ブタの日本脳炎HI抗体保有状況調査　－2011年速報第9報－

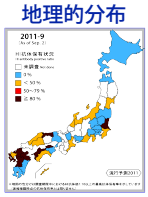
日本脳炎は，日本脳炎ウイルスに感染したヒトのうち数百人に一人が発症すると考えられている重篤な脳炎である[1)]。ヒトへの感染は，日本脳炎ウイルスを媒介する蚊（日本では主にコガタアカイエカ）が日本脳炎ウイルスに感染したブタを吸血し，その後ヒトを刺すことにより起こる。

1960年代までは，毎年夏から秋にかけて多数の日本脳炎患者が発生しており[2)，3)]，ブタの感染状況から日本脳炎ウイルスが蔓延している地域に多くの患者発生がみられた。Konnoらは，当時調査したブタの半数以上が日本脳炎ウイルスに感染していると，約2週間後からその地域に日本脳炎患者が発生してくると報告している[4)]。現在では，日本脳炎ワクチン接種の普及や生活環境の変化等により，ブタの感染状況と患者発生は必ずしも一致していない。近年における日本脳炎患者報告数は毎年数名程度であるが，夏期のブタの抗体保有状況から日本脳炎ウイルスが蔓延あるいは活動していると推測される地域では，ヒトへの感染の危険性が高くなっていると考えられる。

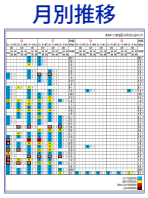
感染症流行予測調査事業では，全国各地のブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を赤血球凝集抑制法（HI法）を用いて測定することにより，日本脳炎ウイルスの蔓延状況および活動状況を調査している。前年の秋以降に生まれたブタが日本脳炎ウイルスに対する抗体を保有し，さらに2-メルカプトエタノール（2-ME）感受性抗体（IgM抗体）を保有している場合，そのブタは最近日本脳炎ウイルスに感染したと考えられる。下表は本年度の調査期間中におけるブタの抗体保有状況について都道府県別に示しており，日本脳炎ウイルスの最近の感染が認められた地域を青色，それに加えて調査したブタの50%以上に抗体保有が認められた地域を黄色，調査したブタの80%以上に抗体保有が認められた地域を赤色で示している。

本速報は，日本脳炎ウイルスの感染に対する注意を喚起するものである。また，それぞれの居住地域における日本脳炎に関する情報にも注意し，日本脳炎ウイルスが蔓延あるいは活動していると推測される地域においては，予防接種を受けていない者，乳幼児，高齢者は蚊に刺されないようにするなど注意が必要である。日本脳炎ワクチン接種については，2010年4月から3歳で積極的勧奨が再開され，2011年4月からは3～4歳と第1期の定期接種が完了していない9～10歳に積極的勧奨がなされているが，日本脳炎ウイルスの活動が活発な地域に居住する者や流行国へ渡航する者においても日本脳炎ワクチンの接種が望まれる。なお，日本脳炎の予防接種スケジュールについては以下のサイトから閲覧可能である。［ https://www.niid.go.jp/niid/images/vaccine/schedule/2011/lmm110901JP.gif ］

抗体保有状況の地理的分布



抗体保有状況の月別推移



（2011年9月2日現在）

HI抗体	2-ME感受性抗体	都道府県	採血月日	HI抗体陽性率*	2-ME感受性抗体陽性率**	コメント
◎ 5/9		沖縄県	8月22日	0% (0/25)		前回（8月15日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		鹿児島県	8月23日	0% (0/20)		前回（8月16日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		宮崎県	8月29日	0% (0/11)		前回（8月22日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/11		大分県	8月22日	100% (10/10)	0% (0/2)	**8月上～下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ10頭のうち2頭は抗体価1:40以上を示したが、2-ME感受性抗体は検出されなかった。 前回（8月12日採血）の調査では100%（10/10）のブタがHI抗体陽性であり、そのうち8頭のブタは抗体価1:40以上を示したが、2-ME感受性抗体は検出されなかった。
◎ 8/8	◎ 8/8	熊本県	8月22日	85% (17/20)	12% (2/17)	**8月下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ17頭はすべて抗体価1:40以上を示し、そのうち2頭のブタから2-ME感受性抗体が検出された。 前回（8月16日採血）の調査では25%（5/20）のブタがHI抗体陽性であり、それらのブタはすべて抗体価1:40以上を示し、1頭のブタから2-ME感受性抗体が検出された。
◎ 7/5	◎ 7/26	長崎県	8月23日	100% (10/10)	30% (3/10)	**7月上～下旬、8月上・下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ10頭はすべて抗体価1:40以上を示し、そのうち3頭のブタから2-ME感受性抗体が検出された。 前回（8月9日採血）の調査では100%（10/10）のブタがHI抗体陽性であり、そのうち8頭のブタは抗体価1:40以上を示し、6頭のブタから2-ME感受性抗体が検出された。
◎ 8/30	◎ 8/30	佐賀県	8月30日	10% (1/10)	100% (1/1)	今回の調査ではHI抗体陽性のブタ1頭は抗体価1:40以上を示し、2-ME感受性抗体も検出された。 前回（8月9日採血）の調査ではHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/19	◎ 7/19	福岡県	8月23日	100% (10/10)	0% (0/10)	**8月中・下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ10頭はすべて抗体価1:40以上を示したが、2-ME感受性抗体は検出されなかった。 前回（8月16日採血）の調査では100%（10/10）のブタがHI抗体陽性であり、それらのブタはすべて抗体価1:40以上を示したが、2-ME感受性抗体は検出されなかった。
◎ 7/19		高知県	8月22日	0% (0/10)		前回（8月15日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/11	◎ 8/1	愛媛県	8月22日	90% (9/10)	22% (2/9)	**8月下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ9頭はすべて抗体価1:40以上を示し、そのうち2頭のブタから2-ME感受性抗体が検出された。 前回（8月17日採血）の調査ではHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/25	◎ 7/25	香川県	8月22日	100% (10/10)	0% (0/10)	**7月下旬の調査でHI抗体陽性率が50%を超えた。** **8月上・下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ10頭はすべて抗体価1:40以上を示したが、2-ME感受性抗体は検出されなかった。 前回（8月8日採血）の調査では100%（10/10）のブタがHI抗体陽性であり、それらのブタはすべて抗体価1:40以上を示し、5頭のブタから2-ME感受性抗体が検出された。
		徳島県	8月25日	0% (0/10)		前回（8月18日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。

◎ 8/17		広島県	8月17日	10% （1/10）		今回の調査ではHI抗体陽性のブタ1頭は抗体価1:40未満であった。 前回（8月3日採血）の調査ではHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/8		島根県	7月22日	10% （1/10）		今回の調査ではHI抗体陽性のブタ1頭は抗体価1:40未満であった。 前回（7月15日採血）の調査では10%（1/10）のブタがHI抗体陽性であったが、そのブタは抗体価1:40未満であった。
◎ 7/6		鳥取県	8月17日	100% （10/10）		**7月上・中旬、8月上・中旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 今回の調査ではHI抗体陽性のブタ10頭はすべて抗体価1:40未満であった。 前回（8月3日採血）の調査では100%（10/10）のブタがHI抗体陽性であったが、それらのブタはすべて抗体価1:40未満であった。
		兵庫県	8月22日	0% （0/12）		前回（8月8日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		滋賀県	8月24日	0% （0/10）		前回（8月3日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/25		三重県	8月29日	0% （0/10）		前回（8月22日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		愛知県	8月16日	0% （0/10）		前回（8月1日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/14	◎ 7/25	静岡県	8月11日	20% （2/10）		今回の調査ではHI抗体陽性のブタ2頭はすべて抗体価1:40未満であった。 前回（8月4日採血）の調査では40%（4/10）のブタがHI抗体陽性であったが、それらのブタはすべて抗体価1:40未満であった。
		山梨県	8月25日	0% （0/10）		前回（8月17日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 8/9		石川県	8月30日	0% （0/10）		前回（8月17日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/11		富山県	8月22～ 23日	15% （3/20）		今回の調査ではHI抗体陽性のブタ3頭はすべて抗体価1:40未満であった。 前回（8月17～18日採血）の調査では5%（1/20）のブタがHI抗体陽性であったが、そのブタは抗体価1:40未満であった。
◎ 7/19		新潟県	8月29日	0% （0/10）		前回（8月22日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		神奈川県	8月30日	0% （0/20）		前回（8月23日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		東京都	8月22日	0% （0/50）		前回（8月8日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 8/9		千葉県	8月30日	0% （0/20）		前回（8月23日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		埼玉県	7月20日	0% （0/10）		
		群馬県	7月29日	0% （0/10）		前回（7月15日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		栃木県	8月23日	0% （0/22）		前回（8月9日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 7/19	◎ 7/19	茨城県	8月23日	0% （0/10）		**7月中・下旬の調査でHI抗体陽性率が80%を超えた。** 前回（8月9日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		福島県	8月9日	0% （0/10）		前回（8月1日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
◎ 8/9	◎ 8/9	宮城県	8月9日	6% （1/17）	100% （1/1）	今回の調査ではHI抗体陽性のブタ1頭は抗体価1:10以上を示し、2-ME感受性抗体も検出された（2-ME処理でHI抗体価1:10⇒1:10未満）。 前回（7月26日採血）の調査ではHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		青森県	8月2～ 3日	0% （0/20）		前回（7月25日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。
		北海道	8月10日	0% （0/5）		前3回（7月26日、8月2日・9日採血）の調査でもHI抗体陽性のブタは認められなかった。

	今シーズンの調査期間中に調査したブタのHI抗体陽性率が80%を超えた地域
	今シーズンの調査期間中に調査したブタのHI抗体陽性率が50%を超え，かつ2-ME感受性抗体が検出された地域
	今シーズンの調査期間中に調査したブタから2-ME感受性抗体が検出された地域
◎	今シーズンの調査期間中に調査したブタにおいてHI抗体陽性あるいは2-ME感受性抗体が検出されたことを示す 日付は今シーズンで初めてHI抗体陽性あるいは2-ME感受性抗体が検出された採血月日を示す

* HI抗体は，抗体価1:10以上を陽性と判定した。
** 2-ME感受性抗体は，抗体価1:40以上（北海道・東北地方は1:10以上）の検体について検査を行い，2-ME処理を行った血清の抗体価が未処理の血清と比較して，3管（8倍）以上低かった場合を陽性，2管（4倍）低かった場合を疑陽性，不変または1管（2倍）低かった場合を陰性と判定した。
なお，2-ME未処理の抗体価が1:40（北海道・東北地方は1:10あるいは1:20も含む）で，2-ME処理後に1:10未満となった場合も陽性と判定した。

文献

1. Southam, C. M., Serological studies of encephalitis in Japan. II. Inapparent infection by Japanese B encephalitis virus. Journal of Infectious diseases. 1956. 99: 163-169.
2. 松永泰子，矢部貞雄，谷口清州，中山幹男，倉根一郎. 日本における近年の日本脳炎患者発生状況－厚生省伝染病流行予測調査および日本脳炎確認患者個人票（1982～1996）に基づく解析－. 感染症学雑誌. 1999. 73; 97-103.
3. 新井 智，多屋馨子，岡部信彦，高崎智彦，倉根一郎. わが国における日本脳炎の疫学と今後の対策について. 臨床とウイルス. 2004. 32（1）: 13-22.
4. Konno, J., Endo, K., Agatsuma, H. and Ishida, Nakao. Cyclic outbreaks of Japanese encephalitis among pigs and humans. American Journal of epidemiology. 1966. 84: 292-300.

国立感染症研究所 感染症情報センター，ウイルス第一部