

感染症流行予測調査（日本脳炎感染源調査）

【保健衛生室】

山根拓也

1 はじめに

感染症流行予測調査事業は、厚生労働省の委託による事業で、集団免疫の現状把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学資料と併せて長期的視野に立ち、総合的に疾病の流行を予測することを目的としている。平成 30 年度、国立感染症研究所との連携のもと、感染源調査として、日本脳炎ウイルス（JEV）の増幅動物である豚の血清中 JEV 抗体価を赤血球凝集抑制抗体（HI 抗体）法により測定し、間接的に JEV の流行状況を調査したので報告する。

2 調査方法

1) 調査期間

平成 30 年 6 月上旬から 9 月下旬まで

2) 材料

県内のと畜場に出荷された肥育豚（生後約 6 ヶ月）を対象とし、原則、東・中・西部の養豚場を各 1 か所ずつ定め、1 回 10 頭、合計 8 回 80 頭の採血を行った。

3) 方法

常法に基づき、HI 法を用いた豚血清中の抗体価測定を行い、判定が 1 : 10 以上を陽性とした。

3 結果

表 1 に示すように、平成 30 年度の調査では、調査した豚の約 40% で HI 抗体が陽性であった。また、HI 抗体価が 40 以上の検体は確認できなかったため、感染を確実に証明できる 2ME 感受性試験による IgM 抗体価の評価は実施していない。

図 1 に、各地域における HI 抗体保有率の推移を示した。いずれの地域においても、減少傾向を示した。

4 まとめ及び考察

図 2 に、平成 28 年度から 30 年度における HI 抗体価保有率の推移を示した。平成 28、29 年度の調査では、経時的な HI 抗体保有率の上昇傾向を確認した。しかし、表 1 に示すとおり、平成 30 年度の調査では、豚の抗体保有率が 6 月で 90%、7 月で 40%、8 月で 20%、9 月で 5% と経時的な減少傾向を確認した。そこで、平成 30 年度の気候背景、特に気温、湿度、降水量及び日照時間について着目をした。気温、湿度及び日照時間については、例年並みで、蚊の活動に影響を与えた主たる要因である可能性は低いと考えられた。平成 28 年度から 30 年度の降水量を図 3 に示した¹⁾。平成 30 年度の 5 月及び 7 月において、平成 28 年度及び 29 年度と比較して、県内降水量が約 1.8 倍から 4 倍であったため、天候としては不順であったといえる。これに伴い、ボウフラが豪雨などによって流され、蚊が減少した可能性が考えられた。したがって、平成 30 年度では、蚊の活動があまり活発ではなく、日本脳炎ウイルスの活動は低調であった可能性が考えられた。

また、図 1 より、東・中・西部ともに同様の HI 抗体価の推移を確認した。したがって、地域差を確認することはできなかった。来年度は、早期から調査を開始することで、より精度の良い流行予測を実施することができる可能性が考えられた。

また、図 2 において、平成 28 年度の調査では、90% 以上の豚は HI 抗体を保有していたが、平成 29、30 年度では HI 抗体保有率が 30% 台であった。特に、平成 30 年度では、抗体価が 1 : 10 の検体が 40% 近く占めていたことから、移行抗体の可能性について、考察を行った。

豚の移行抗体は、新生豚が初乳を 24 時間以内にほ乳し、初乳に含まれる免疫グロブリンが腸管から吸収されて血中に移行したものである²⁾。

豚の移行抗体（IgG）の血中半減期は9.1日から14.2日、IgMは2.8日から4.5日である²⁾。また、新生時に成立した移行抗体は少なくとも10週齢までは血中に存在しているという報告がある³⁾。したがって、移行抗体（IgG）の血中半減期及び本調査では生後約6ヶ月の肥育豚を対象としたことから、移行抗体の可能性は考慮する必要性が低いことが示唆された。

よって、本調査では、40%近くの豚がHI抗体を保有し、JEVに感染していたと考えられた。日本脳炎は主にコガタアカイエカによって媒介される感染症である。免疫のない人が感染した場合は、重篤な脳炎になる場合もあるため、日本脳炎ワクチンを接種されていない方や乳幼児は蚊に刺されないよう注意が必要である。

5 参考文献

- (1) 気象庁ホームページ
- (2) 化血研. : 豚用製剤関連情報誌「SDI」, 第27号, 1-3 (2008)
- (3) Francis et al. : Res. Vet. Sci, 37, 72-76, (1984).

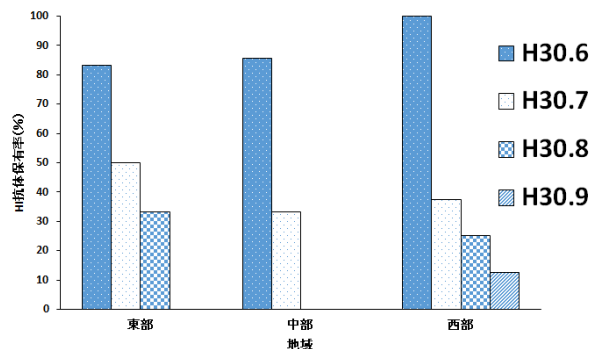


図1 本調査における各地域のHI抗体保有率推移

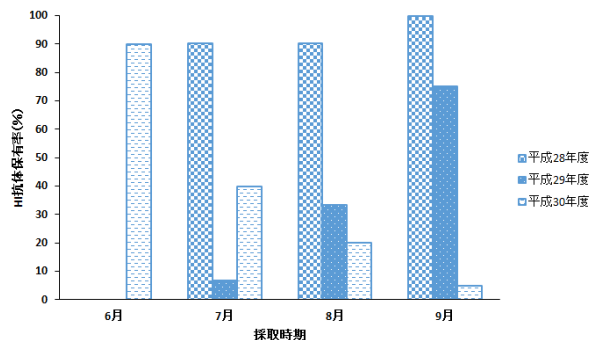


図2 平成28年度から30年度のHI抗体保有率推移の比較

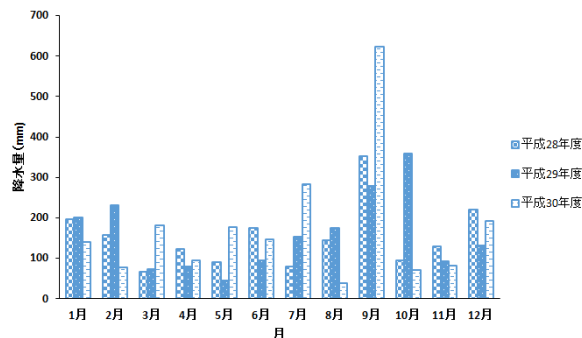


図3 平成28年度から30年度の県内降水量の比較

(表1) 平成30年度日本脳炎感染源調査結果

採血日	検査頭数	HI抗体価							HI抗体保有率 (%)	
		<10	10	20	40	80	160	320		≥640
H30.6	20	2	18							90
H30.7	20	12	7	1						40
H30.8	20	16	4							20
H30.9	20	19	1							5
合計	80	49	30	1						39