

ムンプスに関する調査研究

木村 慶子* 南里清一郎* 鈴木 博子*
関原 敏郎* 小佐野 満** 神崎 仁**
牧野 慧**** 佐々木繁子****

はじめに

ムンプスは軽症の疾病とされているが、その内容はかなり複雑であり髄膜炎をはじめ、睾丸炎、脾ぞう炎、唾液腺腫脹、卵巣、甲状腺、乳腺などの炎症を合併することがある。小児の合併症として最も多いものは、髄膜炎、髄膜脳炎であることはよく知られているが、ムンプス後に感音性難聴の合併症を呈することはあまり知られていない。

Mumps 難聴は Mumpstaubheit という用語があるように聾のことが多い。通常は一侧性であるが難治性である。髄膜炎を伴っていることもあり伴わずに単独に起ることもある。¹⁾ 約半数は何らの聴神経の症状なく、耳下腺腫脹に前後して突然起こる。髄膜炎などと同じく耳下腺の腫脹を伴わずに難聴が起きる場合もある。ムンプス難聴に対しての治療法がないため当然予防に眼を向けなければならない。ワクチンによる予防に期待がかけられているが、ワクチンが任意であるためと、

ムンプス難聴の発生率 (0.0056%)²⁾ が低いので当然ワクチンの効果が予想されるにもかかわらず対象群との比較が困難である。

今回一小・中学校の児童生徒を対象に、それぞれの就学時において、昭和43年度から昭和63年度迄の21年間に亘り、ムンプスに関する調査を行なった。ムンプス既往歴、ムンプスワクチン接種歴、ムンプス罹患後の合併症の有無について調査を行ない、同時にムンプス抗体保有状況を調査したので、その結果を報告する。

1. 対象と方法 (表1, 表2)

東京都内の一一小・中学校及び神奈川県内の一小中学校児童生徒、延べ7124名について、それぞれの入学時にアンケート調査を行ない、ムンプスの罹患歴、ムンプスワクチン接種状況、合併症の有無について調査した。小学生は昭和43年度入学者（昭和36年生れ）から、昭和63年度入学者（昭和56年生れ）の21年間に亘る2832人について調査した。中学生は、昭和55年度入学者（昭和42年生れ）から昭和63年度入学者（昭和50年生れ）の9年間に亘る4292人について、合計7124名について調査を行なった。

*慶應義塾大学保健管理センター

**慶應義塾大学医学部小児科学教室

***慶應義塾大学医学部耳鼻科学教室

****北里研究所

同時に血清学的調査を小・中学校児童生徒の入学時に行ない、ムンプス抗体価を測定した。昭和43年度～45年度入学の児童432名は抗体検査がなされていない。昭和46年度以後63年度入学者の小学生2400名中2222名と、昭和55年度～63年度入学者の中学生4293名中3979名の合計6201名についてムンプス抗体価測定を行なった。抗体測定方法は予研法で、赤血球凝集抑制試験(以下HIと略す)と中和試験で行なったが、57年度以後は酵素免疫吸着試験(以下、ELISA法と略す)と中和試験で行なった。

聴力検査は55年度～63年度入学者の中学生についてスクリーニング検査(純音聴力検査、1K40dB, 4K35dB聴力レベル)を行なった。聴力異常が認められた者については、ムンプスの罹歴、ワクチン歴、抗体保有状況について調査し、その相関について検討した。

I. ムンプスワクチン接種状況とムンプス罹患状況の推移について

調査結果

1. ムンプスワクチンの接種率とムンプス罹患率の推移に関する調査(表1, 表2, 図1, 図2)表1, 図1に示す如く、ムンプスワクチンの接種率は、小学生では年々増加している。ムンプスワクチンは昭和56年度から一般化され、市販され始めたため、昭和55年度入学者のワクチン接種率は10.6%であったが、昭和57年度～60年度のワクチン接種率の平均は50.2%となった。61年度から63年度入学者のワクチン接種率の平均は71.2%に上昇している。ムンプスワクチンは昭和56年度から任意接種となつたものであるが、この小学校入学者のワクチン接種率は全国平均に比べかなり高い接種率を示している。中学生について

(N=132)

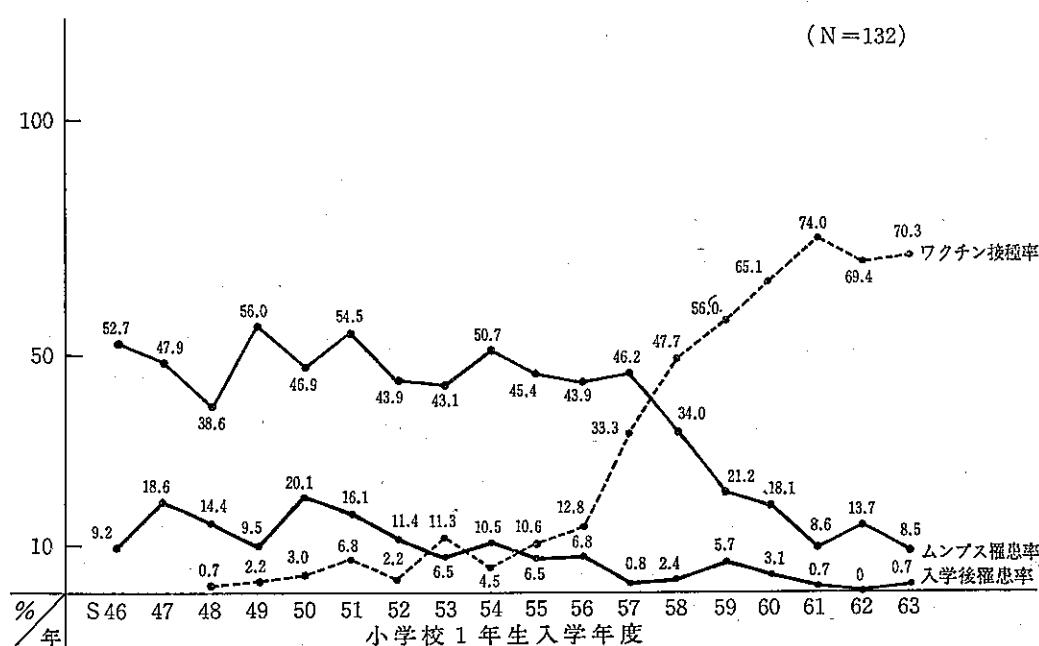


図1 小学校就学前ムンプスワクチン接種率とムンプス罹患率の推移及び入学後の罹患率

ムンプスに関する調査研究

表1 小学校1年生におけるムンプス罹患調査並びに抗体測定検査

入学年度	在籍者数	抗体測定方法	罹患者			未罹患者			ワクチン接種者			計			入学後罹患者数(%)				
			数	抗体価		数	抗体価		数	抗体価		ELISA	抗体価						
				ELISA			ELISA			ELISA			ELISA						
				<1	≥1		<1	≥1		<1	≥1		<1	≥1					
63	132	128	11	0	11	100.0	27	9	18	66.6	90	4	86	95.5	13	115 89.8 10(0.7)			
62	132	131 E	18	0	18	100.0	22	6	16	72.7	91	13	78	85.7	19	112 85.4 0			
61	132	127 L	11	1	10	90.9	22	5	17	77.2	94	3	91	96.8	9	118 92.9 10(0.7)			
60	132	127 I	21	0	21	100.0	21	5	16	76.1	85	3	82	96.4	8	119 93.7 4(3.1)			
59	132	126 A	28	1	27	96.4	29	1	28	96.5	69	1	68	98.5	3	123 97.6 7(5.7)			
58	132	125 法	42	0	42	100.0	24	0	24	100.0	59	0	59	100.0	0	125 100.0 3(2.4)			
57	132	122 S	59	0	59	100.0	25	2	23	88.4	38	1	37	97.3	3	119 97.5 10(0.8)			
56	132	116	50	3	47	94.0	52	25	27	51.9	14	4	10	71.4	32	84 72.4 8(6.8)			
55	132	122	58	4	54	93.1	51	22	29	56.8	13	2	11	84.6	28	94 77.0 8(6.5)			
54	132	123 中	69	4	65	94.2	44	14	30	68.1	10	5	5	50.0	23	100 81.3 13(10.5)			
53	132	122	61	7	54	88.5	49	23	26	53.0	12	4	8	66.6	34	88 72.1 8(6.5)			
52	132	122 和	78	3	75	96.1	42	10	32	76.1	2	0	2	100.0	13	109 89.3 14(11.4)			
51	132	118 和	62	3	59	95.1	47	15	32	68.0	9	3	6	66.0	21	97 83.0 19(16.1)			
50	132	119 法	56	8	48	85.7	59	27	32	54.2	4	0	4	100.0	35	84 70.5 24(20.1)			
49	132	94 法	60	4	56	93.3	32	18	14	43.7	2	1	1	50.0	23	71 75.5 9(9.5)			
48	132	125 法	49	6	43	87.7	75	41	34	45.3	1	0	1	100.0	47	78 62.4 18(14.4)			
47	144	134 N T	63	6	57	90.4	71	33	38	53.5	0	0	0	—	39	95 70.8 25(18.6)			
46	144	141	76	8	68	89.4	65	27	38	53.4	0	0	0	—	35	106 75.1 13(9.2)			
計	2,400	2,222 計	872	71	814	94.1	757	283	474	67.0	593	44	549	84.9	385	1,837 82.6 176(7.9)			
45	144	0	61				83				0					25(17.3)			
44	145	0	68				77				0					23(15.8)			
43	143	0	56				87				0					19(13.2)			
計	432	0	185				247									65(15.0)			
合計	2,832	2,222	1,057				1,004				593				385	1,837 241			

は、表2、図2に示す如く、小学生に比べムンプスワクチン接種率は低い。55年度入学者は1.5%，56年度入学者は6.0%であったが、60年度入学者は16.9%へとワクチン接種率は上昇している。61年度から63年度入学者のワクチン接種率は23.1%，28.5%，31.9%と中学生の接種率も増加してきている。最近3年間の平均接種率は27.8%であった。

2. 次にムンプス罹患率については、表1、表2、図1、図2に示す如く、小学生では58年度入学者以後減少傾向を示している。56年度にワクチン接種が一般化されたが、それ以

前の昭和43年度～56年度のムンプス罹患率の平均は49.0%を示している。ワクチンが市販され始めた56年度以後の57年度～60年度入学者の入学前罹患率の平均は30.0%と減少し、61年度から63年度入学者のムンプス罹患率は、8.6%，13.7%，8.5%と減少している。最近3年間の平均罹患率は10.3%であった。ムンプスワクチン接種率の上昇に伴い、ムンプス罹患者が減少して来ていることが明らかとなつた。

中学生に関しては、ワクチン接種の既往歴も少なく、55年度～56年度の平均罹患率は

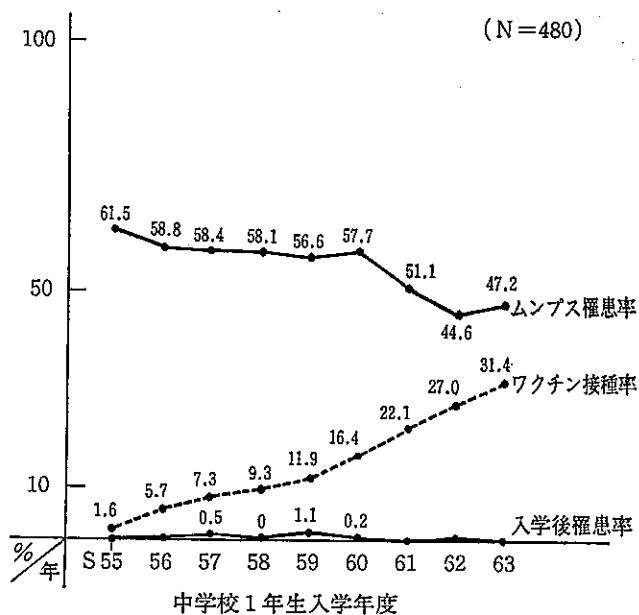


図2 中学校入学前ムンブスワクチン接種率とムンブス罹患率の推移及び入学後の罹患率

表2 中学1年生におけるムンブス罹患調査並びに抗体測定検査

(昭和55年～63年度)

入学年 度	在籍者 数	抗体測定方法	罹 患 者			未 罹 患 者			ワクチン接種者			計			入学後罹患率			
			数	抗体価		数	抗体価		数	抗体価		数	抗体価					
				ELISA	保有率		ELISA	保有率		ELISA	保有率		ELISA	保有率				
63	474	466	224	8	216	96.4	98	18	75	80.6	149	28	121	81.2	54	412	88.4	
62	481	452	216	2	214	99.0	107	18	89	83.1	129	5	124	96.1	25	427	94.4	
61	479	471	245	3	239	97.5	120	11	109	90.8	109	4	105	96.3	18	453	96.1	
60	481	467	279	8	265	97.0	115	22	93	80.8	79	6	73	92.4	36	431	92.2	
59	478	417	242	1	241	99.5	126	5	121	96.0	49	2	47	95.9	8	409	98.0	
58	480	463	271	4	267	98.5	150	12	138	92.0	42	0	42	100.0	16	447	96.5	
57	479	361	219	4	215	98.1	122	14	108	88.5	20	0	20	100.0	18	343	95.0	
56	467	433	254	19	235	92.5	153	32	121	79.0	26	3	23	88.4	54	379	87.5	
55	473	449	N.T.	278	9	269	96.7	164	33	131	79.8	7	0	7	100.0	42	407	90.6
計	4292	3979 (92.7)%	2219 (55.7)%	58	2161	97.3 (28.9)%	1150	165	985	85.6 (15.3)%	610	48	562	92.1 (%)	271	3708	93.1 (0.1)%	2

ムンプスに関する調査研究

60.3%であった。57年度～60年度の平均罹患率は58.8%であったが、61年度から63年度の最近3年間の入学前罹患率は49.3%であった。

3. 入学後のムンプス罹患状況。

小学生については表1、図1に示す如く、中学生については表2、図2に示す如く、入学前にムンプスに罹患せず、又ワクチン接種も受けていない未罹患者は、43年～56年度入学の小学生1908名中834名(43.7%)であった。このうち224名(26.8%)の者が、小学校卒業迄の6年間にムンプスに罹患した。昭和57年度～63年度入学者の入学前未罹患者は924名中170名(18.3%)であったが、このうち、入学後に罹患しているものは17名(10.0%)である。

中学生については、表2、図2に示す如く、入学時のムンプス未罹患者、ワクチン未接種者は、4292名中1150名(28.9%)で、卒業迄の3年間に罹患した者は2名(0.1%)であった。

II. ムンプス難聴及び他の合併症に関する調査

調査結果

1. ムンプス罹患後の合併症(難聴)に関する調査結果。昭和55年度～63年度入学の中学生1年生4292名を対象に入学後の健康診断の一環としてスクリーニング検査(純音聴力検査、1K40dB、4K35dB聴力レベル)による聴力検査を行なった。

調査生徒4292名中聴力障害を認めたものは28名あった。表3に示す如く28名についてムンプスの既往歴を調査し、ムンプスに罹患した年月、難聴の部位、ムンプス抗体価、難聴の原因と思われる疾病について調査を行なった。図3に示す如く、難聴者の内訳は19名がムンプス抗体陽性者で、ムンプスとの関連を否定出来ない群と考えた。しかしながらムンプス難聴は片側のみの難聴であることから、片側だけの者をpick upしてみると、19名中17名であった。更に原因が他にあると思わ

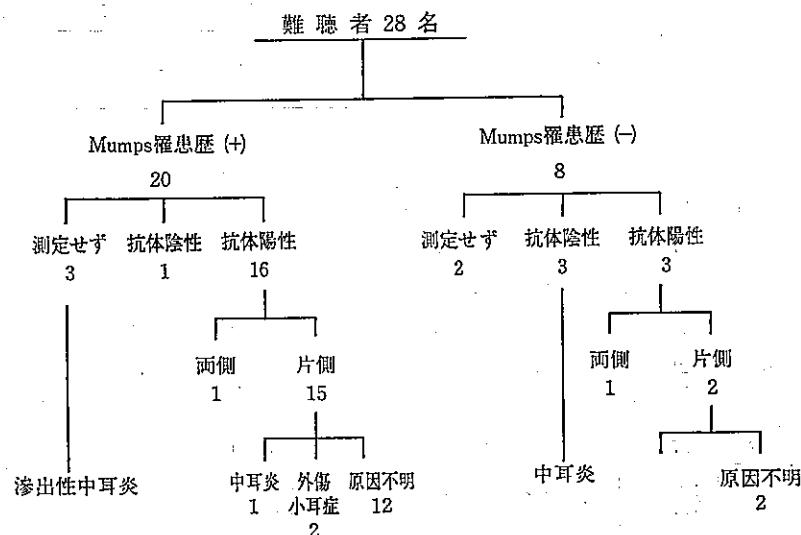


図3

表3 難聴者のムンプス既往歴

NO.	症例	ムンプス罹患年月日		難聴		抗体価		備考
		(-)	(+)	左	右	ELISA	中和	
①	K.Y ♀		47.6				4	
②	M.S ♂		49.3				2	
③	I.N ♂		50.				4	
④	I.I ♂		49.3				3	
⑤	K.O ♂	(-)					5	
⑥	T.Y ♂		49.5				2	
⑦	C.K ♀		47.11		○		3	
⑧	U.T ♀		50.2	○			3	
⑨	M.S ♀		49.8	○			4	
10	N.Y ♂		47.4	○			3	
11	M.T ♀		48.3	○			3	
12	T.K ♂		50.3	○			2	右小耳症
13	Y.T ♂	(-)				1		
14	K.N ♂		49.7			3		
15	R.N ♂		51.	○				
16	S.N ♂		51.	○	○	4		
17	M.M ♂	(-)		○		3		
18	E.M ♂	(-)		○		<1		
19	N.W ♀	(-)		○	○	2		
20	T.K ♂	(-)		○		<1		左中耳炎
21	Y.O ♀	(-)		○				神経性
22	U.W ♂		52.12	○		4		中耳炎
23	O.T ♂		58.11					
24	N.I ♂		57.7	○				滲出性中耳炎
25	T.S ♂		53.11			3		
26	R.W ♂		50.4			2		
27	R.T ♂		52.2	○		1		
28	M.Y ♀	(-)		○				

れる3名(外傷、小耳症、中耳炎によるもの)を除いた14名は、ムンプス難聴が疑われる結果となった。

調査対象4297名中抗体測定がなされている3979名の中で罹患者と未罹患者の抗体陽性者は3146名(79.0%)であったことから、今回の調査でムンプス難聴が疑われた発生頻度は0.4%であった。難聴者の中でムンプスワクチン接種者はみとめられなかった。図4に示す如く、ムンプス難聴が疑われた者のムンプス罹

患年度は54年以後は認められなかった。ムンプス難聴の罹患年齢は4歳が1名(7.1%), 5歳4名(28.5%), 6歳1名(7.1%), 7歳4名(28.5%) 8歳2名(14.2%), 不明2名であった。髄膜炎の発症年齢に比べやや年長児に発症している傾向がみられた。

2. ムンプス罹患後の合併症(髄膜炎)に関する調査結果。

ムンプス髄膜炎を合併した罹患者は、調査対象の小学生2,832名中2名、調査対象の中

ムンプスに関する調査研究

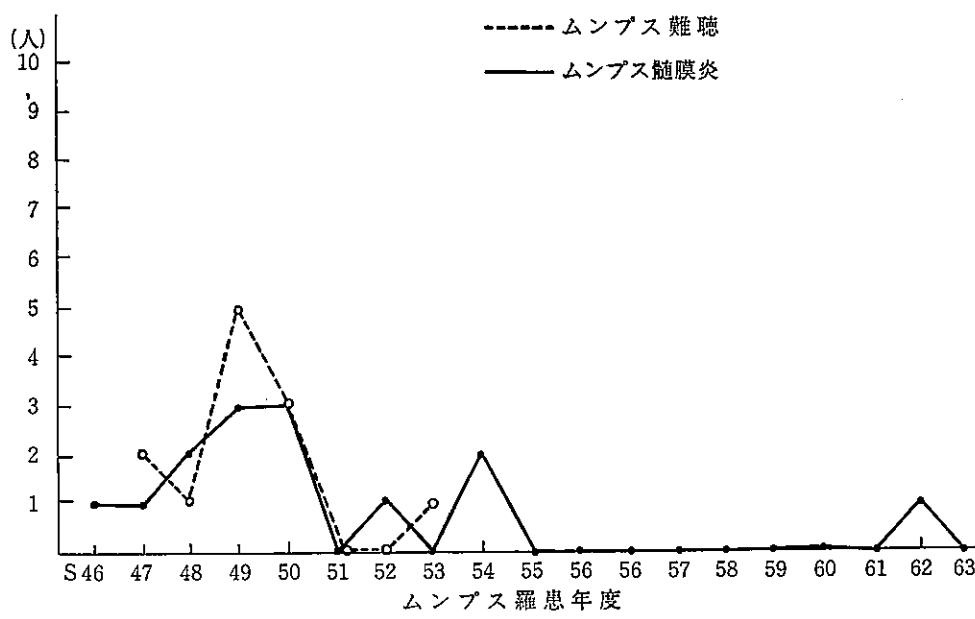


図4 ムンプス罹患後の合併症

学生4,292名中12名あった。小学生については、2,832名中ムンプス罹患者は1,057名(39.8%)あり、そのうちの2名(0.18%)であった。1,057名中抗体測定者872名で抗体陽性者は814名であった。未罹患者であるが不顕性感染者と思われる抗体陽性者は474名であった。罹患者、未罹患者の中で抗体陽性者は1288名であったことからムンプス罹患後の髄膜炎合併者の率は0.15%の数値となった。中学生の調査では4,292名中抗体測定者3979名でムンプス罹患者は表2に示す如く2219名(55.7%)であり、そのうちの12名(0.5%)が髄膜炎を合併した。2219名中抗体陽性であった者は2161名であった。未罹患者で不顕性感染者と思われる抗体陽性者は985名であった。抗体陽性者の合計は3146名となり、このことから、髄膜炎合併者の率は0.38%の数値となった。今回の調査をまとめると、小・中学生的合計14名がムンプス髄膜炎を合併していた

が、調査総数7,124名中抗体測定者6201名でムンプス罹患者、未罹患者で抗体陽性者は4434名あったことからムンプス罹患後の髄膜炎の合併症の率は0.31%の数値となった。14名の髄膜炎合併者のムンプス罹患年令は3歳が1名(7.1%)、4歳5名(35.7%)、5歳6名(42.8%)、6歳2名(14.2%)であった。14名の髄膜炎合併者のうち2名は脾ぞう炎も合併していた。調査対象7,124名中ワクチン接種者は1,252名(入学後にワクチンを接種した13名を含む)であったが、髄膜炎に罹患した者は1名もなかった。又、入学後にムンプスに罹患した243名の中で、髄膜炎の合併症を認めた者は1名もいなかった。難聴の合併症発生年齢に比べ低い傾向が見られた。

考 按

ムンプス、すなわち流行性耳下腺炎は、学

校伝染病であり耳下腺腫脹の消失するまでの期間登校が禁止される疾病である。学校保健の立場からも、麻疹、風疹、水痘と並んで小児期の感染症の中で大きな部分を占めて来た疾病である。ムンプスは一般には軽症と考えられがちであるが、全身感染によるいくつかの合併症を考えると、必ずしも軽症とは云えない。殊に一生治癒することのない高度難聴の原因となり、髄膜炎や睾丸炎などの合併症を伴う疾病である。これらの疾患を予防するためには、まず Mumps を予防することが重要である。昭和56年度よりムンプスワクチンが市販されるようになり、任意接種となって以来、ムンプスの罹患状況にも変化が現われ始めている。ワクチン接種率の上昇に伴ない、ムンプス罹患率の減少が明らかとなり、同時に合併症の発生頻度にも影響が生じて来ていると考える。

昭和43年度～63年度に亘る21年間の、小・中学校児童生徒7,124名についてムンプスに関する罹患調査、並びに血清学的調査として、抗体価測定を行ないムンプス抗体保有状況、ムンプスワクチン接種状況、ムンプス合併症と思われる髄膜炎、難聴について調査を行なって来た。昭和55年～63年度入学の中学生についても同様の調査を行なった。小学生2,832名、中学生4,292名の延べ7,124名を調査対象とした。今回の調査では、ワクチン接種が一般化される以前の昭和43年度～56年度の小学校就学前の平均罹患率は49.0%であったが56年度にワクチンが市販化された以後の57年度～60年度の平均罹患率は、30.0%であった。年々減少傾向にあり、60年度入学児童の入学前罹患率は17.4%，61年度は8.6%，

62年度13.7%，63年度8.5%と低下している。入学後のムンプス罹患率をみると、入学前に未罹患であった者は昭和43年～56年度の入学者1,908名中834名(43.7%)あり、この内224名(26.8%)が小学校卒業迄の6年間に罹患している。57年度～63年度入学者924名中、入学前未罹患者は170名(18.3%)であったが、卒業迄の6年間に罹患した者は17名(10.0%)であった。ムンプスの罹患年齢は4～6歳を中心となっている。^{3,4)} 中学生の調査では、55年度～63年度の入学前の罹患者は4292名中2371名(55.2%)で、未罹患者は4292名中1276名(29.7%)であったが卒業迄の3年間にムンプスに罹患した者は2名(0.1%)であった。中学生以後の罹患率は1%以下となっている^{5,6)}ことと一致していた。

アメリカでは我が国より15年早く1967年にワクチン接種が開始され、その結果1967年～1971年(昭和42年～46年)に比して、1972年～1976年(昭和47年～51年)では患者数は約65%の減少をみたが、減少の程度は5～9歳の年齢層に多く、したがって青年期、成人の罹患者数が比較的増加を示している⁷⁾。このような年齢変化は今後わが国でも起る可能性はあると考えられる。すなわち、ワクチンの接種率が増加するにつれて、ムンプス罹患率は逆に減少しているが中学生では未罹患の平均は28.9%あった。約30%は不顯性感染者⁴⁾として抗体を保有していると考えられるので約14～15%が抗体陰性のまゝ成人に達することになる。

小学生の昭和63年の調査ではワクチン接種率70.3%でムンプス罹患者と合せると78.9%となる。しかしワクチン接種率が増加し、ム

ムンプスに関する調査研究

ムンプス罹患率が低下しても未罹患者の割合はそれ程著明に減少しておらず、したがって抗体陰性者の割合は、それ程低下していない。今後はわが国でも成人のムンプスに注意する必要があると考える。(図5)

今回の調査で髄膜炎合併症は小学生2,832名中2名、中学生4,292名中12名に認められた。中学生12名の髄膜炎合併症のうち、2名は肺炎も合併していた。調査対象7,124名中抗体測定者6201名でワクチン接種者は1203名(入学後のワクチン接種者13名も含む)あったが、髄膜炎に罹患した者は1名もなかった。入学後ムンプスに罹患した241名の中にも髄膜炎に罹患した者はいなかった。7,124名中14名の髄膜炎合併症者があったが、ムンプス罹患者3428名中抗体検査を行なった3091名中、抗体陽性者は2975名であったことから髄膜炎合併率は、0.4%の数値を得た。更に不顎性感染者と思われる抗体陽性者の合計1459名を含

めると0.31%の数値となった。髄膜炎は小児の合併症として最も多いものである^{8,9,10}。かなり高率に中枢神経への侵入を伴なうものであるがその大部分は神経症状に関しては不顎性であり、一般的には約10%に髄膜炎を認めるところとされている^{11,12}が正確な頻度を出すことは困難と云われている¹³。髄膜炎の発病年齢はムンプスの罹患年齢と平行する^{13,14}と云われているが今回の調査でも4~6歳に14名中13名が罹患していた。Mumps 罹患率の低下、ワクチン接種率の増加が髄膜炎の減少に影響するものと考える。一方難聴については発生率が稀(0.05~0.4%)なので母集団の例数が多くないと明らかに減少したとは云い難い。今回の調査で認められたムンプス罹患歴のある難聴者14名のグループは、ムンプス難聴と考えた場合0.4%の発生率となり今までの報告例(0.0056%とも0.002~0.083%とも云われている)に比べるとかなり高率のように思われる。

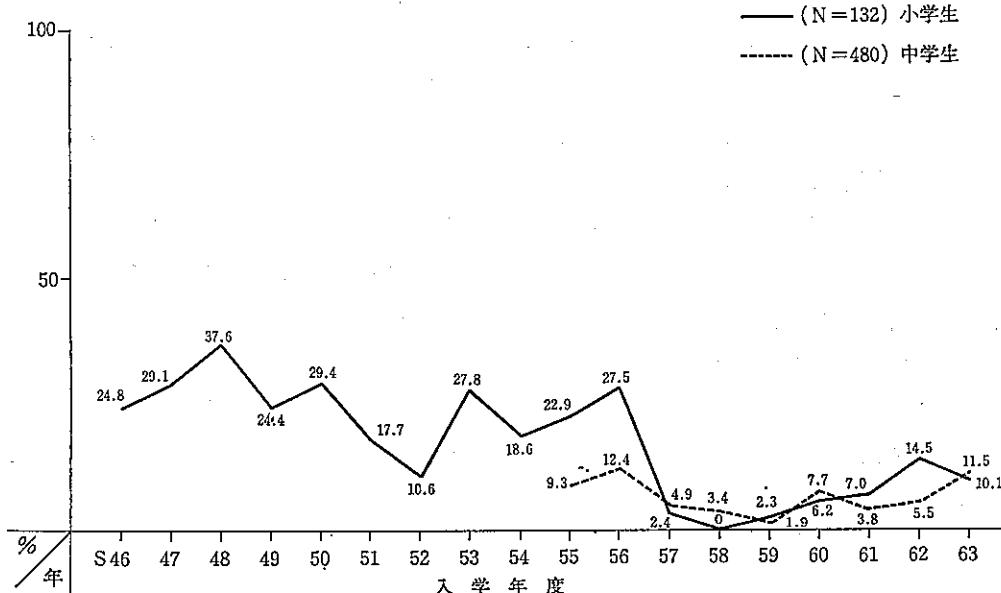


図5 就学時ムンプス抗体陰性率

れるが、厚生省特定疾患急性高度難聴調査研究班(班長野村恭也¹⁸⁾)により昭和58年度に作成された Mumps 難聴の診断基準として分類されている1. 確実例のものか, 2. 推定例のものかどちらかに属する可能性があると考えられた。ムンプス難聴は多くは一側性であることにより、ほとんど日常生活には障碍を示さないことが多いため、幼少児に発症した際には両親などにも気付づかず数年後初めて気付くことも稀ではない。若年性の一側性高度難聴の原因として、(1)ムンプス(2)中耳炎、(3)遺伝性の三つが多いと云われている¹⁹⁾が、今回の調査では難聴者が4,292名中28名認められたがこの内ムンプス抗体陽性者19名で、更に一側のみの難聴者は17名であり、(2), (3)の症状を持った2名を除いた14名はムンプス罹患との関連が否定出来なかった。4,292名中抗体陽性者は3,453名であったので、今回の調査では0.4%という数値となった。一般には0.05%~0.07%といわれているが、荻野ら¹⁵⁾の報告では200人あたり約1名との報告もある。発症年齢は平均9.5歳と、ムンプスの平均罹患年齢よりも高いと云われている¹⁷⁾。今回の調査では、4歳~6歳に罹患した者42.8%, 7歳~8歳で罹患した者42.8%, 発病年齢不明のもの2名であった。

ワクチン接種後にムンプスに再感染する例はワクチン接種者2%程度認められるが、ムンプスワクチン接種によりムンプス罹患率が減少して来ることから、難聴発生率を減少させることができると期待できると考え、ワクチンの普及が望まれる。

(今回の調査研究の一部は昭和58年12月第14回日本小児ウィルス病研究会、及び昭和60年11

月第16回日本小児ウィルス病研究会において発表した。)

稿を終るにあたり、20年に亘る調査研究期間中御助言御指導下さいました東海大学教授木村三生夫先生に深謝いたします。

調査研究に御協力下さった諸学校の先生方、御父兄、塾当局に感謝いたします。

文 献

- 1) 木村三生夫：ムンプスの臨床と予防接種、臨床とウィルス8(3), 258~270, 1980
- 2) 柳原尚明他：愛媛県下におけるムンプス難聴の疫学調査、急性高度難聴調査研究班、昭和58年度研究業績報告書, P67~69
- 3) 磯村思元：ムンプスの疫学、全国的な傾向、臨床とウィルス8(3), 289~293, 1980
- 4) 木村慶子：幼稚舎中等部生におけるおたふくかぜ(ムンプス)の罹患調査並びに血清疫学的調査(昭和52年度調査)、慶應保健2, 44~46, 1983
- 5) 予防接種研究班：予防接種と小児感染症に関する資料 昭和54年3月および昭和55年2月
- 6) 東京都医師会感染予防検討委員会：感染症定点観測報告書、昭和55年3月
- 7) Hayden GF, Preblud SR, et al.: Current status of Mumps and mumps vaccine in the United States. Pediatrics 62, 965~969, 1978
- 8) Bang HO, Bang J : Involvement of the central nervous system in mumps. Acta Med. Scand. 113. 487~505, 1943
- 9) Russel RR, Donald DC : The neurological complication of mumps. Brit Med J 2, 27, 1958
- 10) 中尾亨, 千葉峻三他：ウィルス性疾患の発病に関する研究、小児科診療36, 267~279, 1973
- 11) Nelson WE, et al : Textbook of Pediatrics. 11th ed. Saunders WB Phil 1979
- 12) Krugman S, Ward R, Katz SL : Infectious Disease of Children, 6th ed. Mosby CVC.O, St. Louis, 1977

ムンプスに関する調査研究

- 13) 星山健三：おたふくかぜに関する研究
第2編おたふくかぜ髄膜脳炎について日本小
児科学会誌62, 844~851, 1958
- 14) 目黒洸子：ムンプス髄膜炎の8例及び本邦
報告例の臨床統計的観察・小児科診療9, 125
~128, 1956
- 15) 荻野敏, 須沢八千代：ムンプス罹患後に出
現する感音性難聴（いわゆるムンプス聾）の
統計的観察・臨床とウィルス8(3), 277~281,
1980
- 16) 立木孝：日耳鼻65, 43, 1962
- 17) 大島弘至：日耳鼻59, 1351, 1956
- 18) 野村恭也：耳鼻臨床81(1), 41~47, 1988