

臨床診断名別 (地研・保健所) 2013年6月～7月累計 (2013年7月31日現在)

	細菌性赤痢	腸管出血性大腸菌感染症	マラリア	レジオネラ症	劇症型溶レン菌感染症	A群溶レン菌咽頭炎	感染性胃腸炎	百日咳	マイコプラズマ肺炎	食中毒	その他	合計
Verotoxin-producing <i>E.coli</i>	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
Enteropathogenic <i>E.coli</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Enterogastric <i>E.coli</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3
Other diarrheagenic <i>E.coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>Salmonella</i> O4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Salmonella</i> O7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> O8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Campylobacter jejuni</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	1	14
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>Shigella flexneri</i> 2b	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Shigella sonnei</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Streptococcus pyogenes</i>	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	14
<i>Streptococcus agalactiae</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Bordetella pertussis</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
<i>Legionella pneumophila</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	4
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	6
<i>Plasmodium falciparum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合計	4	140	1	3	1	14	9	2	5	15	9	208

*「病原体個票」により臨床診断名が報告された例を集計
診断名は感染症発生動向調査対象疾病+食中毒

海外渡航先別 2013年6月～7月累計 (2013年7月31日現在)

	インド	カンボジア	シンガポール	タイ	台湾	韓国	中国	ネパール	フィリピン	ベトナム	マレーシア	ラオス	ザンビア	ツバ	例数
地研・保健所															
Verotoxin-producing <i>E.coli</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella sonnei</i>	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Plasmodium falciparum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Echovirus 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Influenza virus A H1pdm09	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Influenza virus A H3	-	-	-	1	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	5
Influenza virus B NT	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Parainfluenza virus	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Measles virus genotype H1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Dengue virus 1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
Adenovirus 3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
検疫所															
Dengue virus NT	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Dengue virus 1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dengue virus 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Dengue virus 3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2

*「病原体個票」により渡航先が報告された例を集計
2つ以上の国/地域へ渡航した例、記載された国から来日した輸入例を含む
NT:未同定

< ウイルス検出状況、由来ヒト・2013年7月31日現在報告数 >

検体採取月別

(2013年7月31日現在累計)

	2012年												2013年							合計
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
Rhinovirus NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	
Enterovirus NT	10	19	15	18	37	88	44	56	22	16	27	24	25	6	8	8	7	466		
Coxsackievirus A NT	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
Coxsackievirus A2	2	3	4	11	24	69	21	24	6	8	7	-	-	-	1	1	1	182		
Coxsackievirus A4	-	-	3	17	125	228	43	7	3	1	2	-	1	-	1	-	-	432		
Coxsackievirus A5	-	-	1	3	7	43	25	20	6	3	2	-	1	-	-	-	-	113		
Coxsackievirus A6	1	-	1	-	1	9	10	21	15	13	16	21	8	9	24	38	96	351		
Coxsackievirus A7	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3		
Coxsackievirus A8	-	-	-	-	-	1	8	2	3	-	2	2	4	-	1	4	16	27		
Coxsackievirus A9	6	16	3	26	65	113	82	64	22	17	2	3	-	3	1	4	8	439		
Coxsackievirus A10	1	-	-	3	4	6	1	3	-	-	-	-	-	-	1	1	1	23		
Coxsackievirus A12	-	-	1	-	10	11	19	16	14	7	1	-	-	-	1	-	-	80		
Coxsackievirus A14	-	-	2	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	10		
Coxsackievirus A16	11	5	3	6	26	37	16	10	9	5	8	2	-	-	-	1	5	145		
Coxsackievirus B1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Coxsackievirus B2	-	-	-	-	-	2	2	2	1	3	-	-	-	1	4	4	9	25		
Coxsackievirus B3	2	1	-	3	1	2	3	3	5	2	3	-	1	1	2	4	2	39		
Coxsackievirus B4	1	-	-	-	6	9	6	2	-	1	3	4	2	2	1	-	1	38		
Coxsackievirus B5	7	5	4	8	15	33	20	28	12	11	11	2	3	-	4	12	8	194		
Coxsackievirus B6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Echovirus 1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
Echovirus 3	-	-	-	-	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	5		
Echovirus 6	1	2	-	2	7	24	32	28	31	23	22	14	10	4	3	2	7	214		
Echovirus 7	11	16	6	5	18	42	44	29	17	11	5	1	-	-	2	2	-	209		
Echovirus 9	6	4	5	11	52	58	29	13	7	3	1	1	1	-	2	-	-	193		
Echovirus 11	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	8		
Echovirus 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1		
Echovirus 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Echovirus 17	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
Echovirus 18	-	1	-	1	6	-	1	11	17	3	4	5	4	4	3	-	2	62		
Echovirus 19	-	-	-	-	8	8	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12		
Echovirus 20	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Echovirus 21	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Echovirus 25	-	-	-	-	2	1	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	7		
Echovirus 30	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	12	7	3		
Poliovirus NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2		
Poliovirus 1	-	-	2	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11		
Poliovirus 2	-	1	6	5	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
Poliovirus 3	1	-	4	4	4	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17		
Enterovirus 68	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Enterovirus 71	-	-	-	5	2	25	35	31	32	19	11	9	9	6	13	8	29	21	255	
Parachovirus NT	1	2	1	1	2	1	4	2	6	2	6	2	-	1	1	1	1	30		
Parachovirus 1	2	3	1	1	1	9	27	16	19	9	5	-	-	-	-	-	-	91		
Rhinovirus	79	93	156	191	191	145	91	104	224	133	120	70	84	98	151	133	65	16	2144	
Aichivirus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
Influenza virus A not subtyped	6	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	3	5	3	-	-	-	-	20	
Influenza virus A H1pdn09	3	1	3	-	1	1	-	11	1	5	11	45	31	17	11	14	5	-	160	
Influenza virus A H3	1449	352	110	23	24	31	41	88	37	70	564	2447	1127	424	142	40	10	4	6983	
Influenza virus B NT	73	138	76	32	7	2	6	1	2	3	6	30	43	78	39	40	12	-	583	
Influenza virus B/Victoria	318	372	175	35	3	-	-	-	1	12	17	65	69	35	36	2	-	-	1246	
Influenza virus B/Yamagata	165	186	107	23	1	-	-	-	1	-	25	113	171	210	153	111	10	-	1227	
Influenza virus C	3	16	12	8	13	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	
Parainfluenza virus	38	10	18	25	162	172	113	94	77	46	16	24	10	9	28	85	111	28	1066	
Respiratory syncytial virus	129	69	37	30	27	35	98	148	197	159	190	73	60	54	36	22	27	20	1381	
Human metapneumovirus	60	124	102	71	29	13	10	15	15	4	11	15	52	132	107	59	19	7	844	
Other coronavirus	12	7	15	4	4	4	3	7	10	6	26	26	16	8	9	4	2	-	163	
Mumps virus	20	10	6	8	8	16	8	9	12	7	17	5	11	10	6	10	-	-	170	
Measles virus genotype NT	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	6	
Measles virus genotype A	2	5	-	2	2	-	-	-	-	-	4	2	2	4	-	-	-	-	25	
Measles virus genotype B3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
Measles virus genotype D4	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Measles virus genotype D8	15	7	-	1	-	1	7	-	-	-	-	-	3	4	1	-	-	-	39	
Measles virus genotype D9	6	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	13	
Measles virus genotype H1	-	-	-	1	4	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	12	
Rubella virus genotype NT	5	1	3	2	5	3	9	7	8	11	9	19	35	68	145	188	105	23	646	
Rubella virus genotype 1a	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3	
Rubella virus genotype 1E	1	-	-	3	4	8	9	6	2	2	-	-	7	7	5	-	2	4	60	
Rubella virus genotype 2B	6	5	7	4	9	28	29	13	6	14	26	25	53	56	66	21	11	-	895	
Dangpo virus	1	6	2	1	1	2	11	6	4	8	2	1	2	5	4	2	3	-	61	
Chikungunya virus	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7	
SFTS virus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Reovirus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
Rotavirus group unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	
Rotavirus group A	80	176	319	180	46	4	1	-	-	5	8	68	133	187	191	106	16	-	1520	
Rotavirus group C	1	2	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	
Astrovirus	5	5	18	22	40	9	2	-	1	11	6	5	6	15	16	16	2	-	179	
Norovirus genogroup unknown	12	14	6	9	3	1	4	3	5	21	8	5	1	2	5	6	-	-	105	
Norovirus genogroup I	13	20	25	17	29	1	11	3	2	15	14	13	59	39	28	10	-	-	317	
Norovirus genogroup II	866	240	164	136	87	98	17	9	83	766	823	285	165	165	68	104	41	4	3681	
Norovirus genogroup unknown	18	16	22	33	26	16	4	3	3	16	22	22	66	49	52	22	10	-	392	
Sapovirus genogroup I	7	5	13	13	15	1	1	1	2	10	7	12	17	27	19	15	6	-	171	
Sapovirus genogroup II	-	8	12	6	21	1	1	-	-	3	4	1	6	1	4	2	-	-	64	
Sapovirus genogroup III	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	
Sapovirus genogroup IV	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1	3	1	-	12	
Sapovirus genogroup V	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Adenovirus NT	11	10	12	12	13	12	8	12	15	17	19	16	7	12	16	14	11	7	224	
Adenovirus 1	35	22	11	29	31	21	4	12	17	17	24	20	8	19	20	23	20	3	336	
Adenovirus 2	32	27	37	77	84	47	22	12	31	42	58	36	25	33	40	46	20	9	678	
Adenovirus 3	10	10	11	6	17	17	6	20	8	4	15	7	6	6	3	6	12	3	167	
Adenovirus 4	1	5	8	9	5	2	16	19	7	7	14	19	11	6	10	13	11	1	169	
Adenovirus 5	11	11	10	19	31	7	4	4	3	11	3	7	7	15	7	12	5	-	167	
Adenovirus 6	2	2	3	7	7	1	5	2	5	3	3	2	4	1	1	3	3	1	55	
Adenovirus 7	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Adenovirus 8	4	-	1	2	-	-	-	1	1	1	3	-	2	-	1	-	-	-	16	
Adenovirus 11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-			

報告機関別 2013年2月～7月累計

(2013年7月31日現在)

	北海道	札幌市	函館市	青森県	岩手県	宮城県	仙臺市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	栃木県	宇都宮市	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	横浜市	川崎市	横浜市	相模原市	新潟県	新潟県	富山県	石川県	福井県	長野県	長野県	岐阜県	岐阜県	静岡県				
Enterovirus NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	66	2	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A9	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus A16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus B2	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus B3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus B4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Coxsackievirus B6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 7	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Echovirus 30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Enterovirus 71	-	-	-	-	-	-	-	5	-	4	-	-	-	1	1	-	-	7	2	-	-	-	5	1	-	5	-	11	-	-	-	-	-			
Parvovirus NT	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Parvovirus 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Rhinovirus	-	-	33	24	-	-	33	19	-	-	-	-	-	-	8	5	37	57	3	-	1	-	19	-	-	11	-	5	-	-	-	14				
Influenza A not subtyped	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Influenza A H1pdm09	-	-	-	-	3	-	1	1	3	1	1	-	-	-	1	2	1	2	3	2	-	1	3	-	1	1	2	-	1	8	2	-	-	10		
Influenza A H3	18	52	-	6	41	31	30	13	78	29	43	15	6	2	60	6	-	18	65	47	60	15	43	-	38	48	87	20	43	11	68	5	7	6	36	10
Influenza B NT	-	-	-	-	1	3	-	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	27	-	3	1	6	-	-	5	-	1	-	-	-	-	2	-	1	
Influenza B/Victoria	-	2	-	-	2	-	6	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	4	10	3	5	2	1	-	1	1	15	5	9	-	23	4	-	1	8	1
Influenza B/Yamagata	26	-	-	3	-	11	2	18	27	5	5	-	3	11	3	7	2	21	13	22	10	2	-	11	10	46	21	17	8	54	7	4	7	26	1	
Parainfluenza	-	-	-	5	2	-	-	11	65	-	-	-	-	-	-	-	-	13	59	-	8	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Respiratory syncytial	-	-	-	12	5	-	-	12	10	3	-	-	-	-	1	-	13	17	-	9	-	-	18	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	5		
Human metapneumo	-	-	-	7	17	-	-	53	1	-	1	-	2	1	9	2	33	55	-	18	-	-	3	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
Other corona	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mumps	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	5	-	22	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Measles genotype NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Measles genotype A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Measles genotype B3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Measles genotype D8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Measles genotype D9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Measles genotype H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rubella genotype NT	1	-	-	-	1	-	-	5	-	14	-	2	6	7	3	32	1	30	-	-	-	8	4	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Rubella genotype 1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rubella genotype 1E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	9	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rubella genotype 2B	8	-	-	-	1	1	-	-	1	-	3	-	2	2	6	1	79	-	23	-	27	-	-	1	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	5	
Dengue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Chikungunya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SFTS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reovirus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rota group unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rota group A	-	-	-	1	4	4	-	10	-	-	30	1	-	5	5	2	6	12	15	12	6	-	5	16	5	1	6	2	-	-	-	-	-	1	8	
Astrovirus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-	2	-	-	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Norovirus genogroup unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Norovirus genogroup I	-	-	1	2	-	5	-	-	36	1	-	-	-	-	1	1	2	1	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	43	
Norovirus genogroup II	-	-	5	3	2	2	18	9	-	2	106	5	3	1	-	3	5	11	43	2	-	9	5	8	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
Sapovirus genogroup unknown	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	12	-	-	-	2	-	3	1	18	20	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sapovirus genogroup I	-	-	1	4	2	7	6	-	1	17	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
Sapovirus genogroup II	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-																			

報告機関別 (つづき)

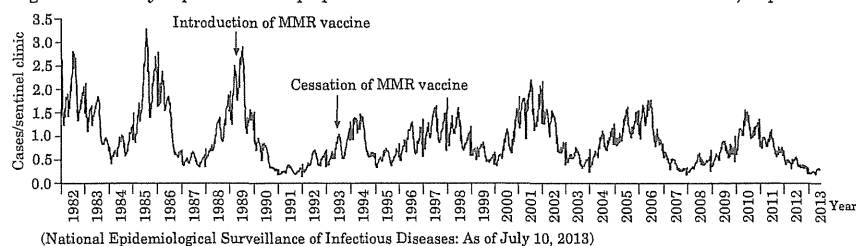
(2013年7月31日現在)

浜松市	愛知県	名古屋市	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	堺市	兵庫県	神戸市	奈良県	和歌山県	和歌山県	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	福岡県	北九州	長崎県	長崎県	熊本県	熊本県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	合計	病原体				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78	Enterovirus NT			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Coxsackievirus A2		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Coxsackievirus A4		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Coxsackievirus A5		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243	Coxsackievirus A6		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	Coxsackievirus A8		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	Coxsackievirus A9		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Coxsackievirus A10		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Coxsackievirus A12		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Coxsackievirus A14		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Coxsackievirus A16		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	Coxsackievirus B1		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	Coxsackievirus B2		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	Coxsackievirus B3		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	Coxsackievirus B4		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	Coxsackievirus B5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Echovirus 3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	Echovirus 6	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	Echovirus 7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Echovirus 9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Echovirus 11	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Echovirus 12	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	Echovirus 18	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	Echovirus 80	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	Enterovirus 71	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Parvovirus NT	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	Parvovirus 1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Rhinovirus	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	Influenza A not subtyped	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78	Influenza A H1pdm09	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	Influenza A H3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	Influenza B NT	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Influenza B/Victoria	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	Influenza B/Yamagata	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	Parainfluenza 2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Respiratory syncytial	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Human metapneumovirus	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	Other coronavirus	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	Mumps	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Measles genotype NT	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	Measles genotype A	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Measles genotype B3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	Measles genotype D8	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	Measles genotype D9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	Measles genotype H1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	564	Rubella genotype NT	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Rubella genotype 1a	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	Rubella genotype 1E	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Rubella genotype 2B	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	Dengue	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Chikungunya	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	SFTS	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Reovirus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Rota group unknown
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Rota group A
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	Astrovirus
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	Norovirus genogroup unknown
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	Norovirus genogroup I
-	-	-	-	-</																																		

Efficacy and safety of mumps vaccines.....	221	Outbreak of human metapneumovirus infection in a welfare facility, April 2013–Chiba City.....	234
Laboratory diagnosis of mumps and differentiation of vaccine and wild strains.....	222	Two falciparum malaria cases that occurred in the same tourist group returning from Kenya, June 2013.....	235
New criteria for mumps virus classification and mumps virus genotypes circulated in Japan, 1986-2012.....	224	Rubella antibody prevalence among 20-29 year old females—data provided by a commercial laboratory, January-June, 2013.....	236
Molecular epidemiology of mumps virus isolated in Yokohama City, 1999-2012.....	226	Multidrug-resistant <i>Klebsiella pneumoniae</i> isolated from a foreigner patient, which co-produced both NDM-1 metallo- β -lactamase and OXA-181 carbapenemase, June 2013.....	237
Pediatric cases of hearing loss caused by mumps infection.....	227	Isolation of the NDM-, KPC- and OXA-48 type carbapenemase-producing bacteria in Japan (as of July 2013).....	238
Hearing impairment caused by mumps infection and its compensation.....	228	New type carbapenemase TMB-2-producing <i>Acinetobacter soli</i> , which was isolated by blood culture of a wounded patient, May 2013.....	239
Natural infection of mumps and post-vaccination aseptic meningitis.....	230		
Recent mumps cases observed among the population that had received two rounds of MMR vaccinations in the USA and measures taken—as of 2013.....	232		
An early sign of hand, foot and mouth disease epidemic by coxsackievirus A6 for 2013–Kumamoto.....	233		

<THE TOPIC OF THIS MONTH> Mumps (infectious parotitis) in Japan, as of July 2013

Figure 1. Weekly reports of mumps patients from week 1 of 1982 to week 27 of 2013, Japan



Infectious parotitis is characterized by the diffuse tender swelling of parotid glands and fever. It is called “Otafuku Flu” in Japan because the patient’s face resembles the face of the folkloric full-cheeked woman Otafuku, who may bring us good fortune. The causative agent mumps virus is a single stranded RNA virus of the negative polarity, and belongs to the family *Paramyxoviridae*, sub-family *Paramyxoviridae*, genus *Rubulavirus*. The 2012 WHO’s proposal classifies mumps virus into 12 genotypes from A to N (note: previous E and M are now classified as C and K, respectively, and E and M are absent) (see p. 224 of this issue).

Mumps virus is transmitted by droplet infection or direct contact with saliva. The basic reproduction number: R_0 (the average number of cases among the susceptible population, which one case can directly infect over the course of its infectious period) is 4-7 (R_0 is 12-18 for measles and 5-8 for rubella). The incubation period is usually 16-18 days. The communicability lasts from a few days before onset of the disease until disappearance of swelling of the parotid gland. School Health and Safety Act designates mumps infection as a category 2 school infectious disease and prohibits the school attendance for at least 5 days after the appearance of the swelling of parotid, submandibular and sublingual gland and until full recovery of general condition of the health. Asymptomatic infection cases occupying 30-35% of infections shed the virus and can become infection sources.

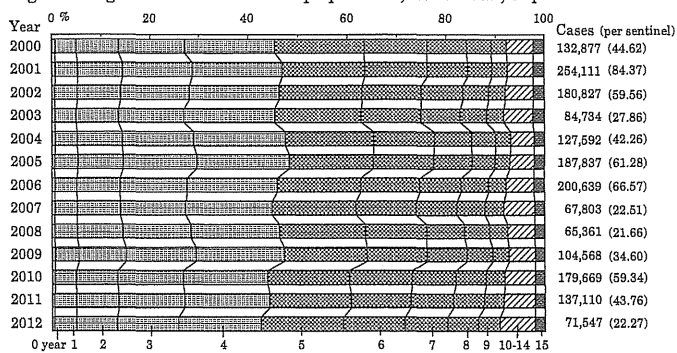
Cases notified under the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: Infectious parotitis is a category V infectious disease under the Infectious Diseases Control Law (<http://www.nih.go.jp/niid/images/iasr/34/402/de4021.pdf>). It is monitored at about 3,000 pediatric sentinel clinics, which reports the cases on weekly basis (Fig. 1).

Though the immunization started in 1981 on voluntary basis, the coverage remained low. As a consequence, the large scale epidemic occurred at 3-5 year intervals. In April 1989, measles-mumps-rubella (MMR) vaccine became a choice in the routine immunization. Accordingly the mumps vaccination coverage increased and mumps incidence was significantly reduced. However, the MMR vaccination was discontinued in April 1993 on account of many post-vaccination aseptic meningitis cases, which became an object of public concern (see p. 230 of this issue). Though mumps monovalent vaccine was used thereafter, large mumps epidemics recurred at 4-5 year intervals (2001-2002, 2005-2006 and 2010-2011).

According to an investigation supported by Health and Labour Sciences Research Grant (Chief Investigators: Taniguchi, K and Nagai, M), the current annual incidence of mumps infection in Japan is estimated to be between 1.356 million, which was reported in the peak year 2005 (95% confidence interval: 1.272-1.440 million) and 0.431 million, which was reported in the bottom year 2007 (95% confidence interval: 0.355-0.508 million).

Fig. 2 shows the age distribution of mumps patients reported from the pediatric sentinel clinics. The 4-year-old cases were the largest in number, followed by 5-year-old

Figure 2. Age distribution of mumps patients, 2000-2012*, Japan



(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

and 3-year-old cases; 0-1 year-old cases were few. The cases aged less than 6 years accounted for 60% and cases aged less than 10 years occupied 90% of the total. Since 2010, the proportion of cases less than 6 years of age has been decreasing and that of those above 10 years of age has been increasing.

Mumps virus isolation/detection: During January 2000 through June 2013, prefectural and municipal public health institutes (PHIs) have reported 2,462 cases, from which mumps virus was detected (as of July 18, 2013). Clinical diagnosis of them was infectious parotitis for 1,397 cases and aseptic meningitis for 764 cases (Fig. 3). Infectious parotitis cases were reports from pathogen sentinels (corresponding about 10% of pediatric sentinel clinics), and aseptic meningitis were reports from the sentinel hospitals (consisting of about 500 hospitals each with more than 300 beds).

The genotypes of the epidemic mumps virus strains change overtime in Japan. The epidemic strain in 1980's was genotype B and that in 1990's was the mixture of J and B. In 1999, it suddenly changed to the mixture of G and L and since 2000 genotype G has been predominant (see pp. 224 & 226 of this issue).

Prognosis of mumps and its complications: Prognosis of mumps is generally good, but occasionally it develops complications, such as, aseptic meningitis, sensorineural hearing loss, encephalitis, orchitis, ovaritis, pancreatitis, etc. (see p. 222 of this issue). About 1-2% of the diagnosed infectious parotitis patients develop meningitis that requires hospitalization (see pp. 222 & 230 of this issue). Hearing impairment is observed among 0.1-1% of the mumps patients, and estimatedly 700-2,300 cases of hearing impairment occur in Japan every year (see pp. 227 & 228 of this issue). Though severe bilateral sensorial hearing impairment is rare, unilateral hearing loss is frequent and such cases are often left unnoticed during the childhood. They need hearing aids and cochlear implants, and, if the disease onset is before the entry to the junior high school, speech instruction is needed (see p. 228 of this issue).

Efficacy and safety of mumps vaccine: Mumps vaccine is introduced into the routine immunization in 117 countries globally, among them 110 countries adopt two-shot schedule and 7 countries one-shot schedule. There are 76 countries that have not introduced the mumps vaccine in the routine immunization. Japan is among them and the sole developed country that is conducting mumps immunization on voluntary basis. WHO recommends the two-shot schedule rather than the one-shot schedule, because comparative studies have indicated that the two-shot schedule was more effective. However, a recent mumps outbreak in the United States among those who had received two shots necessitated the third shot to control the epidemic (see p. 232 of this issue).

More than ten mumps strains are currently used as vaccine seeds, i.e., Jeryl-Lynn (JL) strain and its derivative RIT-4385 strain with the genotype A, Leningrad-3 strain and Leningrad-Zagreb strain with the genotype N, Urabe AM9 strain with the genotype B, etc. In Japan Hoshino strain and Torii strain both with the genotype B are used as the vaccine seed virus (Urabe AM9 strain has been abandoned and Miyahara strain discontinued) (see pp. 221 & 224 of this issue).

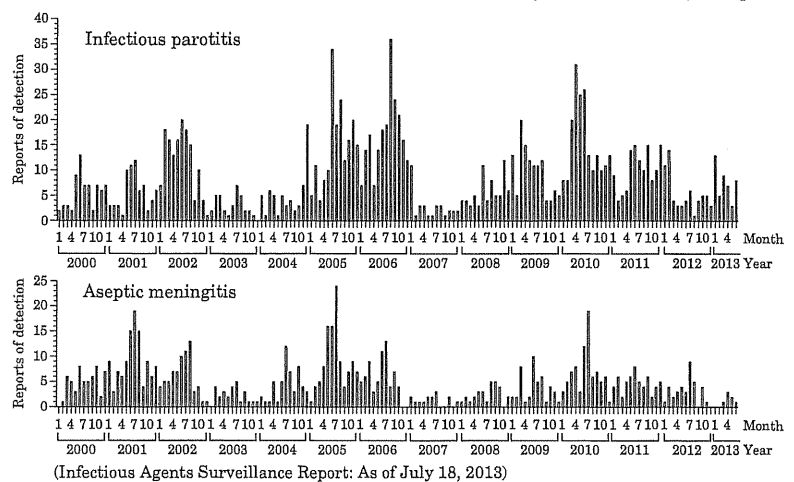
It has been suggested that vaccine effectiveness and safety were variable among vaccine strains. Vaccine effectiveness has been found comparable among Urabe AM9, Torii, Hoshino and Miyahara strains. Data obtained in the Western countries have suggested that Urabe AM9 strain has higher effectiveness than JL strain (Fact sheets on mumps: <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000bx23-att/2r9852000000bybc.pdf>). As for vaccine-associated adverse effects, incidence of aseptic meningitis was reportedly lower for the JL strain than for Urabe AM9, Leningrad-3, Hoshino and Torii strains. As the subclinical infection is more frequent among younger children and complication rate increases with advancement of the age in natural infections, the first dose should be given during one year of age so as to reduce the frequency of the adverse effects (see p. 221 of this issue).

Current and future challenges: The infectious parotitis has been considered as an infection with a slight ailment. Aseptic meningitis occurs in 1-2% of the patients and total 700-2,300 sensorial hearing impairment cases occur in Japan due to the mumps infection, however. The present situation should not be left as it is.

The second recommendation from Immunization Committee of the Infectious Diseases Branch of the Ministry of Health Labour and Welfare (MHLW) Council, which was issued in May 2012, proposed further strengthening of the prevention of infectious parotitis, together with that of varicella, hepatitis B and adult pneumococcal infection. The additional resolution to the revision of the Preventive Vaccination Law declared that decision as to the incorporation of the mumps vaccine into the routine immunization should be made before the end of FY2013.

Effective control of mumps virus infection needs surveillance of child and adult patients including their vaccination history, nationwide pathogen surveillance, investigation of antibody positive rates of the Japanese population, investigation of vaccine coverage, and surveillance of vaccine-associated adverse effects. Further strengthening of collaboration between MHLW, National Institute of Infectious Diseases, PHIs, health centers and medical institutions is in need.

Figure 3. Monthly reports of mumps virus detection, January 2000-June 2013, in Japan



(Infectious Agents Surveillance Report: As of July 18, 2013)

The statistics in this report are based on 1) the data concerning patients and laboratory findings obtained by the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases undertaken in compliance with the Law Concerning the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients of Infections, and 2) other data covering various aspects of infectious diseases. The prefectural and municipal health centers and public health institutes (PHIs), the Department of Food Safety, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and quarantine stations, have provided the above data.

Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases
Toyama 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, JAPAN Tel (+81-3)5285-1111

ムンプス

いはら としあき
 庵原 俊昭*

要旨

ムンプスは比較的生命予後は良いが、脳炎、難聴などの予後の悪い合併症があるヒト-ヒト感染症である。ムンプスウイルスを含むワクチン (MCV) を、2回定期接種にしている国では患者数が99%減少している。本邦のムンプスワクチン株は、Jeryl Lynn株よりも接種後の無菌性髄膜炎の発症頻度は高いが、免疫原性が優れている。本邦のムンプスワクチン株を用いて定期接種化するならば、集団免疫率を維持し、副反応発生率が低い1歳で初回接種をし、2回目はムンプスの発症年齢を考慮して小学校就学前が適切である。なお、本邦でMCV2回接種を定期接種化したとしても、優れた医療経済効果が認められる。

はじめに

ムンプスは流行性耳下腺炎、おたふくかぜともよばれ、パラミクソウイルス科ブラウイルス属に属するムンプスウイルスによる全身性ウイルス感染症である。ヨーロッパではヒポクラテスの時代から知られていた。ムンプスはワクチン予防可能疾患である。欧米の多くの国では、ムンプスワクチンは麻疹・ムンプス・風疹 (measles-mumps-rubella: MMR) ワクチンとして2回定期接種されている。本邦ではムンプスワクチンは任意接種であるが、2013年4月の予防接種法改正時の議会の付帯決議により、2013年度中に定期接種にするか結論を出すことになっている。ワクチンが開発されたワクチン予防可能疾患 (vaccine preventable diseases: VPD) を定期接種の対象疾患とするためには、VPDの疾病負担を明らかにし、同時にVPDに対するワクチンの有効性、安全性、医療

経済性を総合的に評価する必要がある。本稿では、ムンプスの疾病負担を示し、ムンプスウイルスを含むワクチン (mumps virus containing vaccine: MCV) の有効性、安全性、医療経済性について紹介する。

I ムンプスの病態

ムンプスウイルスは飛沫感染でヒトからヒトに感染する。ムンプスウイルスに感受性をもつのはヒトだけである。感染したウイルスは上気道粘膜で増殖した後所属リンパ節で増殖し、ウイルス血症により全身の親和性臓器 (唾液腺、中枢神経系、精巣、卵巣、腎臓、内耳など) に運ばれ、そこで増殖して臨床症状が出現する¹⁾。耳下腺腫脹とムンプス髄膜炎の時間的關係をみると、ムンプス髄膜炎は耳下腺腫脹前、耳下腺腫脹中、耳下腺腫脹後のいずれの時期にも発症する。ムンプス流行時には、ときに耳下腺腫脹を伴わずにムンプス髄膜炎を発症することがある。臨床症状出現の時間的關係から、無菌性髄

* 国立病院機構三重病院小児科
 〒514-0125 三重県津市大里窪田町357

表1 髄液の細胞数とムンプスウイルス分離*

細胞数 (/cmm)	ウイルス分離		OR	p value [†]
	陽性	陰性		
<300	17	6	16.7	0.00856
≥300	1	6		

髄液からのウイルス分離率: <300/cmm 群 73.9%,
 ≥300/cmm 群 14.3%

ウイルス分離陽性群の平均細胞数 151±191/cmm,
 中央値 104/cmm

ウイルス分離陰性群の平均細胞数 317±226/cmm,
 中央値 295/cmm

*: 国立病院機構三重病院で臨床的にムンプス髄膜炎と診断した症例

†: χ^2 検定

(庵原俊昭, 2010⁵⁾より一部改変)

膜炎を発症させるムンプスウイルスは、初期のウイルス血症で運ばれたウイルスであり、唾液腺で増殖したムンプスウイルスが二次ウイルス血症により中枢神経系に運ばれ、そこで増殖して無菌性髄膜炎を発症させるとは考えがたい。潜伏期間は通常 16~18 日間であり、ときに 12~25 日間である。潜伏期間の長さに、曝露されたウイルス量と曝露時間が関係している。

腺組織や神経組織にはバリアがあり、これらの組織は血中抗体が届きにくい組織である。ムンプス初感染の多くの例では、耳下腺腫脹やムンプス髄膜炎を認めた時、血中 IgM 抗体に加え IgG 抗体も検出される²⁾。このことは、ムンプスにおけるウイルス血症のピークは、耳下腺腫脹前であることを示している。

ムンプスでは唾液腺でムンプスウイルスが増殖しているため、唾液からムンプスウイルスが分離される。唾液で増殖するウイルス量のピークは発症 1~2 日後であり、発症後 5 日を経過すると多くの例ではムンプスウイルスは分離されなくなる³⁾⁴⁾。唾液腺でのムンプスウイルス増殖抑制に唾液中の IgA 抗体が関与している。ムンプス髄膜炎では、発症早期ムンプスウイルスは髄液から分離されるが、髄液の細胞数が 300/cmm 以上になると、髄液から分離されに

くくなる (表 1)⁵⁾。

II ムンプスの臨床

本邦ではムンプスは 4 年ごとに流行する。MMR ワクチンが導入された一時期、ムンプスの流行規模は小さくなったが、MMR ワクチン中止後、再び 4 年ごとの流行を認めている⁵⁾。本邦のムンプス好発年齢は 3~6 歳である。一方、欧米では、第一次世界大戦から第二次世界大戦にかけて、ムンプスは軍隊で流行する感染症であったが、都市化によりムンプスの発症年齢は小児期に低下した。その後ムンプスワクチンが普及するにつれ、幼児や児童でのムンプス流行は消失したが、ときに高校生や大学生の間でムンプスが流行している^{6)~9)}。

1. 臨床像

ムンプス臨床像の特徴は、48 時間以上持続する急性耳下腺腫脹である。年齢が高くなるにつれ、耳下腺腫脹時に発熱を認め、耳下腺部の疼痛が強くなり、腫脹期間も長期間となる¹⁰⁾。多くは両側の耳下腺が腫脹するが、ときに片側だけのこともある。片側だけの耳下腺腫脹であっても、耳下腺腫脹の原因がムンプスウイルスならば、耳下腺腫脹消退時には特異免疫ができていたので、ムンプスウイルスが再感染し反対側の耳下腺が腫脹することは極めてまれである。

ムンプスでは反対側の耳下腺腫脹は、多くの場合 24~48 時間以内に発症するが、ときに 7~10 日をおいて反対側が腫脹することがある⁴⁾。反対側が腫脹するときも唾液からムンプスウイルスが分離される。なお、ムンプスにおける唾液腺腫脹には、唾液腺でのウイルス増殖と、それに対するリンパ球の浸潤などの免疫反応が関与している。

ムンプスではときに自然感染に二度かかることがある。小児期の二度かかり例の多くは、初回を乳幼児期に軽く罹患した症例で、数年後の流行時に発症し、2 回目の経過も軽症であ

表2 成人ムンプス急性期 EIA-IgG 抗体価と耳下腺腫脹期間

EIA-IgG 抗体価	例数	耳下腺腫脹期間 (日)		p value
		平均	範囲	
低値群*	4	10.3±2.5	7~13	0.0482
高値群	3	6.3±0.6	4~7	

*: 抗体価低値群: 急性期 EIA-IgG 抗体価 ≤ 25.8 EIA 価

- ・再感染例では、早期から二次免疫応答が始まり、急性期 EIA-IgG 抗体価は高値 (>25.8 EIA 価) を示す。
- ・EIA-IgG 抗体価から再感染例と思われる急性期 EIA-IgG 抗体価高値群では、耳下腺腫脹期間は抗体価低値群よりも短期間である。

(庵原俊昭, 2008¹¹⁾より一部改変)

表3 ムンプス自然感染の症状とワクチンの副反応

症状	自然感染	ワクチン
耳下腺炎	70%	3%
無菌性髄膜炎		
細胞増多	50%	不明
症候性	3~10%	1/2,000~20,000
脳炎	0.02~0.3%	0.4/1,000,000
難聴	1/400~20,000	1/6,000,000~8,000,000
精巣炎	25% ^{**†}	ほとんどなし*
両側腫脹	10% ^{**}	ほとんどなし
乳腺炎	15~30% ^{**}	ほとんどなし
卵巣炎	5% ^{**}	ほとんどなし
肺炎	4% ^{**}	ほとんどなし

第一三半期の妊婦が罹患すると 27% は自然流産する。

*: 詳細な頻度は不明

** : 思春期以降の頻度 (小児ではまれ)

† : ムンプス精巣炎発症者の 1.5% に精巣がん発症

(庵原俊昭, 2010¹⁾より一部改変)

る²⁾¹¹⁾。成人のムンプス例では、抗体反応のパターンから初感染例と再感染例が混在している。再感染例の耳下腺腫脹期間は初感染例よりも短期間である (表2)¹¹⁾¹²⁾。

ムンプスの全体の顕性感染率は 70% であるが、顕性感染率は 1 歳では 20%、その後年齢が上がるにつれ上昇し、4 歳を超えると 90% である¹⁰⁾。耳下腺腫脹期間も乳幼児では短く、年齢が高くなるにつれ長くなる。

2008 年から米国でのムンプスの就業停止期間は、唾液や咽頭拭い液からのウイルス分離やウイルス遺伝子検出結果から、耳下腺腫脹後 9 日までから 5 日までに短縮された¹³⁾。本邦でも 2012 年学校保健安全法施行規則の改正により、ムンプスの登校停止期間は、耳下腺腫脹が消失するまでから、米国と同様に耳下腺腫脹後 5 日を経過するまでに短縮された。なお、先述したように 7~10 日遅れて反対側耳下腺が腫脹するときは、腫脹開始から腫脹が退縮し始めるまでは唾液からムンプスウイルスが分離されるため、この期間は登校停止を指導すべきである⁴⁾。本邦では成人の就業停止期間は定められていないが、一般には登校停止期間が準用されている。

2. ムンプスの合併症

ムンプスウイルスは中枢神経系に親和性が高いウイルスであり、ムンプス発症者の 50% に髄

液細胞数の増多を認めるが、発熱、頭痛、嘔吐、項部硬直などの臨床症状を認めるのは 3~10% である (表3)¹⁾。ムンプス髄膜炎は自然治癒する予後の良い合併症である。ムンプス髄膜炎は年齢が高くなるにつれ発症頻度が増加する。

ムンプスの予後の悪い合併症として脳炎がある。頻度は 0.02~0.3% と低率であるが、水頭症を合併し、ときに死亡することもある。米国では、MMR ワクチンが定期接種になる前は、ムンプスが脳炎の最大の原因であった。本邦ではムンプス脳炎は、インフルエンザ、突発性発疹、ロタウイルス胃腸炎に次いで 4 番目の脳炎の原因である¹⁴⁾。

ムンプスの予後の悪い合併症として感音性難聴がある。ムンプスウイルスの直接侵襲による内耳障害である。多くは片側性であり、両側の難聴を認めることはまれである。発症時から聴力検査を行うと、年長児、思春期や成人では一過性の聴力低下を認めることはあるが、永久的な聴力低下は 1/400~1/1,000 である¹⁵⁾¹⁶⁾。ムンプス難聴も年齢が高くなるにつれ発症頻度が増加する。

表4 急性耳下腺腫脹例におけるムンプス抗体の特徴と診断

既往歴	ワクチン歴	IgM 抗体	IgG 抗体	診断*
なし	なし	+~++	+	ムンプス初感染*
なし	なし	-~+	+++ [†]	ムンプス再感染**
なし	なし	-	-~+ [†]	ムンプス以外の原因
なし	あり	+~++	+	PVF*
なし	あり	-~+	+++	SVF**
なし	あり	-	+	ムンプス以外の原因
あり	なし	-	+	ムンプス以外の原因
あり	なし	-~+	+++	ムンプス再感染**

PVF：一次性ワクチン不全 (primary vaccine failure), SVF：二次性ワクチン不全 (secondary vaccine failure)

*：急性期 IgM 抗体 \geq 1.2 抗体指数, 急性期 IgG 抗体 $<$ 16.0 EIA 価

**：急性期 IgM 抗体 $<$ 1.2 抗体指数, 急性期 IgG 抗体 \geq 16.0 EIA 価

[†]：ムンプスの顕性感染率は 70%, 不顕性感染例がある。

(庵原俊昭ほか, 2009²⁾より一部改変)

思春期や成人がムンプスを発症すると、男性では 25% に精巣炎を、女性では 5% に卵巣炎を、15~30% に乳腺炎を合併する。両側精巣炎の頻度は 10% である。精巣炎を合併すると、その後精子形成能は低下するが、不妊になるのはきわめてまれである。ムンプス精巣炎を合併すると、その後精巣がんを発症するリスクが指摘されている¹⁷⁾。その他の合併症として、腭炎や腎炎が認められている。

第一三半期に妊婦がムンプスに罹患すると 27% が自然流産する。ムンプスウイルスが関係する特別な胎児奇形は報告されていない。

3. 診断

ムンプスの診断には地域の流行や発症者との接触機会が重要である。一般にムンプスワクチン歴にかかわらず、ムンプス流行時の急性耳下腺腫脹はムンプスであり、ムンプス非流行時の急性耳下腺腫脹はムンプス以外が原因である¹⁸⁾。

ムンプスのウイルス学的診断の基本は、唾液からのムンプスウイルス分離またはムンプスウイルス遺伝子の検出である。ムンプスウイルスの分離には Vero 細胞を用いる。ムンプスウイルスの分離や遺伝子の検出は、発症後 5 日頃ま

で認められる。ワクチン接種後の二次性ワクチン不全者 (secondary vaccine failure : SVF) では、唾液からのウイルス分離率は自然感染の約 1/2 であり、ウイルス分離期間も短期間である¹¹⁾。

本邦では、ウイルス分離やウイルス遺伝子の検出は保険診療として認められないため、一般の医療機関では保険が適応される抗体検査で診断を行っている。多くの例でムンプス IgM 抗体が陽性になるのは発症 72 時間後以降である¹⁹⁾。発症早期に IgM 抗体が陰性であっても、臨床経過からムンプスが疑われるときは、繰り返し IgM 抗体を測定する。急性期と 2 週間以上あけた回復期の IgG 抗体を測定し、抗体の有意上昇を確認するのも診断的価値が高い方法である。抗体の有意上昇とは、測定誤差以上の抗体価の上昇であり、酵素免疫法 (enzyme immunoassay : EIA) では 2 倍以上の抗体上昇である。

ムンプス既往歴およびワクチン歴による急性耳下腺腫脹児 (者) のムンプス IgM 抗体、IgG 抗体のパターンを表 4 に示した²⁾。ムンプスワクチン接種後の SVF では、発症時の EIA-IgG 抗体は 16~25 EIA 価以上の高値を示す。SVF

表5 2種類の方法で測定したムンプスIgG抗体の相互関係

	エンザイグノスト			合計
	陰性	判定保留	陽性	
デンカ 陰性	3			3
判定保留	2	1	7	10
陽性		1	32	33
合計	5	2	39	46

デンカの判定基準：陰性<2.0 EIA 価，判定保留 2.0<4.0 EIA 価，陽性≧4.0 EIA 価
 エンザイグノストの判定基準：陰性<250 倍，判定保留 250<500 倍，陽性≧500 倍
 全体一致率 78.3%
 デンカ：陰性率 6.5%，判定保留率 21.7%，陽性率 71.7%
 エンザイグノスト：陰性率 10.9%，判定保留率 4.3%，陽性率 84.8%
 ※デンカの抗体陽性閾値を 2^{1.5} (2.8) EIA 価以上にする
 と、デンカ判定保留・エンザイグノスト陽性の7検体中6検体が、
 デンカ陽性・エンザイグノスト陽性となり、全体一致率 89.1%、
 デンカ抗体陽性率 87.0%に上昇する。

やムンプス再感染の診断には、唾液からのウイルス分離が有用である。

4. ムンプスの免疫

ムンプスの免疫を調べるためには、EIA-IgG抗体を測定する。他の測定方法では感度が低下する。本邦で広く使用されているデンカのムンプスIgG抗体測定試薬は、ヨーロッパでムンプスEIA抗体測定に頻用されているエンザイグノストとくらべると、判定保留域が広い特徴がある(表5)。エンザイグノストの抗体陽性閾値(500倍)と一致するデンカの抗体価の検討が今後必要である。なお、ムンプスでは発症予防抗体価および感染予防抗体価が決定されていないため、院内感染対策として、抗体陰性、判定保留者にムンプスワクチン接種が勧められている。

ムンプスは麻疹、水痘、風疹とくらべると、成人の抗体陽性率が低い特徴がある²⁰⁾。この原因として、先述した抗体測定方法の測定感度の

問題もあるが、ムンプスでは麻疹や風疹とくらべて抗体産生細胞数が少ないことが指摘されている²¹⁾。

III ムンプスワクチン

1. 種類

世界と日本の代表的なムンプスワクチン株を表6に示した⁵⁾¹⁷⁾。Merck社のMMRワクチンにはLeryl Lynn (JL)株が、グラクソスミスクライン社のMMRにはJL株の優位株由来のRIT-4385株が用いられている。なお、JL株は5:1の割合で2種類のワクチン株が混ざった株である。Sanofi社のMMRワクチンにはUrabe-AM9株が、インド血清研究所で製造されているMMRワクチンにはLeningrad-Zagreb (LZ)株が用いられている。本邦ではムンプスワクチンは5株開発されたが、現在市販されているのは星野株と鳥居株の2株である。なお、各株の遺伝子型は、JL株はA、Urabe株を含めた本邦のムンプスワクチン株はB、LZ株はNである。

2. 有効性

ムンプスワクチンを1回定期接種している国ではムンプス患者数が90%、2回定期接種している国ではムンプス患者数が99%減少している²²⁾。株を限定せずにムンプス流行時に調べたムンプスワクチンの有効率は、1回接種例では73~91%、2回接種例では79~95%であり、1回接種例と2回接種例が同時に流行に遭遇した時の有効率は、1回接種例66%、2回接種例86%であった¹⁷⁾²³⁾。スイスやスペインでのムンプス流行時に株ごとに有効率を調べた成績では、JL株は62~78%、Urabe株は73~87%と、Urabe株のほうが優れていた。

現在、欧米や本邦で流行しているムンプスウイルスの遺伝子型はGである。系統樹解析上この遺伝子型は、遺伝子型AのJL株とはかけ離れており、本邦のワクチン株である遺伝子型

表6 世界と日本の代表的なムンプスワクチン株

ワクチン株	遺伝子型	製造国	使用細胞	備考
Jeryl Lynn	A	米国・英国	ニワトリ胚細胞	2種類の株が5:1で混合
RIT-4385	A	英国	ニワトリ胚細胞	Jeryl Lynn 株の優位株
Urabe-AM9*	B	フランス	発育鶏卵	
Leningrad-3	N	ロシア	ウズラ胚細胞	
L-Zagreb	N	クロアチア・インド	ニワトリ胚細胞	Leningrad-3 株由来
S-12	H	イラン	MRC-5	
BBM-18	H	スイス	MRC-5	S-12 由来, Rubini 株の後継
Urabe-AM9*	B	日本	ニワトリ胚細胞	製造休止中
星野	B	日本	ニワトリ胚細胞	
鳥居	B	日本	ニワトリ胚細胞	
宮原	B	日本	ニワトリ胚細胞	販売一時休止
NK-M46	B	日本	ニワトリ胚細胞	製造中止

L: Leningrad, MRC-5: ヒト二倍体線維芽細胞

*: フランス Sanofi 社と阪大微生物病研究会の Urabe-AM9 株は継代歴が異なる。

スイスで開発された Rubini 株は有効率が低いいため市場から撤退し、かわって BBM-18 株を開発した。

B とは近縁である。JL 株で誘導された抗体よりも遺伝子型 B のワクチン株で誘導された抗体のほうが、遺伝子型 G の野生株に対してはより有効である²⁴⁾。

保育園や小学校での流行時の本邦ムンプスワクチン株の有効率は 79~90% であり⁵⁾、ヨーロッパでの Urabe 株の有効率と同等であった。また、小学校流行時の星野株と鳥居株の有効率はそれぞれ 82.9%, 81.4% であった²⁵⁾。なお、ワクチンフェーラー例の検討では、鳥居株接種例のほうが星野株接種例よりも発熱率が高く、唾液からのウイルス分離率も高い結果であり、鳥居株接種例のほうがワクチン接種後の発症時周囲への感染リスクが高いことが示唆されている⁵⁾。

ムンプスワクチンフェーラー例の多くは二次性ワクチン不全である。自然感染とくらべ耳下腺腫脹期間は短縮し、髄膜炎合併率も低下し、思春期では睾丸炎合併率も低下する^{2)6)~9)11)}。唾液からのウイルス分離率も自然感染の約 1/2 であり、分離期間も短期間であるため周囲への感染リスクは低減している¹¹⁾。

本邦ムンプスワクチンの集団免疫効果としては、公費助成によりムンプスワクチンの接種率

が高くなった市では、公費助成を行っていない市とくらべてムンプス患者数が有意に減少している。

3. 安全性

ムンプスウイルスは中枢神経系に親和性が高いウイルスであり、ワクチン株になってもその性格を消失させるのは困難である。ムンプスワクチンの安全性で問題となるのは無菌性髄膜炎の合併である。世界で使用されている各株の無菌性髄膜炎合併率は、JL 株 1/1,000,000, Urabe 株 1/28,400~1/120,000, LZ 株 1/3,390 と、JL 株がきわめて低率である¹⁷⁾²⁶⁾。一方、本邦の星野株、鳥居株の無菌性髄膜炎合併率は、前向き調査ではそれぞれ 1/2,282, 1/1,963, 市販後調査ではいずれも約 1/20,000 であり、LZ 株と同等である。なお、ムンプスワクチンによる難聴、精巣炎、脳炎の合併はきわめてまれである。

4. 医療経済性

本邦でのムンプスワクチン定期接種の医療経済効果の評価によると、2回接種による定期接種を行ったとしても約 400 億円の医療経済効果を認めている²⁷⁾。また、各種ワクチンの定期接種化による医療経済効果を検討したファクト

表7 年齢によるムンプスワクチン接種後の耳下腺腫脹例*
(落合小児科医院, 1998~2009年)

年齢	例数	耳下腺腫脹例*			腫脹率 (%)	OR	p value
		星野株	分離陰性	合計			
1歳	1,641	6	6	12	0.73		
2~3歳	1,102	8	7	15	1.36	1.87	0.10137
4~6歳	526	4	6	10	1.90	2.63	0.01985
7~10歳	159	3	1	4	2.58	3.60	0.01917

*: 星野株接種後25日以内に耳下腺腫脹を認めた症例のうち、唾液から野生株が分離された症例を除いた症例数、接種年齢が高くなるほど耳下腺腫脹率が上昇する。

(庵原俊昭, 2010⁹⁾より一部改変)

シートでも、ムンプスワクチンは医療経済効果が認められている。

5. 世界のムンプスワクチン株の評価

JL株は、安全性は優れているが、MMRワクチンを2回定期接種している国でも高校生や大学生の間でムンプス流行が発生するなど有効性の面では問題がある株であり、免疫原性の面からはUrabe株のほうが優れている。JL株を用いてはムンプスの排除は困難であり、欧米では、JL株の安全性を残したままで、JL株よりも免疫原性に優れたワクチン株の開発を期待する意見がある²⁸⁾。

6. 本邦のムンプスワクチン接種スケジュール

ムンプスは年少児ほど不顕性感染率が高く、年齢が高くなるにつれ顕性感染率が上昇し¹⁰⁾、ムンプス髄膜炎やムンプス難聴などの合併症の発症率が増加する。ムンプスワクチン接種後の耳下腺腫脹率を調べた結果では、1歳では0.73%と一番低く、年齢が高くなるにつれ耳下腺腫脹率が増加し、7~10歳では2.58% (1歳とのOR=3.60)であった(表7)⁹⁾。耳下腺炎を含めたムンプスワクチンの副反応出現率を抑制するために、また集団免疫率を維持しムンプスを流行させないためにも、初回接種は1歳が適切である。

ムンプスワクチン定期接種化にあたっては、欧米各国と同様に2回接種が予定されている。2回目の接種時期に関しては、本邦のムンプス

好発年齢が3~6歳であること、1回目のムンプスワクチン接種率が高くなると、集団免疫率の効果でムンプス発症年齢が6歳よりも高くなると予測されること、MRワクチンが就学1年前に接種されていることなどから、MRワクチンと同時期に接種するのが現実的である。

7. 緊急接種

麻疹や水痘では、接触後72時間以内に麻疹ワクチンまたは水痘ワクチンを接種すると発症予防効果が認められ、120時間以内ならば軽症化が期待されている。一方、ムンプスワクチンでは接触当日に接種したときの発症予防効果は57%であり、接触した翌日の接種では、軽症化はするが発症予防効果は認められない²⁹⁾。その要因として、ムンプスワクチン接種後のワクチン株の増殖スピードが遅いために、ムンプスワクチン株の増殖により誘導される免疫の誘導時期が他のワクチンにくらべ遅い結果、先に感染した野生株の増殖を抑制しきれないことが示唆されている。

おわりに

ムンプスは、比較的生命予後は良いが、脳炎、難聴などの予後の悪い合併症がある。ムンプスワクチンを定期接種している国では、ムンプス発症者数が激減し、脳炎、難聴の合併を認めなくなっている。現在のところ、安全性に優れたムンプスワクチン株は免疫原性が劣り、免疫原

性が優れたワクチン株は安全性が劣っている。ムンプスの病態やムンプスワクチン接種後の耳下腺腫脹の結果から、免疫原性の高いワクチン株を、1歳時に初回接種することで安全性を高めることが期待される。

文献

- 1) 庵原俊昭：ムンプス. 小児内科 2010 ; 42 : s311-s314
- 2) 庵原俊昭, 落合 仁：ムンプス—再感染と vaccine failure. 小児内科 2009 ; 41 : 1012-1016
- 3) Okafuji T et al : Rapid diagnostic method for the detection of mumps virus genome by loop-mediated isothermal amplification. J Clin Microbiol 2005 ; 43 : 1625-1631
- 4) 庵原俊昭ほか：唾液からのウイルス分離成績からみたムンプス患児の登校登園停止期間. 日本小児科医会会報 2008 ; 36 : 163-166
- 5) 庵原俊昭：ムンプスワクチン：現状と今後. 臨床とウイルス 2010 ; 38 : 386-392
- 6) Barskey AE et al : Mumps outbreak in Orthodox Jewish communities in the United States. N Engl J Med 2012 ; 367 : 1704-1713
- 7) Nelson GE et al : Epidemiology of a mumps outbreak in a highly vaccinated island population and use of a third dose of measles-mumps-rubella vaccine for outbreak control-Guam 2009 to 2010. Pediatr Infect Dis J 2013 ; 32 : 374-380
- 8) Dayan GH et al : Recent resurgence of mumps in the United States. N Engl J Med 2008 ; 358 : 1580-1589
- 9) Greenland K et al : Mumps outbreak among vaccinated university students associated with a large party, the Netherlands, 2010. Vaccine 2012 ; 30 : 4676-4680
- 10) 庵原俊昭：ムンプスとムンプスワクチン. 日本小児科医会会報 2011 ; 41 : 95-98
- 11) 庵原俊昭：おたふくかぜ再感染と Vaccine Failure の臨床. 臨床とウイルス 2008 ; 36 : 50-54
- 12) Gut J-P et al : Symptomatic mumps virus reinfection. J Med Virol 1995 ; 45 : 17-23
- 13) CDC : Updated recommendation for isolation of persons with mumps. MMWR 2008 ; 57 : 1103-1105
- 14) 森島恒雄：小児の急性脳炎・脳症の現状. ウイルス 2009 ; 59 : 59-66
- 15) Vuori M, Lahikainen EA, Peltonen T : A study of 298 servicemen suffering from mumps. Acta Otolaryngol 1962 ; 55 : 231-236
- 16) Hashimoto H et al : An office-based prospective study of deafness in mumps. Pediatr Infect Dis J 2009 ; 28 : 173-175.
- 17) Rubin SA, Plotkin SA : Mumps vaccine. In : Vaccine, 6th ed, Saunders, Philadelphia, 2013 : 419-446
- 18) 落合 仁ほか：ムンプス流行時期による星野株接種後 30 日以内の急性耳下腺腫脹例の検討. 小児科臨床 2008 ; 61 : 805-809
- 19) 庵原俊昭ほか：改良されたムンプス酵素免疫法 (EIA)-IgM 抗体検査法の臨床評価. 小児感染症免疫 2011 ; 23 : 123-129
- 20) 庵原俊昭：麻疹・風疹・水痘・ムンプスに対する病院および地域における感染制御対策の最近の動向. 医療 2006 ; 60 : 483-488
- 21) Latner DR et al : Enzyme-linked immunospot assay detection of mumps-specific antibody-secreting B cells as an alternative method of laboratory diagnosis. Clin Vaccine Immunol 2011 ; 18 : 35-42
- 22) Galazka AM, Robertson SE, Kraigher A : Mumps and mumps vaccine ; a global review. Bull World Health Organ 1999 ; 77 : 3-14
- 23) Cohen C et al : Vaccine effectiveness estimates 2004-2005 mumps outbreak, England. Emerg Infect Dis 2007 ; 13 : 12-17
- 24) 竹田 誠ほか：わが国のムンプスウイルスの流行解析基盤の構築. ワクチンにより予防可能な疾患に対する予防接種の科学的根拠の確立及び対策の向上に関する研究班 平成 24 年度総括・分担報告書, 2013 : 48-54
- 25) 落合 仁ほか：小学校におけるムンプスワクチン有効性の検討. 小児科臨床 2007 ; 60 : 489-494
- 26) 庵原俊昭：ムンプス. 臨床検査 2010 ; 54 : 1339-1344
- 27) 菅原民枝ほか：ムンプスワクチンの定期接種化の費用対効果分析. 日本感染症学会誌 2007 ; 81 : 555-561
- 28) Plotkin SA : Mumps vaccine : Do we need a new one? Pediatr Infect Dis J 2013 ; 32 : 381-382
- 29) 落合 仁ほか：家族内曝露時のムンプスワクチンの予防効果の検討. 小児科臨床 1998 ; 51 : 908-912
- 30) 庵原俊昭ほか：ムンプスワクチンの有効性と安全性. 病原微生物検出情報 2013 ; 34 : 221-222

ワクチンによる医療従事者の 麻疹・風疹・ムンプス・水痘・インフルエンザ感染予防対策

庵原 俊昭[†]第65回国立病院総合医学会
(平成23年10月8日 於岡山)

IRYO Vol. 67 No. 5 (206-209) 2013

要旨 医療従事者は感染を受けやすい集団であり、また感染を周囲に拡大させるリスクが高い集団であるため、日頃からの感染対策が大切である。麻疹・風疹・ムンプス・水痘は小児期の代表的なワクチン予防可能疾患であるが、近年成人発症例を経験することがある。医療従事者においては、これらの感染症が医療現場で流行したときに行う曝露後対策よりも、採用時に抗体価を測定し、接種が必要な医療従事者にワクチン接種を行う曝露前対策の方が効率的である。国立病院機構三重病院では平成2年から採用者や転勤者の抗体測定を行い、発症予防抗体価よりも低い人にワクチン接種を行っているが、ワクチン接種者、非接種者ともに麻疹・ムンプス・水痘患者との接触機会があっても1例も発症者を認めていない。なお、環境感染学会のワクチン接種基準は感染予防に重きをおいており、当院の接種基準の抗体価よりも高い基準が示されている。

インフルエンザは局所性感染症であり、発症予防のためには高い抗体価が必要である。インフルエンザワクチン後の抗体価は接種後半年を経過すると1/2に低下するため、2シーズン続けて同じワクチン株がワクチンに使用されたとしても、毎年のワクチン接種が必要である。また、インフルエンザワクチンでは集団免疫効果が認められており、施設でのインフルエンザ流行を予防するためには、医療従事者の高い接種率が必要である。

キーワード 医療従事者, 院内感染予防, ワクチン, インフルエンザ, 麻疹

はじめに

病院は感染のリスクが高い事業所であり、職員が院内感染を受けない、院内感染を媒介しないことが大切である。院内感染予防対策として手指の衛生を含めた標準予防策が基本であるが、ワクチンで予防

できる感染症はワクチンで予防するのが原則である¹⁾。ワクチンの効果には個人を予防するだけではなく、ヒトからヒトに感染する感染症では、多くの人がワクチンを受けることで流行を抑制する効果がある。この流行を抑制する免疫率が集団免疫率であり、集団免疫率が高い感染症ほど一人の感染者が免

国立病院機構三重病院 小児科 †医師

(平成24年1月30日受付, 平成25年3月8日受理)

Measles, Rubella, Mumps, Varicella, and Influenza Vaccines : Control Measures for Health-care Workers

Toshiaki Ihara, NHO Mie National Hospital

Key Words : health-care personnels, prevention of nosocomial infections, vaccine, influenza, measles

表1 代表的な感染症の基本再生産数と集団免疫率

感染症	基本再生産数 (R_0)	集団免疫率 (%)	感染時間 (同室内)
麻疹	16-21	90-95	≥ 20 分間
風疹	7-9	80-85	
ムンプス	11-14	85-90	
ポリオ	5-7	80-86	
天然痘	5-7	80-85	
百日咳	16-21	90-95	
ジフテリア	6-7	85	
インフルエンザ	1.4-2.4	50*	≥ 24 時間†
水痘	8-10	90?	≥ 60 分間†

R_0 : 基本再生産数, 集団免疫率 = $(1-1/R_0) \times 100$

*小学校における集団免疫率

†飛沫が届く範囲 (1~1.5m) ならば, インフルエンザでは4時間以上の, 水痘では5分以上の接触で感染する。

疫のないヒトに感染させる数 (基本再生産数) が高く, 短い接触時間でヒトに感染させることが示されている (表1)²⁾。また, この集団免疫率が社会で必要とされるワクチン接種率の指標となっている。集団免疫率が一番高い感染症が麻疹と百日咳である。

本稿ではワクチン予防可能疾患のうち, 麻疹, 風疹, ムンプス, 水痘, インフルエンザに対する医療従事者の感染予防対策を概説する。

ウイルス感染症の病態と発症予防・感染予防

ウイルス感染症には, ウイルスが感染した局所で増殖して症状が出現する局所性感染症と, 感染したウイルスがウイルス血症により全身の親和性臓器に広がり, そこで増殖して症状が出現する全身性感染症とがある。局所性感染症は潜伏期間が短く, 発症予防のためには比較的高い血中抗体価が必要である。発症予防の抗体価と感染予防の抗体価はほぼ同じレベルである。局所性ウイルス感染症の発症予防には粘膜免疫が重要な役割を担っているが, RSウイルス (RSV) のFタンパクに対する中和抗体製剤であるパリビズマブがRSV感染の重症化予防に効果があるように, 血中抗体も粘膜に滲み出ること感染防御に働いている。

全身性ウイルス感染症は潜伏期間が長い感染症で, ウイルスが生体に感染したとしても早期に二次免疫応答が働き, 賦活された免疫により感染したウイル

スの増殖が抑制され, 結果として発症は予防される。全身性ウイルス感染症では, 感染予防レベルの抗体価 (抗体ブースタがかからない), 感染するが発症は予防される抗体価 (抗体ブースタがかかる), 発症したとしても軽症に経過する抗体価, 発症し通常の経過を示す抗体価に分類される。麻疹における感染予防抗体価は750mIU/ml (中和抗体価32倍), 発症予防抗体価は120mIU/ml (中和抗体価4倍) であり, 中和抗体<2倍が抗体陰性である³⁾⁴⁾。風疹では発症予防抗体価は10IU/mlであり, 酵素免疫抗体 (EIA) 価5.0EIA 価に相当し, HI抗体価では8倍と16倍の間に相当する。ムンプス, 水痘の発症予防抗体価は確立されていない。

麻疹・風疹・ムンプス・水痘対策

麻疹, 風疹, ムンプス, 水痘は小児期の代表的なウイルス感染症であるが, 近年成人の感染例を経験することがある。医療従事者における麻疹・風疹・ムンプス・水痘対策には, 前もって抗体測定を行い, 基準値よりも抗体価が低い人にワクチンを接種する曝露前対策と, 感染者と接触したときに既往歴やワクチン歴からワクチンを接種する曝露後対策とがある。曝露前対策の方が効率的である¹⁾。

国立病院機構三重病院では, 平成2年から新規採用者および転勤者のうち抗体検査を希望する職員を対象に, 麻疹, 風疹, ムンプス, 水痘の抗体測定を

表2 医療従事者における麻疹・風疹・ムンプス・水痘ワクチンの接種基準

	測定法	抗体陽性基準	環境感染学会*	三重病院*
麻疹	NT	≥ 2 倍	≤ 4 倍	≤ 2 倍
	PA	≥ 16 倍	≤ 128 倍	≤ 32 倍
	EIA	≥ 4 EIA 価	< 16 EIA 価	< 4 EIA 価
風疹	HI	≥ 8 倍	≤ 16 倍	≤ 8 倍
	EIA	≥ 4 EIA 価	< 8 EIA 価	< 4 EIA 価
水痘	IAHA	≥ 2 倍	≤ 4 倍	≤ 2 倍
	EIA	≥ 4 EIA 価	< 4 EIA 価	< 4 EIA 価
ムンプス	EIA	≥ 4 EIA 価	< 4 EIA 価	< 4 EIA 価

NT：中和法，PA：粒子凝集法，EIA：酵素免疫法，HI：赤血球凝集抑制法，IAHA：免疫付着赤血球凝集法

*環境感染学会の基準（とくに麻疹と風疹）は感染予防の基準を用いており，三重病院の基準は95%以上の人の発症予防基準を用いている。全身性ウイルス感染症では，免疫記憶細胞や免疫実行細胞が誘導されていると，ウイルスが感染しても早期に二次免疫応答がおり，結果として感染したウイルスの増殖が抑制されるため発症が予防される。発症予防抗体価は感染予防抗体価よりも低値である。³⁾

行い，一定の基準を設けてワクチン接種を行ってきた³⁾。本院が行っている接種基準を表2に示した。平成23年度までの22年間この基準で接種を行っているが，ワクチン接種者もワクチン非接種者も，全員麻疹，風疹，ムンプス，水痘の発症が予防されている。本院ではワクチン接種後の抗体測定は行っていないが，今までの疫学的経験から，ワクチン接種後の抗体測定は不要と考えている。なお，表2に示した日本環境感染学会のワクチン接種基準は，日本からの麻疹・風疹排除を目指し，麻疹および風疹ワクチンの2回接種を目標としているため，発症予防を目的としている本院の接種基準よりも高い抗体価が提唱されている。

麻疹・風疹・ムンプス・水痘接触時の対策には，免疫健全者を対象とするワクチン接種と免疫不全者や妊婦を対象とするガンマグロブリン投与とがある。ワクチン緊急接種による予防効果は，ワクチン接種により誘導された免疫により野生株の増殖を抑制するものであり，ワクチン接種による免疫誘導が，自然感染の潜伏期間よりも早い感染症で効果が期待される（表3）。麻疹・水痘では接触後72時間以内にワクチンを接種すると発症予防が，120時間以内ならば軽症化が期待され，風疹では米國小児科学会は理論上緊急接種が有効としている。ムンプスではワクチン後の免疫誘導時期が他の感染症よりも遅いため，緊急接種をしても発症予防効果は期待しにくい

が軽症化は期待される。

ガンマグロブリンの投与は，ガンマグロブリン中に含まれる各ウイルスに対する中和抗体により感染したウイルス増殖を抑制するものである。麻疹ではガンマグロブリンの効果は確認されているが，他の感染症においては，効果は十分に確認されていない。

インフルエンザ対策

医療従事者はインフルエンザウイルスの曝露を受け，仕事を休まざるをえない機会が多いため，ワクチン接種が勧められる集団である。また，医療従事者のインフルエンザワクチン接種率が高い高齢者施設や介護施設では，入所している高齢者や要介護者のインフルエンザ発症や肺炎発症が低下するなど，インフルエンザワクチンには集団免疫効果が認められている⁵⁾。

インフルエンザは局所性感染症であり，発症予防のためには高い抗体価が必要である。成人ではHI抗体40倍では50%，HI抗体160倍では90%が発症予防される⁴⁾。インフルエンザワクチン後の抗体価は接種後6カ月を過ぎれば約半分に低下するため，毎年のワクチン接種が勧められる。2010/2011年シーズンと2011/2012年シーズンのインフルエンザワクチンには，3種類ともに同じワクチン株が使用されたが，このような場合でも高い抗体価を誘導するた

表3 生ワクチンの曝露後接種の効果

項目	麻疹	水痘	風疹	ムンプス
潜伏期間 (日)	10-14	14-16	16-18	16-18
症状出現前のウイルス排泄	あり	あり	あり	あり
ウイルス血症のピーク (主症状出現との関係)	出現時	出現時	出現時	出現前?
ワクチン後の反応				
副反応出現 (日)	7-10	14-	7-14	18-21
CMI 出現 (日)	7-10	5-13	10-14	14-
曝露後接種*	有効	有効	理論上有効	無効
接種までの期間	72時間以内	72時間以内	72時間以内	当日†

CMI: cell mediated immunity (細胞性免疫)

* ワクチン接種により誘導された免疫により、先に感染した野生株の増殖を抑制し、発症を予防する。麻疹や水痘では72時間以内ならば発症予防が、120時間以内ならば発症したとしても軽症化が期待される。米小児科学会は風疹ワクチンも曝露後接種は理論上有効としている。

† 家族内曝露当日の有効率は57%。発症したとしても軽症化する。

めに毎年のワクチン接種が必要である。

ま と め

医療従事者は感染を受けやすい集団であり、また感染を周囲に拡大させるリスクが高い集団であるため、日頃からの感染対策が大切である。麻疹・風疹・ムンプス・水痘では、採用時に抗体価を測定し、ワクチン接種が必要な医療従事者に接種を行う曝露前対策が効果的である。インフルエンザワクチンは集団免疫効果も認められており、医療従事者には毎年のインフルエンザワクチン接種が勧められる。

〈本論文は第65回国立病院総合医学会シンポジウム「職業感染対策」において「ワクチンによる医療従事者の麻疹・風疹・ムンプス・水痘・インフルエンザ感染予防対策」として発表した内容に加筆したものである。〉

【文献】

- 1) CDC. Immunization of health-care personnel: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP). MMWR Recomm Rep 2011; 60 (RR 7): 1-45.
- 2) 庵原俊昭. ワクチンプログラム. 総合臨 2010; 59: 349-53.
- 3) 庵原俊昭. 麻疹・風疹・水痘・ムンプスに対する病院および地域における感染制御対策の最近の動向. 医療 2006; 60: 483-8.
- 4) Plotkin SA. Correlates of protection induced by vaccination. Clin Vaccine Immunol 2010; 17: 1055-65.
- 5) CDC. Prevention and control of influenza with vaccines, Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP), 2010. MMWR Recomm Rep 2010; 59 (RR-8): 1-62.

IV ウイルス感染症

RNA ウイルス感染症

ムンプスウイルス感染症：流行性耳下腺炎
(おたふくかぜ)

Mumps virus infection: Epidemic parotitis (mumps)

Key words : ムンプスウイルス, 髄膜炎, ムンプスワクチン, 抗体, ウイルス分離

庵原俊昭

はじめに

ムンプスウイルス感染の臨床像がムンプスである。流行性耳下腺炎, おたふくかぜとも呼ばれ, 小児の代表的な全身性ウイルス感染症である。ムンプスの臨床像を解説する。

1. 概念・定義

ムンプスは48時間以上持続する急性耳下腺腫脹が特徴である。ムンプス流行時期に認める急性耳下腺腫脹の多くはムンプスであり, ムンプス流行時期以外に認める急性耳下腺腫脹の多くはムンプス以外である¹⁾。

2. 疫学

我が国のムンプス好発年齢は4-6歳である。3歳未満の顕性感染率は低いが, 4歳を超えると顕性感染率は90%であり, 全年齢の顕性感染率は70%である^{2,3)}。ムンプスは春先から夏にかけて流行する。大きな流行は4年ごとに認められる。我が国で麻疹ムンプス風疹(measles-mumps-rubella: MMR)ワクチンが使用されていた時期は, 一時的にムンプス発症者数が減少したが, 中止後はMMRワクチン開始前と同じ流行パターンに戻っている。

ムンプスの潜伏期間は8-25日(通常16-18日)である。ムンプスの基本再生産数(1人の患者が免疫のない人に感染させる人数)は11-14, 流行を抑制するための集団免疫率は85-90%

である⁴⁾。ムンプスウイルスを含むワクチンを1回定期接種している国では患者数が90%減少し, 2回定期接種をしている国では患者数が99%減少している⁵⁾。しかし, Jeryl Lynn株を2回接種している国では, ムンプス流行を時々認めている⁶⁻⁸⁾。ムンプス流行を認めたときは3回目のMMRワクチン接種が推奨されている。

米国でムンプスにより学校や仕事を休む期間は, 唾液中のムンプスウイルス遺伝子検出結果から, 2008年から耳下腺腫脹後5日間に短縮された⁹⁾。我が国でも2012年からムンプスによる園や学校の出席停止期間は, 耳下腺腫脹後5日を経過するまでに変更されている。

3. 病因

パラミクソウイルス科ルブラウイルス属に属するムンプスウイルス感染により発症する。ムンプスウイルスには12種類の遺伝子型(A型~L型)が存在する。Jeryl Lynn株は遺伝子型A, 日本のワクチン株4株(星野株, 鳥居株, 宮原株, Urabe株)はすべて遺伝子型B, 現在日本や欧米で流行しているのは遺伝子型Gである²⁾。遺伝子系統樹解析によると, 遺伝子型Aと遺伝子型Gは離れており, 遺伝子型Aで誘導された抗体は遺伝子型Gに対して効果が劣っている⁶⁾。

4. 病態

飛沫感染と接触感染で感染する。感染したムンプスウイルスは上気道で増殖した後リンパ流

IV

ウイルス感染症

Toshiaki Ihara: Department of Pediatrics, National Hospital Organization Mie Hospital 国立病院機構三重病院 小児科