

## 長崎県における日本脳炎の疫学調査(1999年度)

右田雄二・上田竜生・原 健志・野口英太郎・平山文俊

## Epidemic of Japanese Encephalitis in Nagasaki Prefecture(1999)

Yuji MIGITA, Tatsuo UEDA, Kenshi HARA, Hidetaro NOGUCHI  
and Fumitoshi HIRAYAMA

Key words : Japanese Encephalitis, Swine Infection, HI Antibody Positive Rate

キーワード : 日本脳炎、ブタ感染、H I抗体保有率

## はじめに

我が国における日本脳炎(以下、「日脳」と略す)患者発生は1971年を境に減少し、近年では1991~1999年までの9年間で確認患者は合計37名で、これ等の患者の大部分は60歳以上の高齢者で占められており、低流行状態となっている。しかしながら、今年の全国患者数は真性6名<sup>1)</sup>が確認され、今年の患者数(真性2名、疑似1名)に比べ増加する結果となった。

本県においては、毎年日脳流行予測調査事業として、自然界における日脳ウイルスの活動状況を把握する上で、我が国で指標となる主要増幅動物であるブタの感染状況について、また日脳ウイルス媒介蚊であるコガタアカイエカ(以下、「媒介蚊」と略す)の発生活長について調査するとともに、採取したブタ血清及び媒介蚊からウイルス分離を行っている。

本年も継続してその調査を実施したので概要を報告する。

## 調査方法

## 1. ブタ感染調査

生後6~8カ月の県内産ブタ血清中の日脳ウイルス

赤血球凝集抑制(以下、「HI」と略す)抗体と2メルカプトエタノール(以下「2-ME」と略す)感受性抗体の測定を予研法<sup>2)</sup>により実施した。県央地区のブタは7月上旬~9月中旬の間に我々が8回、県北地区のブタは7月下旬~8月中旬にかけて佐世保市が2回採血を実施した。

## 2. 媒介蚊の発生活長

7月上旬~8月下旬までの間に6回、毎年定点として調査している南高来郡愛野町内の牛舎及び豚舎並びに定点近郊の丘陵部豚舎で媒介蚊を捕集した。

## 3. 日脳ウイルス分離

捕集した媒介蚊並びにブタ血清からのウイルス分離は、ヒトスジシマカ培養細胞(C6/36細胞)接種法<sup>3)</sup>により実施した。

## 調査結果及び考察

表1に県央地区ブタ、及び表2に県北地区ブタのHI抗体調査成績を示した。

県央地区においては、7月下旬に20頭中1頭(5%)のHI抗体保有豚を検出し、同時に新鮮感染の指標となる2-ME感受性抗体も確認され、自然界における

表1 県央地区ブタHI抗体調査成績

採血 月日	検査 頭数	H I 抗体価 (倍)							HI抗体 陽性率(%)	2-ME感受性 抗体保有率(%)
		<10	10	20	40	80	160	320		
7. 6	20	20							0	0
7. 15	20	20							0	0
7. 27	20	19					1		5	100
8. 5	20	17						2	15	33.3
8. 18	20	6				2	6	4	70	64.3
8. 25	20		1			4	8	7	100	10.5
9. 8	20	6			1	4	5	4	70	0
9. 16	20	2				6	7	4	90	0

表2 県北地区ブタHI抗体調査成績

採血 月日	検査 頭数	HI抗体価 (倍)							HI抗体 陽性率(%)
		<10	10	20	40	80	160	320	
7.27	10	10							0
7.28	5	5							0
7.30	5	5							0
7.31	5	5							0
8.7	5	5							0
8.9	5	3				1	1		40
8.10	5	4				1			20
8.11	5	5							0
8.13	5	3	1					1	40

日脳ウイルスの活動が始まっていることが推定された。なお、厚生省では、日脳ウイルス汚染地区指定の基準としては、ブタのHI抗体保有率が50%を超過し、且つ2-ME感受性抗体保有ブタが一头でも検出された場合と指導している。その後、8月中旬にHI抗体保有率70%、そのうち64.3%のブタに2-ME感受性抗体が確認された。この調査結果から、今年は8月20日付けて県内全域が日脳汚染地区に指定された。

本県における過去のブタ感染開始時期は7月上旬～7月下旬、HI抗体保有率の50%上昇時期が7月中旬～8月上旬とおおよその傾向がみられている。昨年はHI抗体保有率が50%を超過したのは7月中旬と例年に比べ早く、県央地区におけるブタ感染は早期から急速に拡大進展したものと推定された。しかし今年のHI抗体保有率50%超過時期は8月中旬と遅く、8月

下旬になって、HI抗体保有率100%となった。

これらの事から、今年の県央地区における日脳ウイルスによるブタ感染は一昨年と同様<sup>4)</sup>、シーズン当初はゆっくりと感染が広がり、8月中旬以降になって活発化したと推定される。このことは、沖縄県を除く九州各県の中でも同様の傾向を示しており、8月中旬にHI抗体保有率50%を超過しているのは福岡県(8月17日、100%)のみであった。その後、9月上旬以降は新鮮感染を示唆する2-ME感受性抗体保有ブタは確認されず、日脳ウイルスの活動は急速に終息に向かったと推察される。

一方、県北地区においては県央地区より例年遅く、今年は8月上旬にHI抗体保有ブタが検出された。その後の調査は、長崎県内全域が日脳汚染地区に指定されたためブタの採血を実施していないので詳細は不明である。

表3 媒介蚊の発生活消長

捕集 月日	媒介蚊の発生活消長(匹)			
	定点牛舎(愛野町)	定点豚舎(諫早市)	定点合計	丘陵部豚舎(愛野町)
7月上旬	189	677	866	243
中旬	1,313	5,328	6,641	5,497
下旬	1,212	2,703	3,915	1,440
8月上旬	1,034	1,497	2,531	2,764
中旬	8,897	6,190	15,087	
下旬	9,972	6,177	16,149	

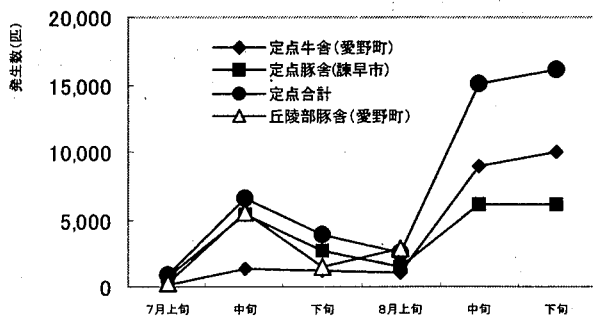


図1 媒介蚊の発生活消長

次に今年の媒介蚊の発生活消長を牛舎・豚舎別に表3及び図1に、1995年以降の発生活消長の経年変化を図2に示した。媒介蚊であるコガタアカイエカの発生場所は主に水田である。そのため媒介蚊の発生数は、水田面積、天候、気温等の気象条件に影響されると言われている。

今年の媒介蚊の発生活消長を1995年以降の

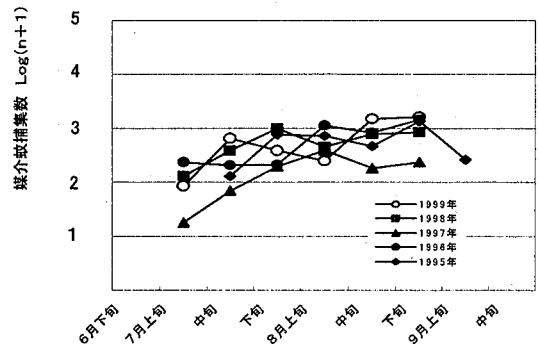


図2 媒介蚊発生活消長の経年変化(1995～1999年)

発生消長と比べると、7月上旬～8月上旬までは平年並み、しかし8月中旬以降は高いレベルで推移している。8月中旬の調査時は媒介蚊捕集時間帯の夕方から夜間にかけて雷雨に遭遇した。雷雨に遭遇しなければ、更なる発生数の増加が推定された。この8月中旬・下旬の媒介蚊発生数のピークは県央地区ブタのHI抗体保有率50%超過時期と同期である。

また昨年の事前調査で、定点近郊の丘陵部豚舎での媒介蚊捕集数が、定点豚舎及び定点牛舎に比べ格段に少なかった。そのため、定点豚舎と丘陵部豚舎における日脳ウイルスの活動状況を調べる目的で、今年には丘陵部豚舎の媒介蚊の発生消長と同舎ブタのHI抗体測定を当初計画していたが実現には至らず、8月上旬までの媒介蚊の発生数の調査のみに終わった。今年8月上旬までの丘陵部豚舎の媒介蚊の発生数は定点豚舎・牛舎の発生数と大差は見られなかった。

次に今年にはブタ血清160検体、媒介蚊154プール(1プール:100匹)について日脳ウイルスの分離を試みたが、1株も分離されなかった。この結果、本県では1995～1999年まで5年間連続して、媒介蚊及びブタ血清から日脳ウイルスが分離されていない。日脳ウイルスが分離されなくなった年は、既報<sup>5)</sup>にあるように1995年以降であり、丁度、媒介蚊発生数が減少し始めた時期と重なっている。

今年には全国で日脳真性患者が6名確認され、そのうち2名は県内で発生した。1名は15歳男性で7月28日に発病し、民間検査機関にて検査され、日脳患者として届出がなされた。この症例に関しては、その後、当所で保存血清(発病初期血清は未入手)を入手し、国立感染症研究所に日脳抗体の精査を依頼した。結果はHI抗体、中和抗体並びにIgM抗体ともに病日ごとに上昇傾向をわずかに示し、臨床診断上他のフラビウイルス感染が否定されれば日脳と考えられるとの報告を受けた。他の1名は72歳女性で8月13日に発病し、8月27日採血の血清でIgM抗体価が84倍であることが長崎大学熱研内科研究所で確認された。

最後に今年には本県で2名の患者発生があったものの、近年の患者発生数をみると、日本脳炎は低流行状態にある。その背景には媒介蚊の発生数の減少と共にウイルス保有蚊の撒布密度が減少し、人への感染の危険が低下していることや、予防接種により多くの人が感染防御免疫を獲得していることなどが挙げられる。しかしブタ抗体調査では毎年、媒介蚊とブタの間の自然界における流行期の日脳ウイルスの感染サイクルは活発に機能し、日脳ウイルスは存在し続けていることが証

明されている。

よって今後も、継続して日脳ウイルスの活動状況を監視する必要があると思われる。

#### 参考文献

- 1) 厚生省保健医療局結核感染症課:全国日本脳炎情報(最終報),(1999)
- 2) 国立予防衛生研究所学友会編:ウイルス実研各論,第2版,141～146,丸善,(1967)
- 3) 五十嵐章:ヒトスジシマカ培養細胞(C6/36)を用いた野外蚊採取コガタアカイエカからの日本脳炎ウイルス分離方法,熱帯医学,22(4),255～264(1980)
- 4) 鍛塚眞,他:長崎県衛生公害研究所報,43,110～112,1997
- 5) 右田雄二,他:長崎県衛生公害研究所報,44,108～110,1998