流行予測調査を実施してきたが、この中で昭和53年¹⁾には本県で初めて流産豚胎児から日本脳炎ウイルス（日脳ウイルス）を分離するとともに同年には日本脳炎患者発生がみられ血清学的に確認されている。また、60年^{2)~6)}以降の同ウイルスによる汚染状況をみると、ほぼ一年間隔で汚染地区となっている。このようなことを背景として今年度も同予測調査を実施した結果、以下の成績が得られたので報告する。

II 材料と方法

A 被検豚血清

平成2年7月25日から10月30日までの期間に、秋

田県食肉流通公社に搬入された生後5箇月から8箇月までの県内産豚423頭から採取した。

B HI 抗体測定法

日脳ウイルスに対するHI抗体測定方法は、伝染病流行予測調査検査術式⁷⁾に準じて行なった。また、使用HA抗原はJaGAr#01株（デンカ生研KK）を用いた。

III 調査成績と考察

今年の日脳ウイルスに対するHI抗体測定調査結果を図1、2及び表1に示した。第1回目は7月3日に県南内陸部の中仙町、県南部の横手市及び湯沢市から併せて25頭採取したが、HI抗体保有豚はみられなかった。また、2回目の7月10日には、県中央部の河辺町と南部内陸部の仙北町から25頭採取したが同抗体保有豚の出現

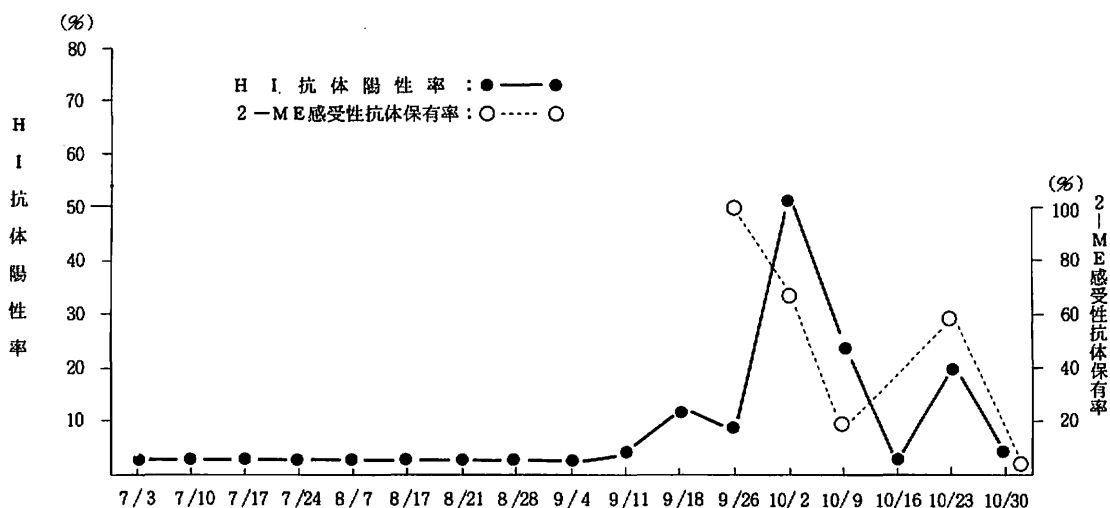


図1. 平成2年度日本脳炎ウイルスHI抗体保有状況
(対象：被検豚血清)

*秋田県衛生科学研究所

平成2年度日本脳炎ウイルスH I 抗体保有調査成績（対象：被検豚血清）

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(頭数)
			<10	10	20	40	80	160	320	≥640			
1	平成2年7月3日	25	25								(0)		中仙町(12), 横手市(9), 湯沢市(4)
2	" 7月10日	25	25								(0)		河辺町(13), 仙北町(12)
3	" 7月17日	25	25								(0)		中仙町(11), 太田町(14)
4	" 7月24日	25	25								(0)		秋田市(15), 太田町(8) 仙南村(1), 大雄村(1)
5	" 8月7日	25	25								(0)		鹿角市(25)
6	" 8月17日	25	25								(0)		鹿角市(25)
7	" 8月21日	25	25								(0)		湯沢市(25)
8	" 8月28日	25	25								(0)		八森町(25)
9	" 9月4日	25	25								(0)		中仙町(9), 羽後町(16)
10	" 9月11日	24	23	1大(1)							(4.3)		山本町(13), 大森町(11)
11	" 9月18日	25	22	3大(2) 羽(1)							(12)		大館市(15), 千畑町(5), 羽後町(5)
12	" 9月26日	25	23		1千(1)			1千(1)			(8)	(100)	千畑町(25)
13	" 10月2日	25	12	1増(1)		1増(1)		1増(1)	8増(8)	2増(2)	(52)	(66.6)	鹿角市(7), 増田町(18)
14	" 10月9日	25	19						1羽(1)	5羽(5)	(24)	(16.6)	羽後町(25)
15	" 10月16日	25	25								(0)		鹿角市(25)
16	" 10月23日	24	19			1天(1)	1天(1)	3天(2) 羽(1)			(20.8)	(60)	天王町(5), 羽後町(19)
17	" 10月30日	25	24					1西(1)			(4)	(0)	西目町(3), 由利町(10), 十文字町(12)
計		423	392	5	1	2	1	6	9	7	(7.3)	(52)	鹿角市(82), 大館市(15), 八森町(25), 山本町(13), 天王町(5), 秋田市(15), 河辺町(13), 中仙町(32), 太田町(22), 仙北町(12), 千畑町(30), 仙南村(1), 大森町(11), 西目町(3), 由利町(10), 大雄村(1), 横手市(1), 十文字町 (12), 羽後町(65), 湯沢市(29), 増田町 (18)

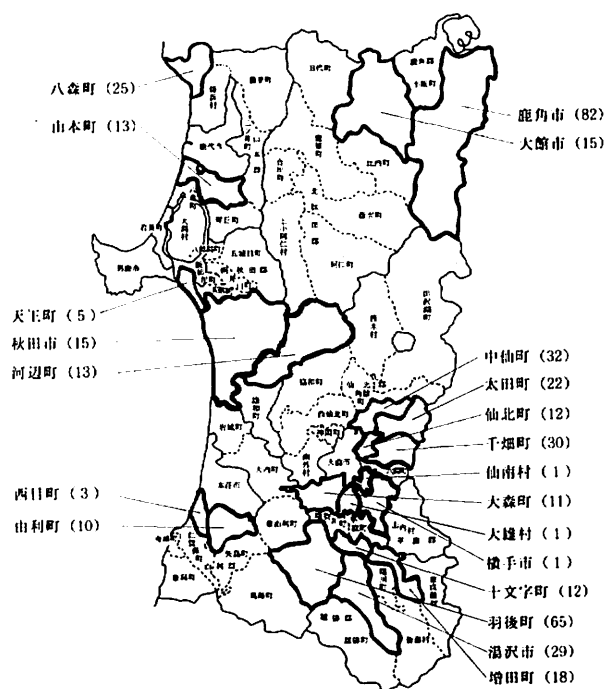


図2. 日脳ウイルス抗体測定調査期間中に採取した被検豚頭数と飼育地
() : 採取豚頭数

はみられなかった。次に、3回目の7月17日から9回目の9月4日までの期間に県北部の鹿角市（50頭）、中央部の秋田市（15頭）、南部内陸部の中仙町（20頭）と太田町（22頭）、南部の仙南村（1頭）、大雄村（1頭）、大森町（25頭）、羽後町（16頭）及び湯沢市（25頭）などの飼育豚を対象として7回採取（175頭）したが、いずれの豚にもHI抗体の保有は全くみられなかった。しかし、10回目の9月11日に南部の大森町（11頭）から採取した1頭に今期初のHI抗体価10倍を示す豚がみられたが、同時に採取した日本海側北部の山本町（13頭）の豚に抗体保有がみられなかったことからHI抗体陽性率は4.3%にとどまった。また、11回目の9月18日には、北部の大館市（15頭）、南部内陸部の千畑町（5頭）及び南部の羽後町（5頭）の25頭から採取した結果、大館の2頭と羽後町の1頭にそれぞれ10倍の抗体価の保有（HI抗体陽性率12%）がみられた。12回目の9月26日には、千畑町で飼育された豚25頭の中の2頭が20倍と160倍の抗体価を示し、160倍を示した被検血清について2-メルカプトエタノール（2ME）処理を行なった結果、対照血清に比較して処理血清の抗体価が1/16の低下を示し、このことから今期最初の2ME感受性抗体（2ME抗体）であることが確認されるとともに2ME抗体保有率100%を示した。また、HI抗体保有率は8%で

あった。13回目の10月2日には、鹿角市（7頭）と県南部の増田町（18頭）から併せて25頭採取した。その結果、増田町の13頭に10倍（1頭）、40倍（1頭）、160倍（1頭）、320倍（8頭）及び640倍（2頭）の抗体価がみられ、HI抗体陽性率も52%と今回の調査期間中では最も高率であった。また、その中で40倍以上を示した12頭について2ME処理を行なった結果、320倍を示した6被検血清と640倍を示した2被検血清はそれぞれ1/8から1/16、1/16から1/32の抗体価の低下がみられた。このことから2ME抗体保有率は66.6%と今回の調査期間中では最も高率であった。また、14回目の10月9日には羽後町の飼育豚25を採取した結果、320倍（1頭）と640倍（5頭）の抗体保有豚（HI抗体陽性率24%）がみられ、その中の640倍を示した1頭は2ME処理で抗体価が1/8に低下し、このことから2ME抗体保有率は16.6%であった。次に、15回目の10月16日に鹿角市から採取した25頭には抗体保有は全くみられなかった。16回目の10月23日には、県中央部の天王町から5頭と羽後町から19頭を採取した結果、天王町の飼育豚4頭に40倍から160倍の抗体保有がみられるとともに羽後町の1頭にも160倍の抗体保有（HI抗体陽性率20.8%）がみられた。また、それらについて2ME処理を実施した結果、160倍の抗体価を示した3被検血清の全てが1/16に低下したことから2ME抗体であることが確認された。また、2ME抗体保有率は60%と9月26日に次いで高かった。次に、今期最後の17回目は10月30日に日本海側南部の西目町（3頭）、由利町（10頭）及び南部の十文字町（12頭）から併せて25頭採取した。その結果、西目町の1頭に160倍の抗体保有（HI抗体陽性率4%）がみられたのみで、感染初期抗体はみられなかった。

以上の結果から、今年度の秋田県内における日脳ウイルスの侵襲程度をHI抗体保有状況からみると、県北部では9月18日に大館市の飼育豚に10倍の抗体価がみられたが、以後10月2日と16日に同じく北部に位置する鹿角市から採取した飼育豚には抗体保有が全くみられなかった。また、県中央部では、10月23日に天王町の飼育豚に2ME抗体が検出されるとともに、県南部の増田町では10月2日に2ME抗体保有率が66.6%と今調査期間中で最も高い値を示した。また、同じく南部の羽後町でも10月9日と10月23日に2ME抗体保有豚の出現がみられた。このようなことから今年の県内での日脳ウイルスの侵襲状況は、主に南部を中心としたものであったと思われる。また、昭和60年¹⁾以降の平均HI抗体保有率から日脳ウイルスの侵襲程度をみると、61年³⁾の1.9%が最も低く、次いで63年³⁾の4.9%であったが、今年は7.3%とそれらの年に次ぐ低率であり、

このことから県内の侵襲規模は小さかったものと推定された。しかし、今年の2ME抗体の平均保有率は52%と60年以降の中では最も高かった。このことから県内でこれまでに2ME抗体が検出された年の平均気温と雨量について秋田市を参考にしてみると、7月は^{8)~12)}20.4度から23度、8月^{14)~19)}は23.8度から27.3度の範囲であった。また、7月の雨量についてみると60年⁸⁾、62年¹⁰⁾及び平成2年¹³⁾には約260mmから270mmの雨量が記録されている。同じく8月については62年¹⁶⁾の452.5mmが異常に多かったが、その他の年は^{14)~19)}約110mmから170mmであった。しかし、2ME抗体の検出されなかった63年⁵⁾と平成元年⁹⁾では、7月と8月の平均気温は平年並みであったが、^{11,12)}両年とも7月の雨量が38.5mmから57mmと非常に少なかった。このようなことからコガタアカイエカの幼虫生息場所である水田²⁰⁾にはほとんど水がなかったと考えられ、このことなどから同幼虫の生息は非常に困難であったと思われる。このようなことから63年と元年には有毒蚊の発生が抑制されるとともにそのことが2ME抗体保有豚の出現に影響したものと推定された。また、今年の7月の例年並みの雨量とその他の要因(農薬散布量の減少等)などがコガタアカイエカの生息に好条件として働き、その結果、有毒蚊の発生出現を助長したものと考えられた。

IV ま と め

平成2年7月25日から10月30日までの期間に秋田県食肉流通公社に搬入されたと畜豚423頭から採取した被検豚血清を用いて、日脳ウイルスに対するHI抗体の測定を実施した結果、以下の成績が得られた。

- 1) 平均HI抗体陽性率は7.3%であった。
- 2) 2ME抗体の出現は9月26日であった。
- 3) 昭和60年以降の中では、平均2ME抗体保有率は52%と最も高率であった。
- 4) 平均HI抗体保有率からみた県内の日脳ウイルス侵襲規模は、県南部の地域を主とした小規模のもので終わった。
- 5) 10月2日に日本脳炎汚染地区となった。

稿をおえるにあたり、検体採取にご協力ください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謝意を表します。

文 献

- 1) 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一流行予測調査と日本脳炎ウイルス分離成績について一、秋田県衛生科学研究所報、No23, 109

—112 (1979)

- 2) 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)
- 3) 原田誠三郎たち：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、秋田県衛生科学研究所報、31, 87—90 (1987)
- 4) 原田誠三郎たち：昭和62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、32, 85—88 (1988)
- 5) 原田誠三郎たち：昭和63年度日本脳炎流行予測調査成績、秋田県衛生科学研究所報、33, 99—102 (1989)
- 6) 原田誠三郎たち：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、34, 89—91 (1990)
- 7) 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
- 8) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和60年7月
- 9) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和61年7月
- 10) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和62年7月
- 11) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和63年7月
- 12) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成元年7月
- 13) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成2年7月
- 14) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和60年8月
- 15) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和61年8月
- 16) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和62年8月
- 17) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、昭和63年8月
- 18) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成元年8月
- 19) 日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報、平成2年8月
- 20) 中村 央たち：日本脳炎の疫学に関する研究(第18報)—1987年大阪府におけるコガタアカイエカの生態と日本脳炎ウイルス移行調査成績一、大阪府立公衆衛生研究所報、第26号、41—49 (1988)