

平成 21 年度愛媛県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 21 年度は日本脳炎感染源調査(豚)、ポリオ感染源調査(西条保健所管内)、新型インフルエンザ感染源調査(豚)、インフルエンザ感受性調査(松山保健所管内)、日本脳炎感受性調査(松山保健所管内)、ポリオ中和抗体保有調査の 6 事項を分担した。

1 日本脳炎感染源調査

平成 21 年 7 月初旬から 9 月中旬まで、各旬ごとに 10 件ずつ合計 80 件の、と畜場豚血清を採取し、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、ウイルス抗原は日本脳炎ウイルス JaGAR#01 株(デンカ生研製)を用い、HI 抗体価が 40 倍以上の検体について 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 に示したとおり、7 月中旬に初めて HI 抗体が検出された後、8 月上旬から下旬にかけて抗体陽性率は上昇し 9 月上旬に 100% に達した。2ME 感受性抗体は、8 月上旬と中旬は 100%、8 月下旬は 71%、9 月上旬は 10% であった。これらのことから、豚における日本脳炎ウイルス感染は 7 月中旬から徐々に増加し、9 月上旬まで続いたことが推察された。なお、本年度の県内の日本脳炎患者届出はなかった。

2 ポリオ感染源調査

平成 21 年 8 月から 9 月に、西条地区の健康小児から採取された、60 件の糞便からウイルス分離検査を行った。細胞は FL 細胞、RD18s 細胞及び Vero 細胞を用いた。結果は表 2 に示したとおり、本年度ポリオウイルスは検出されなかった。ポリオ以外のウイルスとして、アデノウイルス 3 型が 1 例、コクサッキーウイルス 9 型が 1 例分離された。なお、同地区での春期のポリオワクチンの投与

表1 平成21年度 日本脳炎感染源調査 (と畜場豚の日本脳炎ウイルスHI抗体保有状況)

採血月日	検査表	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≤				
7/3	10	10								0			大洲市
7/13	10	9	1							10			八幡浜市
7/27	10	10								0			八幡浜市
8/5	10	9								10	1/1	100	大洲市
8/11	10	7					1	2		30	3/3	100	西予市
8/24	10	2	1				1	2	4	80	5/7	71	西予市
9/7	10	0						3	7	100	1/10	10	今治市
9/14	10	10								0			西条市

表2 平成21年度 ポリオ感染源調査(ウイルス分離検査)

年齢区分	男					計	女					計
	陰性	ポリオウイルス			ポリオ以外		陰性	ポリオウイルス			ポリオ以外	
		1型	2型	3型				1型	2型	3型		
0	0					0	0					0
1	5					5	15				1 (CA9)	16
2	6					6	11					11
3	2					2	0					0
4	2					2	2					2
5	5				1 (Ad3)	6	1					1
6	4					4	5					5
計	24	0	0	0	1	25	34	0	0	0	1	35

Ad3 : アデノウイルス3型 CA9 : コクサッキーウイルスA9型

は同年 5 月に実施された。

3 インフルエンザ感受性調査成績(ヒト)

平成 21 年 7 月～9 月の間に採取された血清 297 件を用いて、インフルエンザ流行前の住民(松山保健所管内)のインフルエンザ HI 抗体価を測定し、結果を表 4 に示した。測定用ウイルス抗原として、A ソ連型は A/ブリスベン/59/2007, A 香港型は A/ウルグアイ/716/2007, B 型は B/ブリスベン/60/2008 及び B/フロリダ/4/2006, 新型インフルエンザは A/カルフォルニア/7/2009pdm を用いた。

松山地区における 40 倍以上の HI 抗体保有率は、A ソ連型に対して、5～9 歳及び 10～14 歳では、82～90%と非常に高く、15～19 歳及び 20～29 歳で 69～75%と比較的高かったが、その他の年齢層では 12～37%であった。被検者の抗体保有率は他の型に比べ学童で高い傾向が見られた。A 香港型に対しては、5～9 歳及び 10～14 歳が 40～48%であったが、それ以外の年齢層では 0～31%と低かった。B/ブリスベン(ビクトリア系)に対する抗体保有率は 40 歳代及び 50 歳代で 63～70%と高かったが、その他の年齢層では 0～35%と低かった。B/フロリダ(山形系)に対する抗体保有率は、15～19 歳及び 20 歳代が 77～83%と高く、10～14 歳及び 40～50 歳代で 52～56%と比較的高かったが、0～4 歳、5～9 歳及び 60 歳以上では 0～23%と低かった。新型インフルエンザに対する抗体保有率は、30 歳代、50 歳代、60 歳代では 0%で、他の年齢階級でも 3～26%とすべての年齢階級において抗体の保有率が低かったため大流行したと考えられる。

4 ポリオ中和抗体保有調査

松山保健所管内の、インフルエンザ感受性調査用血清のうち必要とする対象年齢区分の検体 244 件について、ポリオ中和抗体を測定した。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 6 に示したとおりポリオ I 型、II 型、III 型の各抗体保有率は、それぞれ 95.1%、86.1%、56.2%で、III 型が全体的に低い傾向が見られた。特に、III 型の 10～14 歳では 25.9%と著しく低く、20～24 歳(34.8%)、0～1 歳(42.9%)、35～39 歳(46.7%)の年齢層で抗体保有率が低下していた。ポリオワクチン接種歴から 0～1 歳に 4 名、2～4 歳に 1 名の未接種者が存在した。

5 日本脳炎感受性調査

松山保健所管内で採取された血清 272 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 5 に示したとおり、10 倍以上の日本脳炎ウイルス抗体保有率は、5～9 歳及び 10～14 歳が 82～90%と高く、15～19 歳及び 20 歳代、30 歳代では 50～63%であった。また、0～4 歳では 2%と低かった。4 歳以下の抗体保有率が極めて低いのは、2005 年 5 月に、日本脳炎ワクチン接種の積極的勧奨の差し控え通知が厚生労働省から出され、日本脳炎の予防接種を控えたためと考えられる。

6 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(鼻腔拭い液)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 21 年 10 月から平成 21 年 2 月までの 5 ヶ月間に、各月 20 頭ずつ計 100 頭から採取した。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分離を行った。検査の結果、A 型インフルエンザウイルスは 1 例も検出されなかった。

表3 平成21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/ブリスベン /59/2007(H1N1)	0～4	50	34	4	6	2	1	1	1	1	16	32.0	6	12.0
	5～9	31			3	7	7	7	7		31	100.0	28	90.3
	10～14	27	1	1	3	4	6	4	8		26	96.3	22	81.5
	15～19	36	3	3	3	5	8	9	5		33	91.7	27	75.0
	20～29	48	5	5	5	9	13	8	1	2	43	89.6	33	68.8
	30～39	26	7	6	4	6	1	1	1		19	73.1	9	34.6
	40～49	27	8	5	4	4	3	3			19	70.4	10	37.0
	50～59	27	11	7	3	1	2	2	1		16	59.3	6	22.2
	60以上	25	14	2	3	3	3				11	44.0	6	24.0
	計	297	83	33	34	41	44	35	24	3	214	72.1	147	49.5
A/ウルグアイ /716/2007(H3N2)	0～4	50	45		1	2	1	1			5	10.0	4	8.0
	5～9	31	7	5	4	9	4	2			24	77.4	15	48.4
	10～14	27	7	3	6	7	3	1			20	74.1	11	40.7
	15～19	36	7	7	11	2	5	2	1	1	29	80.6	11	30.6
	20～29	48	18	13	11	3	1		1	1	30	62.5	6	12.5
	30～39	26	10	9	4	2	1				16	61.5	3	11.5
	40～49	27	18	5	4						9	33.3	0	0.0
	50～59	27	17	6	2	1	1				10	37.0	2	7.4
	60以上	25	15	5	1	3		1			10	40.0	4	16.0
	計	297	144	53	44	29	16	7	2	2	153	51.5	56	18.9
B/ブリスベン /60/2008 (ビクトリア系統)	0～4	50	40	6	2	2					10	20.0	2	4.0
	5～9	31	13	7	7	3	1				18	58.1	4	12.9
	10～14	27	4	7	9	4	3				23	85.2	7	25.9
	15～19	36	1	7	16	6	4	2			35	97.2	12	33.3
	20～29	48	1	9	25	9	3	1			47	97.9	13	27.1
	30～39	26		3	14	5	3	1			26	100.0	9	34.6
	40～49	27			8	14	5				27	100.0	19	70.4
	50～59	27		2	8	14	2	1			27	100.0	17	63.0
	60以上	25	4	9	12						21	84.0	0	0.0
	計	297	63	50	101	57	21	5	0	0	234	78.8	83	27.9
B/フロリダ/4/2006 (山形系統)	0～4	50	40	10							10	20.0	0	0.0
	5～9	31	6	8	10	6		1			25	80.6	7	22.6
	10～14	27	1	6	6	6	7	1			26	96.3	14	51.9
	15～19	36		1	5	11	3	15	1		36	100.0	30	83.3
	20～29	48		3	8	19	11	6	1		48	100.0	37	77.1
	30～39	26		4	14	5	2	1			26	100.0	8	30.8
	40～49	27		2	11	6	7	1			27	100.0	14	51.9
	50～59	27		2	10	11	3	1			27	100.0	15	55.6
	60以上	25	1	5	14	5					24	96.0	5	20.0
	計	297	48	41	78	69	33	26	2	0	249	83.8	130	43.8
A/カリフォルニア /7/2009 (HN1pdm)	0～4	50	4	5	28	13					46	92.0	13	26.0
	5～9	31	1	8	21				1		30	96.8	1	3.2
	10～14	27		2	21	4					27	100.0	4	14.8
	15～19	36	19	6	5	6					17	47.2	6	16.7
	20～29	48	38	4	4		2				10	20.8	2	4.2
	30～39	26	22	2	2						4	15.4	0	0.0
	40～49	27	19	1	1	4	1	1			8	29.6	6	22.2
	50～59	27	22	4	1						5	18.5	0	0.0
	60以上	25	22	2	1						3	12.0	0	0.0
	計	297	147	34	84	27	3	1	0	1	150	50.5	32	10.8

表4 平成21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	21	3							2	16	18	85.7	18	85.7
	2~3	25	1			1		1	9	13	24	96.0	23	92.0	
	4~9	31				1	3	8	11	8	31	100.0	30	96.8	
	10~14	27	3			1	1	8	9	5	24	88.9	23	85.2	
	15~19	36			1		9	11	10	5	36	100.0	35	97.2	
	20~24	23	2			4	2	3	8	4	21	91.3	17	73.9	
	25~29	25	1		1	1	3	8	3	8	24	96.0	22	88.0	
	30~34	11		1	1	2	2	1	3	1	11	100.0	7	63.6	
	35~39	15	1		1	2	2	3	3	3	14	93.3	11	73.3	
	40以上	30	1		3	3	4	2	7	6	4	29	96.7	19	63.3
計	244	12	1	3	7	16	24	50	64	67	232	95.1	205	84.0	
ポリオ II 型	0~1	21	6						7	8	15	71.4	15	71.4	
	2~3	25	3				1	4	2	15	22	88.0	22	88.0	
	4~9	31	1	4	3			2	4	9	8	30	96.8	23	74.2
	10~14	27	4					2	6	12	3	23	85.2	23	85.2
	15~19	36	5				2	5	8	7	9	31	86.1	29	80.6
	20~24	23	3			1		7		3	9	20	87.0	19	82.6
	25~29	25	2		2	1	2	2	6	4	6	23	92.0	18	72.0
	30~34	11	2	1			2	1	1	1	3	9	81.8	6	54.5
	35~39	15	4	1	1	1	2		4		2	11	73.3	6	40.0
	40以上	30	4	5		3	4	5	5	1	3	26	86.7	14	46.7
計	244	34	11	6	6	12	25	38	46	66	210	86.1	175	71.7	
ポリオ III 型	0~1	21	12				1		6	1	1	9	42.9	8	38.1
	2~3	25	5				4	3	6	6	1	20	80.0	16	64.0
	4~9	31	11	3	1	4	4	5	1	2		20	64.5	8	25.8
	10~14	27	20	2	2		2	1				7	25.9	1	3.7
	15~19	36	16	2	6	4	3	1	3	1		20	55.6	5	13.9
	20~24	23	15	1	2		3	2				8	34.8	2	8.7
	25~29	25	10	1	6	1	1	4	1	1		15	60.0	6	24.0
	30~34	11	2	3	1	3		1		1		9	81.8	2	18.2
	35~39	15	8		2	1	1		2	1		7	46.7	3	20.0
	40以上	30	8	1		4	4	5	4	2	2	22	73.3	13	43.3
計	244	107	13	20	17	23	22	23	15	4	137	56.1	64	26.2	

表5 平成21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	50	49					1			1	2.0
	5~9	31	3	1	2	1	5	8	11		28	90.3
	10~14	27	5	1	2	1	3	5	10		22	81.5
	15~19	36	18	1	1			2	4	10	18	50.0
	20~29	25	6	1	4	2	3	2	7		19	76.0
	30~39	24	9	2	6	4	2	1			15	62.5
	40~49	27	21	1	1	3	1				6	22.2
	50~59	27	16	9	2						11	40.7
	60以上	25	13	4	7			1			12	48.0
	計	272	140	20	25	11	18	20	38		132	48.5