

平成 22 年度感染症流行予測調査結果

小林美保 後藤考市 塚越博之 齋藤美香 横田陽子 小畑敏*

Annual Report : Gunma Epidemiological Surveillance of Vaccine-preventable Diseases, 2010

Miho KOBAYASHI, Koichi GOTO, Hiroyuki TSUKAGOSHI, Mika SAITOH,
Yoko YOKOTA, Satoshi KOBATAKE*

1. はじめに

感染症流行予測調査事業は、予防接種の効果の検証、長期的な視野での感染症の流行予測を目的として行っている。感染源調査は動物あるいはヒトの病原体潜伏状況の把握、また、感受性調査はヒトの抗体保有状況の把握を主体としてそれぞれ実施している。

群馬県の平成 22 年度感染症流行予測調査として、県内で肥育されたブタの血清中の抗日本脳炎ウイルス抗体、ブタの鼻腔拭い液中のインフルエンザウイルス、県内在住の健康な乳幼児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を行った。さらにヒト血清中のインフルエンザ (4 抗原)、風しん、麻しんの抗体を測定する感受性調査を実施したので、その結果を報告する。

2. 材料及び方法

2.1. 感染源調査

2.1.1. 日本脳炎

調査材料は、県内で肥育され、県南部に所在すると畜場に搬入された生後 6 か月のブタから採取した血液を用いた。測定方法は常法¹⁾に従い、抗原として JaGAR-01 株を使用して赤血球凝集抑制(HI)試験を実施し、抗体価が 1:10 以上である場合を抗体陽性とした。抗体価が 1:40 以上のものについては、gM 抗体の有無を確認するため、2-ME (2-メルカプトエタノール) 感受性抗体を測定した。

2.1.2. インフルエンザ

調査材料は、県内で肥育され、県南部に所在すると畜場に搬入された生後 6 か月のブタから採取した鼻腔ぬぐい液とした。ウイルス分離は常法に従い行った。

2.1.3. ポリオ

調査材料は、藤岡市に所在する保育園に通う健康な保育園児 0 歳～6 歳の便とした。ウイルス分離は常法に従い行った。

2.2. 感受性調査

健康診断あるいは県内医療機関の残余血を利用し、同意の得られた 514 名を対象としてインフルエンザ、風しん、麻しんの感受性調査を行った。年齢群を表 1 に示した。

インフルエンザの抗原は、A/カリフォルニア/7/2009pdm(H1N1) 株、A/ビクトリア/210/2009(H3N2)株、B/ブリスベン/60/2008 株、B/フロリダ/4/2006 株の 4 抗原、風しんの抗原は Baylor 株を用いた。測定方法は常法に従い、インフルエンザ及び風しんは HI 法、麻しんはゼラチン粒子凝集法(PA 法)により測定した。結果については、インフルエンザは 1:40 以上、風しんは 1:8 以上、麻しんは 1:16 以上を抗体保有者とした。

抗体保有率の高低について、平成 16 年度「感染症流行予測調査報告書」発行(厚生労働省)に従い、60%以上を「高い」、40%以上 60%未満を「比較的高い」、25%以上 40%未満を「中程度」、10%以上 25%未満を「比較的低い」、5%以上 10%未満を「低い」、5%未満を「きわめて低い」とした。

* 現 高崎市食肉衛生検査所

3. 結果および考察

3.1. 感染源調査

3.1.1. 日本脳炎

平成22年7月中旬から9月下旬にかけて各週10検体、合計80検体の血液を採取した。これら80検体のHI試験と2-ME感受性抗体試験の結果を、表2に示した。7月中の調査では抗体保有率は60%であったが、8月以降は100%であった。なお、2-ME感受性抗体は全て陰性であり、直近に感染した可能性のあるブタは確認されなかった。

3.1.2. インフルエンザ

平成23年1月と2月に、各月26検体、合計52検体の鼻腔拭い液を採取した。各検体をMDCK細胞に接種し、細胞変性効果が認められなかったものについては、盲継代を行ったが、ウイルスは分離されなかった。

3.1.3. ポリオ

平成22年8月に18人分の糞便検体を採取し検査した。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が、ウイルスは分離されなかった。

3.2. 感受性調査

3.2.1. 2010/2011年シーズン用インフルエンザワクチン株に対する抗体保有状況

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を表3.(a)~(d)及び図1.(a)~(d)に示した。A/カリフォルニア/7/2009pdm(H1N1)株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、10-14歳群、15-19歳群では48.1~64.5%と比較的高かった。40歳以上の年齢群では13.3~18.8%と比較的低い抗体保有率であった。A/ビクトリア/210/2009(H3N2)株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、15-19歳群、20-29歳群では70%以上と高かった。5-9歳群、10-14歳群でも比較的高かったが、0-4歳群、60歳以上群では21.9-22.4%と比較的低かった。B/ブリスベン/60/2008株に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、5-9歳群、30-39歳群で高かった

が、60歳以上群では9.2%と低かった。B/フロリダ/4/2009に対するHI抗体価1:40以上の抗体保有率は、20-29歳群は58.3%と比較的高かったが、他の年齢群では1.6~35.7%と低かった。

3.2.2. 風しんに対する抗体保有状況

風しんHI抗体保有状況を表4及び図2に示した。風しんHI抗体価が1:8以上の抗体保有率は、全ての年齢で80%以上であった。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全年齢平均で87.7%となった。特に5-9歳群で100%、10-14歳群で97.0%、20-29歳群で97.9%、40-49歳群で93.2%、60歳以上群で91.8%と高かった。一般的にHI抗体価が1:32未満の場合には予防接種が推奨される。

3.2.3. 麻しん

年齢群別麻しんPA抗体保有状況を表5及び図3に示した。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、0-4歳群、15-19歳群、30-39歳群を除く年齢群で90%以上であった。抗体保有率は15-19歳群で最も低く、予防接種が推奨される目安となるPA抗体価1:64未満の人は15.7%であった。この年齢群は第4期MRワクチンの接種対象者が含まれており、該当者は早期の接種が望まれる。

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、ブタの検体採取に御協力いただいた食肉衛生検査所及び株式会社群馬県食肉卸売市場の皆様、血清及び便の使用について承諾・同意をいただいた532名の皆様及び検体採血に御尽力いただいた国立大学法人病院機構群馬大学病院感染制御部、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、独立行政法人国立病院機構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に厚く御礼申し上げます。

文献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課、国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会：感染症流行予測調査術式、2002.

表 1 感受性調査対象年齢群及び人数

年齢 区分	0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	合計
男	40	14	34	37	17	14	14	30	37	237
女	24	13	32	33	31	14	30	39	61	277
合計	64	27	66	70	48	28	44	69	98	514

表 2 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									2-メルカプトエタノール			
		<10	10	20	40	80	160	320	≥640	陽性数	(%)	処理頭数	感受性抗体	(%)
7月14日	10	4	6							6	60			
7月28日	10	4	6							6	60			
8月4日	10		9	1						10	100			
8月18日	10		10							10	100			
8月30日	10		8	1	1					10	100	1	0	0.0
9月9日	10		6	3	1					10	100	1	0	0.0
9月22日	10		9	1						10	100			
9月29日	10		10							10	100			
	80	8	64	6	2	0	0	0	0	72	90	2	0	0.0

※2-ME 感受性試験は HI 抗体価 40 以上で実施

表3 年齢群別インフルエンザH1抗体保有状況

(a) A/カリフォルニア/7/2009pdm(H1N1)

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数 40≧	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560≦		
0-4	64	36	4	3	6	5	5	4	1	0	0	21	32.8
5-9	27	17	3	1	2	3	1	0	0	0	0	6	22.2
10-14	66	11	4	7	22	13	9	0	0	0	0	44	66.7
15-19	70	13	8	8	17	14	8	2	0	0	0	41	58.6
20-29	48	2	18	12	5	5	4	2	0	0	0	16	33.3
30-39	28	12	4	4	3	1	3	0	0	1	0	8	28.6
40-49	44	28	4	6	2	2	0	2	0	0	0	6	13.6
50-59	69	49	2	5	7	1	3	1	0	0	1	13	18.8
60-	98	75	3	7	6	3	3	1	0	0	0	13	13.3
計	514	243	50	53	70	47	36	12	1	1	1	168	32.7

(b) A/ビクトリア/210/2009(H3N2)

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数 40≧	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560≦		
0-4	64	6	22	22	10	4	0	0	0	0	0	14	21.9
5-9	27	2	5	8	6	5	1	0	0	0	0	12	44.4
10-14	66	2	4	19	25	12	4	0	0	0	0	41	62.1
15-19	70	0	1	15	30	15	4	5	0	0	0	54	77.1
20-29	48	0	10	4	12	12	6	4	0	0	0	34	70.8
30-39	28	8	5	5	2	7	1	0	0	0	0	10	35.7
40-49	44	8	10	11	10	4	1	0	0	0	0	15	34.1
50-59	69	21	17	10	12	5	3	0	1	0	0	21	30.4
60-	98	37	19	20	10	9	0	1	1	1	0	22	22.4
計	514	84	93	114	117	73	20	10	2	1	0	223	43.4

(c) B/ブリスベン/60/2008

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数 40≧	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560≦		
0-4	64	18	5	27	13	0	1	0	0	0	0	14	21.9
5-9	27	0	0	6	20	1	0	0	0	0	0	21	77.8
10-14	66	2	2	36	20	6	0	0	0	0	0	26	39.4
15-19	70	0	5	40	17	4	1	1	2	0	0	25	35.7
20-29	48	1	7	15	21	2	2	0	0	0	0	25	52.1
30-39	28	3	1	7	6	5	6	0	0	0	0	17	60.7
40-49	44	7	3	12	8	14	0	0	0	0	0	22	50.0
50-59	69	20	12	19	15	2	1	0	0	0	0	18	26.1
60-	98	47	12	30	7	2	0	0	0	0	0	9	9.2
計	514	98	47	192	127	36	11	1	2	0	0	177	34.4

(d) B/フロリダ/4/2006

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数 40≧	保有率 (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560≦		
0-4	64	57	5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1.6
5-9	27	16	7	1	1	2	0	0	0	0	0	3	11.1
10-14	66	20	19	14	10	1	1	1	0	0	0	13	19.7
15-19	70	20	15	10	15	7	2	1	0	0	0	25	35.7
20-29	48	1	3	16	16	8	4	0	0	0	0	28	58.3
30-39	28	12	2	6	5	2	1	0	0	0	0	8	28.6
40-49	44	19	10	7	7	1	0	0	0	0	0	8	18.2
50-59	69	42	15	8	3	1	0	0	0	0	0	4	5.8
60-	98	71	12	9	5	0	1	0	0	0	0	6	6.1
計	514	258	88	72	63	22	9	2	0	0	0	96	18.7

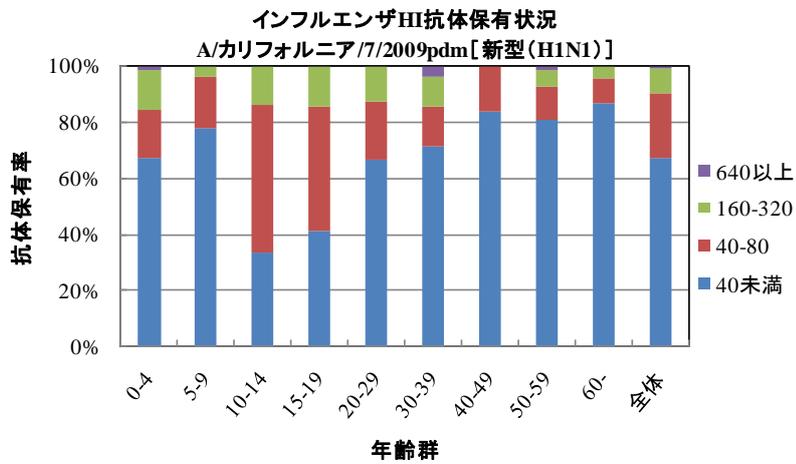
表4 年齢群別風しんHI抗体保有状況

年齢群	調査数	HI抗体価										保有数	保有率 (%)
		<8	8	16	32	64	128	256	512	1024 \leq	32 \leq		
0-4	64	11	4	2	4	8	22	11	2	0	47	73.4	
5-9	27	0	0	0	1	2	5	11	6	2	27	100.0	
10-14	66	2	0	0	5	8	19	18	13	1	64	97.0	
15-19	70	11	2	5	10	13	13	12	3	1	52	74.3	
20-29	48	1	0	0	2	5	9	12	8	11	47	97.9	
30-39	28	5	0	1	0	3	6	9	3	1	22	78.6	
40-49	44	3	0	0	1	4	7	13	10	6	41	93.2	
50-59	69	6	1	1	4	7	15	18	10	7	61	88.4	
60-	98	3	1	4	17	15	15	21	8	14	90	91.8	
計	514	42	8	13	44	65	111	125	63	43	451	87.7	

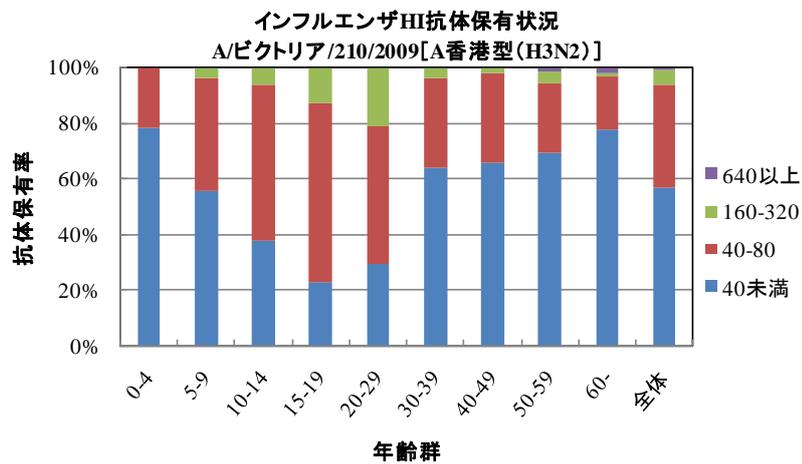
表5 年齢群別麻しんPA抗体保有状況

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 \leq		
0-4	64	15	1	0	2	3	11	9	12	6	3	2	48	75.0
5-9	27	0	0	0	1	2	7	10	4	3	0	0	27	100.0
10-14	66	1	0	2	2	8	17	15	16	3	1	1	63	95.5
15-19	70	4	7	7	7	13	13	8	6	3	1	1	52	74.3
20-29	48	0	1	0	1	3	6	10	9	12	3	3	47	97.9
30-39	27	0	0	0	2	4	3	5	7	2	3	1	27	100.0
40-49	44	0	0	0	1	4	4	6	9	9	8	3	44	100.0
50-59	69	1	0	0	1	9	7	15	9	14	8	5	68	98.6
60-	98	0	0	2	3	17	11	24	21	7	6	7	96	98.0
計	513	21	9	11	20	63	79	102	93	59	33	23	472	92.0

(a)



(b)



(c)

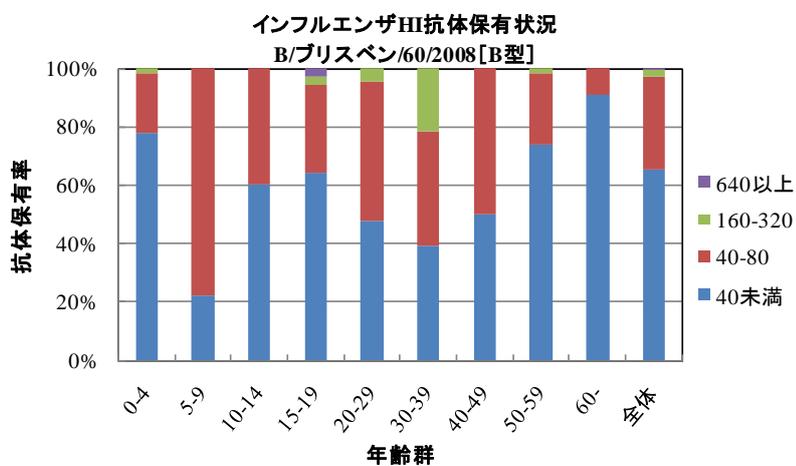


図1 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況

(d)

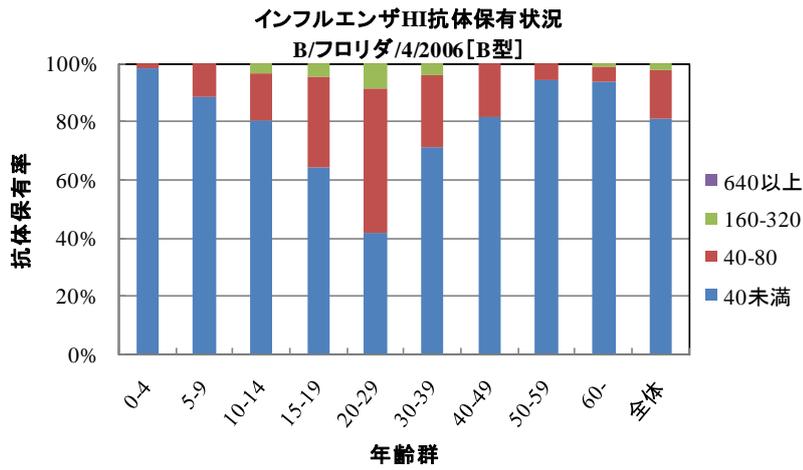


図1 年齢群別インフルエンザH1抗体保有状況 (続き)

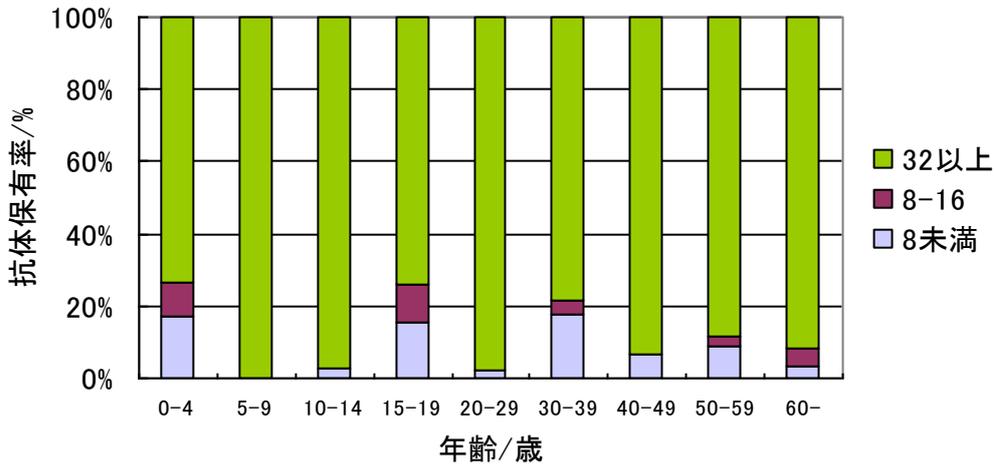


図2 年齢群別風しんH1抗体保有状況

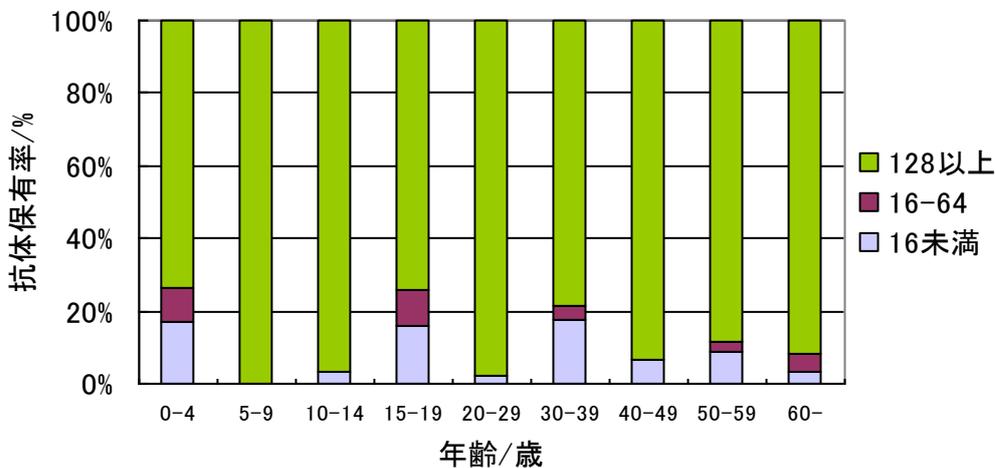


図3 年齢群別麻しんPA抗体保有状況