

資料

2019年度感染症流行予測調査（日本脳炎、麻疹、風疹）の結果

芦塚由紀・小林孝行・上田紗織・中村麻子

2019年度の感染症流行予測調査事業において、7月第1週から9月第1週にかけて毎週10頭、合計80頭の県内産ブタ（7ヶ月齢）から採血した血清を対象に日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況の調査を行った。その結果、7月第2週に初めて抗体が検出され、8月第1週に100%に達した。これは前年度と比べて2週間程度早い時期であった。また、県内住民の9年齢区分402件の麻疹ウイルス及び風疹ウイルスの抗体検査を行った結果、麻疹ウイルスに対する抗体保有率は95.8%、風疹ウイルスに対する抗体保有率は87.6%であった。接種歴不明を除く麻疹含有ワクチン接種率は84.8%（223名中189名）であり、風疹含有ワクチン接種率は82.4%（221名中182名）であった。今後も、抗体陰性者、ワクチン未接種者及び接種回数が1回のみ接種者への接種の推奨を行うことが重要である。

[キーワード：日本脳炎、麻疹、風疹、感染症流行予測調査]

1 はじめに

感染症流行予測調査事業は厚生労働省が主体となり、国立感染症研究所、都道府県及び都道府県衛生研究所が全国規模で毎年実施している。その目的は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検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測することである。

本事業における福岡県の調査実施項目は、県内産ブタ血清を対象とした日本脳炎ウイルスに対する抗体調査、及び住民の麻疹と風疹ウイルスに対する抗体調査である。2019年度の調査結果について報告する。

2 方法

2・1 検体

日本脳炎ウイルスに対する抗体検査は、2019年7月第1週から9月第1週にかけて採血された毎週10頭、合計80頭の県内産のブタ（7か月齢、県南部産）から採血した血清を対象に検査を行った。

麻疹及び風疹ウイルスに対する抗体検査は、2019年6月から9月に田川保健福祉事務所、嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所及び京築保健福祉環境事務所管内の医療機関等で採血された10年齢区分398件の血清を用いた。0-1歳32件、2-3歳12件、4-9歳35件、10-14歳25件、15-19歳27件、20-24歳67件、25-29歳65件、30-34歳31件、35-39歳28件、40歳以上80件であった。

2・2 検査方法

検査方法は感染症流行予測調査事業検査術式¹⁾に従った。

日本脳炎ウイルスの抗体検査は、冷アセトン処理、非働化を行った血清に、ガチョウ赤血球を用いた赤血球凝集抑制（HI）試験で行った。また、初期感染の指標となる2-メルカプトエタノール感受性抗体（2ME抗体）についても測定した。判定は、HI抗体価10倍以上を抗体陽性とした。2ME処理したブタ血清のHI抗体価を測定し、このHI抗体価が2ME非処理の方法で測定したHI抗体価よりも8倍以上減少した場合、2ME抗体陽性とした。

麻疹の抗体検査は市販キット（富士レビオ社、セロディア麻疹）によるゼラチン粒子凝集反応（PA法）試験で行った。16倍未満を抗体陰性とした。

風疹の抗体検査はHI試験で行った。8倍未満を抗体陰性とした。また、HA抗原は風疹ウイルスHI試薬「生研」（デンカ生研）を使用した。

3 結果及び考察

3・1 日本脳炎

日本脳炎の検査結果を図1に示す。7月8日に採血された

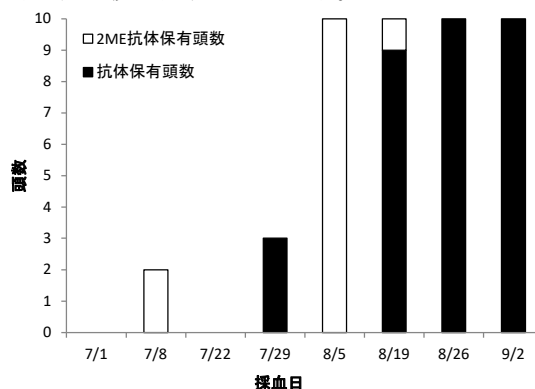


図1 2019年度 ブタの日本脳炎抗体保有状況

2頭の血清から初めてHI抗体が検出され、8月5日に抗体保有率が100%となった。前年度の検査結果と比較すると、抗体保有率が100%となった時期は2週間程度早かった²⁾。令和元年度、福岡県において日本脳炎患者は発生していないが³⁾、日本脳炎ウイルスは蔓延していることが明らかとなった。

3・2 麻疹

麻疹の検査結果を表1に示す。調査対象者全体（402名）の抗体保有率（1:16 以上）は95.8%で、前年度の96.0%とほぼ同程度であった。年齢区分別では、0-1歳が59.4%、2-3歳が91.7%、4-9歳が100%、10-14歳が100%、15-19歳が92.6%、20-24歳が100%、25-29歳が98.5%、30-39歳が100%、40歳以上が100%であった。

修飾麻疹を含めた発症予防可能レベルと考えられる抗体価1:128以上の抗体価の保有者は、調査対象者全体の89.8%（361名）であった。年齢区分別では0-1歳が53.1%、2-3歳が91.7%、4-9歳が97.1%、10-14歳が88.0%、15-19歳が77.8%、20-24歳が95.5%、25-29歳が93.8%、30-39歳が96.6%、40歳以上が92.5%であった。

接種歴不明（179名）を除く1回以上のワクチン接種歴がある者は84.8%（223名中189名）で前年度の88.7%より若干低かった。

予防接種歴別の抗体保有率は、接種歴なし群が64.7%、接種歴あり群が99.5%、接種歴不明群が97.8%であった。また、抗体価1:128以上の割合は、接種歴なし群が52.9%、接種歴あり群が95.8%、接種歴不明群が90.5%であった。

抗体保有者の幾何平均抗体価は745であった。予防接種歴別では、接種歴なし群が300、接種歴あり群が800、接種歴不明群が773であった。今後も、抗体陰性者、ワクチン未接種者及び接種回数が1回のみ接種者への接種の推奨を行うことが重要である。

3・3 風疹

風疹の検査結果を表2に示す。調査対象者全体（402名）の抗体保有率（1:8 以上）は87.6%で、前年度の87.7%と同程度であった。性別にみると、男性が84.5%、女性が91.0%であった。0-3歳児を除く4歳以上では、男性が86.7%、女性が94.7%であった。

年齢区分別抗体保有率は、男性では0-3歳が68.0%、4-9歳が78.6%、10-14歳が100.0%、15-19歳が86.7%、20-24歳

が100.0%、25-29歳が100.0%、30-34歳が82.4%、35-39歳が80.0%、40歳以上が63.4%であった。一方、女性では0-3歳が57.9%、4-9歳が95.2%、10-14歳が100.0%、15-19歳が83.3%、20-24歳が100.0%、25-29歳が96.3%、30-34歳が92.9%、35-39歳が83.3%、40歳以上が97.4%であった。

先天性風疹症候群を予防の基準とされるHI抗体価1:32以上⁴⁾を保持している15歳以上の女性の割合は77.9%（136名中106名）で、前年度の69.5%より高かった。

HI抗体価1:32以上の割合は、全体では65.7%であり、年齢区分別では0-3歳が52.3%、4-9歳が42.9%、10-14歳が52.0%、15-19歳が66.7%、20-24歳が56.7%、25-29歳が81.5%、30-34歳が80.6%、35-39歳が75.0%、40歳以上が72.5%であった。

接種歴不明（181名）を除く1回以上のワクチン接種歴がある者は、82.4%（221名中182名）であった。性別では男性が76.0%（104名中79名）、女性が88.0%（117名中103名）であった。

予防接種歴別の抗体保有率は、接種歴なし群が56.4%、接種歴あり群が95.6%、接種歴不明群が86.2%であった。抗体価1:32以上の割合は接種歴なし群が41.0%、接種歴あり群が72.0%、接種歴不明群が64.6%であった。

抗体陽性者全員の幾何平均抗体価は49であった。予防接種歴別にみると、接種歴なし群が51、接種歴あり群が43、接種歴不明群が56であった。

風疹は麻疹と比べると感染力が低く、発症しても麻疹ほどの重症感はない。しかし、妊娠初期の妊婦が感染するとウイルスが胎児におよび、先天性心疾患、難聴、白内障などのいわゆる先天性風疹症候群と呼ばれる障害を持った子供が生まれる場合がある。風疹の流行及び先天性風疹症候群の発生を予防するためには、今後も（追加）ワクチン接種により抗体価を高く維持する必要がある。

文献

- 1) 感染症流行予測調査事業検査術式,平成14年6月.
- 2) 福岡県保健環境研究所年報,第46号,114-116,2019.
- 3) 福岡県結核・感染症発生動向調査事業資料集 令和元年.
- 4) 厚生労働省: 予防接種が推奨される風しん抗体価について (HI法, EIA法) (http://www.mhlw.go.jp/seisakuni tsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekaku-kansenshou/rub ella/dl/140425_1.pdf)

表1 2019年度 筑豊・京築地区における麻疹ウイルスに対する年齢別 PA 抗体保有状況

年齢区分 (歳)	検体数	PA抗体価 <16	抗体保有率 (≥16)	PA抗体価										幾何平均 抗体価	ワクチン 接種率*1 (ワクチン接種者数/対象者数)
				16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	≥ 8192		
0-1	32	13	59.4	1	1			1	3		6	5	2	1275	50.0 (15/30)
2-3	12	1	91.7				1			1	4	4	1	2181	91.7 (11/12)
4-9	35	0	100.0			1		6	6	5	14	3		984	100.0 (31/31)
10-14	25	0	100.0		1	2	2	7	6	3	4			388	91.7 (22/24)
15-19	27	2	92.6	1	1	2	2	8	7	2		2		302	94.4 (17/18)
20-24	67	0	100.0	2		1	8	9	18	17	11		1	539	90.6 (29/32)
25-29	65	1	98.5			3	7	11	9	20	10	2	2	636	90.6 (29/32)
30-39	59	0	100.0	1	1		3	10	10	21	9	3	1	703	95.7 (22/23)
40-	80	0	100.0	2		4	3	5	5	21	17	10	13	1261	61.9 (13/21)
合計	402	17	95.8	7	4	13	26	57	64	90	75	29	20	745	84.8 (189/223)

*1:接種歴不明者を除く

表2 2019年度 筑豊・京築地区における風疹ウイルスに対するワクチン接種歴別 HI 抗体保有状況

年齢区分 (歳)	検体数	HI抗体価 <8	抗体保有率 (≥8)	HI抗体価										幾何 平均抗体価	ワクチン 接種率*1 (ワクチン接種者数/対象者数)
				8	16	32	64	128	256	512	≥ 1024				
0-3	25 (男)	8	68.0	1	3	2	4	3	4					64	60.0 (15/25)
	19 (女)	8	57.9	1		4	1	3	2					64	64.7 (11/17)
4-9	14 (男)	3	78.6	2	3	1	4	1						30	100.0 (13/13)
	21 (女)	1	95.2	4	7	4	3	1	1					25	100.0 (18/18)
10-14	12 (男)	0	100.0	2	4	4	2							23	100.0 (12/12)
	13 (女)	0	100.0	3	3	5	2							22	90.0 (9/10)
15-19	15 (男)	2	86.7	3	1	4	3	1	1					34	62.5 (5/8)
	12 (女)	2	83.3	1		8		1						32	100.0 (10/10)
20-24	41 (男)	0	100.0	6	14	9	9	2	1					27	73.3 (11/15)
	26 (女)	0	100.0	2	7	5	11	1						34	100.0 (16/16)
25-29	38 (男)	0	100.0		7	14	7	9	1					47	85.7 (12/14)
	27 (女)	1	96.3		4	6	11	5						50	94.4 (17/18)
30-34	17 (男)	3	82.4		2	5		4	2	1				71	75.0 (6/8)
	14 (女)	1	92.9				7	4	2					98	85.7 (6/7)
35-39	10 (男)	2	80.0				2	4	2					128	0.0 (/1)
	18 (女)	3	83.3		2	2	5	2	4					77	100.0 (7/7)
40-	41 (男)	15	63.4				5	8	13					158	62.5 (5/8)
	39 (女)	1	97.4	2	4	5	9	11	5	2				74	64.3 (9/14)
男女別計	213 (男)	33	84.5	14	34	39	36	32	24	1				50	76.0 (79/104)
	189 (女)	17	91.0	13	27	39	49	28	14	2				48	88.0 (103/117)
合計	402	50	87.6	27	61	78	85	60	38	3				49	82.4 (182/221)

*1:接種歴不明者を除く