

平成 28 年度感染症流行予測調査成績

ウイルス科

本調査は、厚生労働省からの委託で感染症予防対策の一環として全国規模で行われている事業である。平成 28 年度は日本脳炎感染源調査(豚)、日本脳炎感受性調査(中予保健所管内)、インフルエンザ感受性調査(中予保健所管内)、ポリオ感受性調査(中予保健所管内)、新型インフルエンザ感染源調査(豚)の 5 事項を分担した。また、インフルエンザ集団発生時の調査を県単事業として併せて実施した。

1 日本脳炎感染源調査(豚)

平成 28 年 7 月初旬から 9 月中旬まで、旬ごとに 10 件ずつ合計 80 件の豚血清について、日本脳炎ウイルス HI 抗体価を測定した。対象は 6ヶ月齢未満の肥育豚で、ウイルス抗原には日本脳炎ウイルス JaGAr#01 株(デンカ生研製)を用いた。HI 抗体価が 40 倍以上の検体については、2ME 処理を行い、抗体価が 1/8 以下に低下したものを 2ME 感受性抗体陽性(新鮮感染例)と判定した。成績は表 1 に示した。

8 月上旬から HI 抗体価が上昇した豚が認められ、9 月上旬には、抗体保有率が 100%に達した。2ME 感受性抗体は、8 月上旬と 8 月下旬から 9 月中旬に認められた。このことから、豚の日本脳炎ウイルス感染は、8 月上旬から発生し、媒介蚊であるコガタアカイエカの活動も同時期から始まり 8 月下旬から活発化したものと考えられた。

なお、本年度、県内での日本脳炎患者の届出はなかった。

2 日本脳炎感受性調査(ヒト)

中予保健所管内で採取された血清 228 件について、ペルオキシダーゼ抗ペルオキシダーゼ(PAP)法を用いたフォーカス計測法で日本脳炎ウイルスの中和抗体価を測定した。結果は表 2 に示した。

10 倍以上の日本脳炎ウイルス抗体保有率は、5~29 歳までは 86.4~96.2%と高かったが、0~4 歳は 13.6%と低かった。30~50 歳代は、年齢が上がるにつれて徐々に抗体保有率が低下していた。

3 インフルエンザ感受性調査(ヒト)

平成 28 年 7~8 月の間に中予保健所管内で採取された血清 251 件について、インフルエンザ流行前のインフル

エンザ HI 抗体価を測定した。A 型の測定用ウイルス抗原として、A/カリフォルニア/7/2009(AH1pdm09)、A/香港/4801/2014(AH3N2)を使用し、B 型は B/プーケット/3073/2013(山形系統)及び B/テキサス/2/2013(ビクトリア系統)を用いた。結果は表 3 に示した。

A/カリフォルニア/7/2009(AH1pdm09)に対する 40 倍以上の抗体保有率は、全体では 76.5%であり、他のウイルス型と比較して最も高く、昨年度(55.8%)より 20.7%増加した。年齢区分で見ると 5~9 歳、15~19 歳の抗体保有率が 95.8%と最も高く、60 歳以上は 50.0%と最も低かったが、昨年度(13.6%)より 36.4%増加した。A/香港/4801/2014(AH3N2)に対する 40 倍以上の抗体保有率は、全体では 37.5%で、昨年度(28.3%)より 9.2%増加した。年齢区分で見ると、15~19 歳の抗体保有率が 75.0%と最も高かった。50~59 歳は、13.6%と最も低かったが、昨年度(8.7%)より 4.9%増加した。B/プーケット/3073/2013(山形系統)に対する 40 倍以上の抗体保有率は、全体では 21.1%であり、昨年度(26.0%)よりも低かった。20~29 歳の抗体保有率が 46.7%と最も高く、0~4 歳は、4.5%と最も低かった。B/テキサス/2/2013(ビクトリア系統)に対する 40 倍以上の抗体保有率は、全体では 16.7%であり、調査株のなかで最も低かったが、昨年度(6.6%)より 10.1%増加した。30~39 歳の抗体保有率が 31.8%と最も高く、0~4 歳は 2.3%と最も低かった。

4 ポリオ感受性調査(ヒト)

中予保健所管内のインフルエンザ感受性調査用血清のうち、206 件についてポリオ中和抗体価を測定した。ウイルスは Sabin 株を用い、カニクイザル腎臓由来 LLCMK2 細胞によるマイクロ中和法で実施した。結果は表 4 に示した。

ポリオ I 型、II 型、III 型の 4 倍以上の各抗体保有率は、それぞれ、99.0%、97.6%、91.3%で、III 型が最も低かった。I 型では、10~14 歳、40 歳以上を除く年齢区分で抗体保有率は 100.0%であった。II 型では、0 歳から 29 歳までの抗体保有率は 100.0%であった。III 型では、0~3 歳までの抗体保有率は、100.0%であったが、4 歳以降の年齢区分では、81.8~95.5%であった。年齢区分で見ると、0~3 歳は、I~III 型全てについて抗体保有率は 100%を示した。これは、定期予防接種として平成 24 年 9 月から導入された不活化ポリオワクチンによる効果と考えられた。

5 新型インフルエンザ感染源調査(豚)

新型インフルエンザの出現監視を目的とし、県内産豚における A 型インフルエンザウイルス保有状況を調査した。

検体は、平成 28 年 10 月から平成 29 年 2 月までの 5 か月間に、各月 20 頭ずつ計 100 頭から採取した鼻腔ぬぐい液を用いた。ウイルス分離には MDCK 細胞を使用し、流行予測事業検査術式に基づいて行った。

検査の結果、A 型インフルエンザウイルスは検出されなかった。

6 インフルエンザ集団発生時の調査

インフルエンザの流行状況を把握するため、インフルエンザ様疾患集団発生例の患者検体から MDCK 細胞を用いて、インフルエンザウイルス分離検査を実施した。また必要に応じてリアルタイム RT-PCR 法で遺伝子検査を実施した。2016/2017 シーズンは、県内の集団発生届出施設数は 181 施設で、そのうち 7 施設についてウイルス検査を実施した。結果は表 5 に示した。

7 施設からインフルエンザウイルス AH3 が検出された。

表 1 平成 28 年度 日本脳炎感染源調査（豚の日本脳炎ウイルス HI 抗体保有状況）

採血月日	検査数	H I 抗体価の分布								陽性率 (%)	2ME 感受性抗体 陽性 (%)		飼育地
		<10	10	20	40	80	160	320	640≤				
7/4	10	10								0			西予市
7/19	10	10								0			鬼北町
7/26	10	10								0			八幡浜市
8/1	10	9				1				10	1/1	100	大洲市
8/16	10	10								0			伊予市
8/23	10	5	1	1	1	1	1			50	3/3	100	大洲市
9/5	10			1		1	1	4	3	100	7/9	78	今治市
9/20	10	4						2	2	60	1/6	17	四国中央市

表 2 平成 28 年度 年齢区分別日本脳炎ウイルス中和抗体保有状況

ウイルス	年齢区分	検査数	中和抗体価							陽性(10 倍以上)	
			<10	10	20	40	80	160	320≤	例数	(%)
日本脳炎ウイルス (Beijing-1 株)	0~4	44	38			3	2		1	6	13.6
	5~9	24	2				2	3	17	22	91.7
	10~14	26	1			3	1	4	17	25	96.2
	15~19	24	2		2	2	1	2	15	22	91.7
	20~29	22	3				4	4	11	19	86.4
	30~39	22	7	4	2	2	1	2	4	15	68.2
	40~49	22	9	5	1	5		1	1	13	59.1
	50~59	22	17	2	2	1				5	22.7
	60 以上	22	15	4	1	1			1	7	31.8
	計	228	94	15	8	17	11	16	67	134	58.8

表3 平成28年度 年齢区分別インフルエンザ HI 抗体保有状況

ウイルス型別	年齢区分	検査数	HI 抗体価								10 倍以上		40 倍以上	
			<10	10	20	40	80	160	320	640≤	例数	(%)	例数	(%)
A/カリフォルニア /7/2009 (AH1pdm09)	0～4	44	20	4	2	7	3	1	5	2	24	54.5	18	40.9
	5～9	24	1		2	3	6	3	9	23	95.8	23	95.8	
	10～14	26	2	1	1	2	2	3	3	12	92.3	22	84.6	
	15～19	24			1	1	5	4	5	8	100.0	23	95.8	
	20～29	45	1		2	8	5	12	10	7	97.8	42	93.3	
	30～39	22	2	1		3	5	6	2	3	90.9	19	86.4	
	40～49	22	1		2	2	8	3	3	3	95.5	19	86.4	
	50～59	22	4		3	2	6	5	1	1	81.8	15	68.2	
	60 以上	22	5	2	4	1	2	4	2	2	77.3	11	50.0	
	計	251	36	8	15	28	39	44	34	47	215	85.7	192	76.5
A/香港 /4801/2014 (H3N2)	0～4	44	30	4	1	2	3	3		1	14	31.8	9	20.5
	5～9	24	1	4	4	4	4	6		1	23	95.8	15	62.5
	10～14	26	2	6	2	8	2	5	1		24	92.3	16	61.5
	15～19	24	3	1	2	5	9	4			21	87.5	18	75.0
	20～29	45	12	12	10	5	5		1		33	73.3	11	24.4
	30～39	22	4	5	2	8		2	1		18	81.8	11	50.0
	40～49	22	11	2	3	5	1				11	50.0	6	27.3
	50～59	22	16	2	1		1	2			6	27.3	3	13.6
	60 以上	22	10	5	2	2	2	1			12	54.5	5	22.7
	計	251	89	41	27	39	27	23	3	2	162	64.5	94	37.5
B/プーケット /3073/2013 (山形系統)	0～4	44	39	2	1	2					5	11.4	2	4.5
	5～9	24	11	5	6	2					13	54.2	2	8.3
	10～14	26	7	5	8	5		1			19	73.1	6	23.1
	15～19	24	1	4	10	8	1				23	95.8	9	37.5
	20～29	45	4	5	15	15	5	1			41	91.1	21	46.7
	30～39	22	5	9	4	2	2				17	77.3	4	18.2
	40～49	22	7	6	5	3	1				15	68.2	4	18.2
	50～59	22	7	9	4	1	1				15	68.2	2	9.1
	60 以上	22	12	4	3	3					10	45.5	3	13.6
	計	251	93	49	56	41	10	2	0	0	158	62.9	53	21.1
B/テキサス /2/2013 (ビクトリア系 統)	0～4	44	20	15	8	1					24	54.5	1	2.3
	5～9	24	7	8	6	3					17	70.8	3	12.5
	10～14	26	2	8	10	5	1				24	92.3	6	23.1
	15～19	24		7	10	4	1	1	1		24	100.0	7	29.2
	20～29	45	5	20	15	3	2				40	88.9	5	11.1
	30～39	22		8	7	5	2				22	100.0	7	31.8
	40～49	22	1	7	8	5	1				21	95.5	6	27.3
	50～59	22		9	8	5					22	100.0	5	22.7
	60 以上	22	1	6	13	1	1				21	95.5	2	9.1
	計	251	36	88	85	32	8	1	1	0	215	85.7	42	16.7

表 4 平成 28 年度 年齢区分別ポリオウイルス中和抗体保有状況

ウイルス型別	年齢区分	検査数	中和抗体価の分布									4倍以上		64倍以上	
			<4	4	8	16	32	64	128	256	512≤	例数	(%)	例数	(%)
ポリオ I 型	0～1	22				1			2	1	18	22	100.0	21	95.5
	2～3	18								1	17	18	100.0	18	100.0
	4～9	28				1	7	6	7	7	28	100.0	27	96.4	
	10～14	26	1	2		1	5	2	5	4	6	25	96.2	17	65.4
	15～19	24					2	5	8	6	3	24	100.0	22	91.7
	20～24	22				1	3	5	7	3	3	22	100.0	18	81.8
	25～29	22				3	3	6	3	5	2	22	100.0	16	72.7
	30～39	22				1		2	6	6	7	22	100.0	21	95.5
	40以上	22	1			5	1	2	6	4	3	21	95.5	15	68.2
計	206	2	2	0	12	15	29	43	37	66	204	99.0	175	85.0	
ポリオ II 型	0～1	22				1	2	3	3	13	22	100.0	21	95.5	
	2～3	18				3	1	5		9	18	100.0	15	83.3	
	4～9	28				1	3	2	6	16	28	100.0	27	96.4	
	10～14	26			1	3	3	4		15	26	100.0	22	84.6	
	15～19	24				2	3		8	11	24	100.0	22	91.7	
	20～24	22					2	3	4	13	22	100.0	22	100.0	
	25～29	22			1		2	4	2	8	5	22	100.0	19	86.4
	30～39	22	3	1		1	1	2	3	2	9	19	86.4	16	72.7
	40以上	22	2		4	1	3	3	1	2	6	20	90.9	12	54.5
計	206	5	1	5	3	16	23	23	33	97	201	97.6	176	85.4	
ポリオ III 型	0～1	22				1	1	4	2	1	13	22	100.0	20	90.9
	2～3	18			1					3	14	18	100.0	17	94.4
	4～9	28	3		3	5	3	4	3	5	2	25	89.3	14	50.0
	10～14	26	3	5	5		5	3	2	2	1	23	88.5	8	30.8
	15～19	24	2	2	5	3	5	3	4			22	91.7	7	29.2
	20～24	22	1	3	2	2	7	5	1	1		21	95.5	7	31.8
	25～29	22	4	4		1	2	2	4	2	3	18	81.8	11	50.0
	30～39	22	3	2		3	4	4	2	1	3	19	86.4	10	45.5
	40以上	22	2	3	2	4	4	1	4	1	1	20	90.9	7	31.8
計	206	18	19	18	19	31	26	22	16	37	188	91.3	101	49.0	

表 5 平成 28 年度 インフルエンザ集団発生事例検査結果(2016/2017 シーズン)

施設名	管轄保健所	検体採取年月日	ウイルス分離結果		
			検査数	検出数	ウイルス型
松前町立北伊予小学校	中予	2016年11月16日	7	3	AH3
四国中央市立三島東中学校	四国中央	2016年12月5日	5	1	AH3
松山市立小野小学校	松山市	2016年12月5日	7	5	AH3
宇和島市立宇和津小学校	宇和島	2017年1月16日	10	1	AH3
八幡浜市立松柏中学校	八幡浜	2017年1月16日	5	2	AH3
西条市立西条北中学校	西条	2017年1月16日	7	2	AH3
今治市立波止浜小学校	今治	2017年1月18日	7	1	AH3