

平成 21 年度群馬県感染症流行予測調査 事業結果

長井綾子* 鈴木智之 塩原正枝 田嶋久美子 小畑敏 小澤邦寿

Annual Report: Gunma Epidemiological Surveillance of Vaccine-preventable Disease, 2009

Ayako NAGAI*, Tomoyuki SUZUKI, Masae SHIOBARA, Kumiko TAJIMA,
Satoshi KOBATAKE, Kunihisa KOZAWA

1. はじめに

感染症流行予測調査は、長期的な視野で病気の流行を予測すること、予防接種を効果的に行うことを目的として、毎年、全国で厚生労働省が主体となり、国立感染症研究所と都道府県および衛生研究所が協力して実施している。感染源調査と感受性調査を行い、感染源調査は病原体の潜伏状況を、感受性調査は県民の免疫状況の把握を主体としている。

平成 21 年度の群馬県感染症流行予測調査として、本県の養豚場で飼育されたブタの血清中の日本脳炎ウイルス、ブタの鼻腔拭い液中のインフルエンザウイルス、本県に在住している健康な被験者からの便に含まれているポリオウイルスの有無を確認する感染源調査と、同じく被験者の血清中の麻しん、風しん、インフルエンザ(5 抗原)、ポリオの抗体を検査する感受性調査を実施したので、その結果を報告する。

2. 材料および方法

2.1. 感染源調査

ブタについては、県内養豚場で飼育された生後 5~6 ヶ月で、県南部のと畜場に搬入されたブタを対象とした。ヒトについては藤岡市内の保育園に通う健康な児 0~4 歳を対象とした。

* 現：県立小児医療センター

2.1.1. ブタの日本脳炎

平成 21 年 7 月から 9 月にかけてブタの血液を採取した。日本脳炎赤血球凝集抑制〔HI〕抗体および 2-ME 感受性抗体を測定した。

2.1.2. ブタのインフルエンザ

平成 22 年 1 月と 2 月にブタの鼻腔ぬぐい液を採取した。各検体を MDCK 細胞に接種し、細胞変性効果が見られなかったものについては、盲継代を行った。さらに HA 試験により陰性確認を行った。

2.1.3. ポリオ

平成 21 年 9 月ヒトの便を採取した。各検体を培養細胞に接種し、細胞変性効果が見られなかったものについて、盲継代を行った。

2.2. 感受性調査

県内医療機関の小児科受診者及び健康診断受診者の血清を用いて、麻しん・風しん・インフルエンザおよびポリオの抗体を測定した。麻しんはゼラチン粒子凝集法(PA 法)、風しんとインフルエンザは HI 法、ポリオは中和試験により測定した。インフルエンザの測定抗原は、A 型株では、A/ブリスベン/59/2007(H1N1)株、A/ウルグアイ/716/2007(H3N2)株、A/カリフォルニア/7/2009(H1N1)pdm 株(A/H1N1pdm)、B 型株では B/ブリスベン/60/2008 株、B/フロリダ/4/2006 株の 5 抗原である。2009 年シーズンのワクチン株は A/ブリスベン/59/2007(H1N1)株、A/ウルグアイ/716/2007(H3N2)株、B/ブリスベン/60/2008 株であった。

3. 結果

3.1. 感染源調査結果

3.1.1. プタの日本脳炎

プタの血液の月別の検体採取数は7月:33検体、8月:38検体、9月:37検体であった。これら108検体のHI抗体と2-ME感受性抗体の結果を、表1に示した。HI抗体価1:10以上の抗体保有率は、7月は21%、8月は16%、9月は59%であった。また、2-ME感受性抗体陽性のプタは確認されなかった。

3.1.2. プタのインフルエンザ

鼻腔ぬぐい液の月別の採取数は、1月23検体、2月29検体であった。すべての検体は陰性であった。

3.1.3. ポリオ（便からのウイルス分離）

平成21年9月に31検体(31人分)の糞便検体を採取し検査した。すべての検体でウイルスは分離されなかった。

3.2. 感受性調査結果

503名[0-4歳;99人(男;59人、女40人)、5-9歳;37人(男;24人、女13人)、10-14歳;62人(男;31人、女31人)、15-19歳;61人(男;31人、女30人)、20-29歳;52人(男;29人、女23人)、30-39歳;67人(男;46人、女21人)、40-49歳;55人(男;34人、女21人)、50-59歳;42人(男;24人、女18人)、60歳以上;28人(男;28人、女0人)]より採取した血液を対象とした。

3.2.1. 麻しん

年齢群別麻しんPA抗体保有状況を表2に示した。PA抗体価1:16以上の抗体保有率は、0-1歳群を除き、各年齢群とも90%以上であった。ウイルスを中和する抗体がほぼ100%血中に存在すると考えられているPA抗体価1:128以上の抗体保有率は、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群、20-29歳群では83.8%、80.6%、65.6%、78.8%であった。予防接種を勧める目安となるPA抗体価1:64未満は、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群、20-29歳群では10.8%、11.3%、18.0%、15.4%であった。2012年までに麻しん排除するためにも、全ての年齢層で95%以上の保有率を目指したい。

3.2.2. 風しん

年齢群別男女別風しんHI抗体保有状況を表3

に示した。風しんHI抗体価が1:8以上の抗体保有率は、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群、20-29歳群では90%以上であった。しかし、感染防御に有効と言われている抗体価1:32以上の抗体保有率は、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群、20-29歳群で94.6%、100%、86.9%、92.3%であった。また、感染阻止に必要と考えられているHI抗体価1:64以上の抗体保有状況は、15-19歳群、20-29歳群、30-39歳群、40-49歳群の女性で、63.3%、100.0%、95.2%、76.2%であった。一般的にHI抗体価が16以下の場合には予防接種を勧めることが望ましい。

3.2.3. インフルエンザ

インフルエンザHI抗体価1:10未満から1:2560以上の各HI抗体価における抗体保有状況について、年齢群別に示した(表4.1~4.5)。A/プリズベン/59/2007(H1N1)株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群、20-29歳群では48.1~64.5%と比較的高かった。それ以外の年齢群では11.9~19.0%と比較的低い抗体保有率であった。A/ウルグアイ/716/2007(H3N2)株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、0-4歳群、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群では、31.3~42.6%と中程度であった。30歳以上の年齢群では5%未満できわめて低かった。A/カリフォルニア/7/2009(H1N1)pdm(A/H1N1pdm)株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、0-4歳群、5-9歳群、10-14歳群では約2%、15-19歳群、20-29歳群、30-39歳群、40-49歳群、50-59歳群では約7%、60歳以上群の約18%の抗体保有率であった。B/プリズベン/60/2008株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、すべての年齢群で10%未満の抗体保有率であった。中でも0-4歳群、15-19歳群、20-29歳群、30-39歳群、50-59歳群では5%未満ときわめて低い抗体保有率であった。B/フロリダ/4/2006株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、15-19歳群は、67.2%と高く、10-14歳群及び20-29歳群ではそれぞれ58.1%、57.7%と比較的高かった。

3.2.4. ポリオ

年齢群別ポリオ中和抗体保有状況を表5に示した。1型、2型、3型のポリオウイルス(sabin株)の中和抗体価1:4以上の抗体保有率は、1型

: 94.3%、2型: 89.6%、3型: 84.4%であった。

謝 辞

本調査の実施にあたって、本調査の趣旨を御理解いただき、ブタの検体採取にご協力いただいた食肉衛生検査所の方、保育園の関係者の皆様、血清使用について承諾同意をいただいた皆

様、検体採血にご尽力いただきました群馬大学医学部附属病院感染制御部、前橋赤十字病院小児科、群馬中央総合病院小児科、桐生厚生総合病院小児科、高崎総合医療センター小児科、公立藤岡総合病院小児科、県立小児医療センター、健康づくり財団の諸先生方に厚く御礼申し上げます。

表1 ブタの日本脳炎ウイルス HI 抗体・2-ME 感受性抗体保有状況

採血日	頭数	HI 抗体価								陽性数 1:10	陽性率 (%)	2-ME		
		<10	10	20	40	80	160	320	640			処理 頭数	感受性 抗体	陽性率 (%)
7月13日	20	14	6							6	30	0		
7月27日	13	12	1							1	8	0		
8月3日	12	10	2							2	17	0		
8月17日	12	10			2					2	17	2	-	0.0
8月31日	14	12	2							2	14	0		
9月7日	14	10	4							4	29	0		
9月14日	13	4	8	1						9	69	0		
9月28日	10	1	7	2						9	90	0		
	108	73	30	3	2	0	0	0	0	35	32	2		

2-MEはHI抗体価1:40以上で実施

表2 年齢群別麻しん P A 抗体保有状況

年齢群	調査数	PA抗体価											保有数	保有率 (%)
		<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192		
0-4	99	15	4	6	9	9	12	25	13	3	2	1	65	65.7
5-9	37	1	0	3	2	4	8	9	7	1	1	1	31	83.8
10-14	62	2	2	3	5	12	17	10	8	3	0	0	50	80.6
15-19	61	5	3	3	10	14	9	9	4	1	2	1	40	65.6
20-29	52	4	1	3	3	6	15	6	8	5	1	0	41	78.8
30-39	67	0	4	1	3	8	16	14	7	7	6	1	59	88.1
40-49	55	1	2	2	5	3	12	13	5	7	3	2	45	81.8
50-59	42	0	1	0	2	8	6	14	7	1	3	0	39	92.9
60-	28	0	2	6	3	1	7	4	3	0	0	2	17	60.7
計	503	28	19	27	42	65	102	104	62	28	18	8	387	76.9

表3 年齢群別男女別風しん H I 抗体保有状況

年齢群	男女	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
			<8	8	16	32	64	128	256	512	1024			
0-4	男	59	15	0	0	3	1	6	10	11	13	44	74.6	
	女	40	10	0	0	2	3	2	6	4	13	30	75.0	
5-9	男	24	2	0	0	0	1	3	1	6	11	22	91.7	
	女	13	0	0	0	0	1	0	1	2	9	13	100.0	
10-14	男	31	0	0	0	2	8	8	6	6	1	31	100.0	
	女	31	0	0	0	3	10	9	6	1	2	31	100.0	
15-19	男	31	3	0	1	9	11	1	2	4	0	27	87.1	
	女	30	1	0	3	7	8	10	0	0	1	26	86.7	
20-29	男	29	4	0	0	1	2	7	3	4	8	25	86.2	
	女	23	0	0	0	0	1	5	9	5	3	23	100.0	
30-39	男	46	9	0	1	2	1	6	11	13	3	36	78.3	
	女	21	1	0	0	0	0	4	5	11	0	20	95.2	
40-49	男	34	12	0	0	0	2	6	7	3	4	22	64.7	
	女	21	4	0	0	1	3	2	3	7	1	17	81.0	
50-59	男	24	7	0	0	0	1	1	7	7	1	17	70.8	
	女	18	1	0	0	0	4	2	2	8	1	17	94.4	
60-	男	28	0	0	0	0	4	3	9	10	2	28	100.0	
	女	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
計	男	306	52	0	2	17	31	41	56	64	43	252	82.4	
	女	197	17	0	3	13	30	34	32	38	30	177	89.8	
計		503	69	0	5	30	61	75	88	102	73	429	85.3	

表 4.1 A/ブリスベン/59/2007(H1N1)

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560		
0-4	99	73	0	8	5	5	3	3	1	1	0	18	18.2
5-9	37	12	0	7	5	8	2	3	0	0	0	18	48.6
10-14	62	10	0	12	17	8	5	6	3	1	0	40	64.5
15-19	61	13	0	9	9	7	7	4	6	6	0	39	63.9
20-29	52	16	0	11	12	5	3	2	1	2	0	25	48.1
30-39	67	51	0	8	5	2	1	0	0	0	0	8	11.9
40-49	55	36	0	12	3	3	1	0	0	0	0	7	12.7
50-59	42	25	0	9	3	3	1	0	1	0	0	8	19.0
60-	28	17	0	6	3	2	0	0	0	0	0	5	17.9
計	503	253	0	82	62	43	23	18	12	10	0	168	33.4

表 4.2 A/ウルグアイ/716/2007(H3N2)

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560		
0-4	99	37	4	27	23	6	2	0	0	0	0	31	31.3
5-9	37	9	0	16	5	3	2	2	0	0	0	12	32.4
10-14	62	7	0	34	11	5	4	0	1	0	0	21	33.9
15-19	61	5	0	30	15	4	7	0	0	0	0	26	42.6
20-29	52	25	0	16	9	2	0	0	0	0	0	11	21.2
30-39	67	59	5	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1.5
40-49	55	50	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
50-59	42	39	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
60-	28	23	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
計	503	254	13	134	64	20	15	2	1	0	0	102	20.3

表 4.3 A/カリフォルニア/7/2009(H1N1)pdm (A/H1N1pdm)

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560		
0-4	99	96	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	3.0
5-9	37	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
10-14	62	60	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1.6
15-19	61	51	0	5	1	3	1	0	0	0	0	5	8.2
20-29	52	45	0	3	2	0	2	0	0	0	0	4	7.7
30-39	67	58	0	4	2	2	0	1	0	0	0	5	7.5
40-49	55	50	0	1	1	1	1	1	0	0	0	4	7.3
50-59	42	38	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	7.1
60-	28	21	0	2	0	2	0	0	3	0	0	5	17.9
計	503	456	0	17	11	8	5	2	4	0	0	30	6.0

表 4.4 B/ブリスベン/60/2008

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560		
0-4	99	81	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
5-9	37	26	7	2	2	0	0	0	0	0	0	2	5.4
10-14	62	37	11	9	4	1	0	0	0	0	0	5	8.1
15-19	61	49	7	4	1	0	0	0	0	0	0	1	1.6
20-29	52	31	10	9	0	2	0	0	0	0	0	2	3.8
30-39	67	50	13	1	3	0	0	0	0	0	0	3	4.5
40-49	55	39	10	2	4	0	0	0	0	0	0	4	7.3
50-59	42	22	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
60-	28	18	4	4	1	1	0	0	0	0	0	2	7.1
計	503	353	84	47	15	4	0	0	0	0	0	19	3.8

表 4.5 B/フロリダ/4/2006

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560		
0-4	99	0	28	41	24	5	1	0	0	0	0	30	30.3
5-9	37	5	7	18	2	3	2	0	0	0	0	7	18.9
10-14	62	2	6	18	17	11	4	2	2	0	0	36	58.1
15-19	61	2	5	13	13	12	10	6	0	0	0	41	67.2
20-29	52	0	10	12	11	5	10	4	0	0	0	30	57.7
30-39	67	0	32	25	8	1	1	0	0	0	0	10	14.9
40-49	55	0	23	23	7	2	0	0	0	0	0	9	16.4
50-59	42	0	16	14	10	1	1	0	0	0	0	12	28.6
60-	28	0	9	9	8	0	2	0	0	0	0	10	35.7
計	503	9	136	173	100	40	31	12	2	0	0	185	36.8

表5 年齢群別・ポリオワクチン株に対する中和抗体保有状況

年齢群 (歳)	調査数 (人)	1型中和抗体価									保有数 4	保有率 (%)
		<4	4	8	16	32	64	128	256	512-		
0-4	31	7	2	0	0	2	1	1	6	12	24	77.4
5-9	28	1	1	0	0	2	7	8	4	5	27	96.4
10-14	62	0	1	0	3	3	10	11	14	20	62	100.0
15-19	61	0	1	0	3	4	8	10	16	19	61	100.0
20-29	30	4	4	2	6	3	7	3	0	1	26	86.7
計	212	12	9	2	12	14	33	33	40	57	200	94.3
年齢群 (歳)	調査数 (人)	2型中和抗体価									保有数 4	保有率 (%)
		<4	4	8	16	32	64	128	256	512-		
0-4	31	4	0	0	1	1	1	6	6	12	27	87.1
5-9	28	2	2	4	0	1	6	5	7	1	26	92.9
10-14	62	12	9	8	19	10	2	2	0	0	50	80.6
15-19	61	4	5	9	7	14	8	8	4	2	57	93.4
20-29	30	0	0	3	6	9	6	3	2	1	30	100.0
計	212	22	16	24	33	35	23	24	19	16	190	89.6
年齢群 (歳)	調査数 (人)	3型中和抗体価									保有数 4	保有率 (%)
		<4	4	8	16	32	64	128	256	512-		
0-4	31	7	3	3	3	4	1	4	3	3	24	77.4
5-9	28	6	3	1	7	4	5	0	2	0	22	78.6
10-14	62	0	1	6	3	15	19	15	2	1	62	100.0
15-19	61	8	7	11	11	10	10	1	3	0	53	86.9
20-29	30	12	7	3	5	3	0	0	0	0	18	60.0
計	212	33	21	24	29	36	35	20	10	4	179	84.4