

## 長野県における風しん抗体保有状況（1996年～2003年）

徳竹由美\*・中村友香\*・粕尾しず子\*・小林正人\*・竹内道子\*\*

長野県における1996年～2003年（1998年除く）の風しん抗体陽性率は、1996年81.5%、1997年80.9%、1999年84.8%、2000年87.3%、2001年89.3%、2002年88.7%、2003年86.9%であった。幾何平均抗体価は $2^{4.8} \sim 2^{6.6}$ の間で推移し、2003年は $2^{4.8}$ と最も低い値であった。風しんの予防接種を受けたことのある接種群の抗体陽性率は非接種群の陽性率を上回っており、予防接種が有効であることが伺えた。

抗体価32倍以上の抗体陽性率は2001年以降年々低下する傾向が認められた。県内では1996年～2003年の間に風しんの大きな流行がなかったことから、免疫のブースター効果がなくなり、抗体価が低下したものと考えられた。

キーワード：風しん、風しん抗体、風しんワクチン、MMRワクチン

### 1. はじめに

風しんはウイルス性の発しん性疾患で基本的には予後良好な疾患である。しかし、妊婦が妊娠初期に風しんに罹患するとウイルスが胎盤を介して胎児に感染し、先天性風しん症候群（Congenital Rubella Syndrome, 以下CRS）が発生することがある<sup>1),2)</sup>。CRS発生予防のため1977年から女子中学生（12～15歳）に対し定期接種が始まった。1994年の予防接種法の改正に伴い接種対象者は男女の年少児（生後12～90ヵ月）と男女中学生（12～15歳、2003年までの経過措置）の両者へと変更され、風しんの流行そのものを抑制するための接種法が採られた<sup>1),3)</sup>。

長野県内では全国の流行状況と同様に、1992～1993年の流行以後、顕著な流行が認められなくなった<sup>4),5)</sup>。風しんの流行時における本県の風しん抗体保有状況<sup>6)</sup>については過去に報告されているが、今回は本県で大きな流行が認められなくなってから数年経過した1996年～2003年の風しん抗体保有状況について、その調査結果を報告する。

なお、本調査は厚生労働省の感染症流行予測調査事業に併せて本県の風しん抗体保有状況を調査したものである。

### 2. 調査方法

#### 2.1 調査対象

調査対象保健所及び年齢群別調査数を表1に示す。

調査は1996～2003年（1998年を除く）の計7年間について実施した。調査対象者は各調査対象保健所において、保健所管内の在住者または管内の学校および病院等の利用者の中から、感染症流行予測調査実施要領に基づいた男女別の9年齢群（0～4、5～9、10～14、15～19、20～24、25～29、30～34、35～39歳および40歳以上）について選定された。なお、1999年については0～19歳までの4年齢群について調査を実施した。

#### 2.2 調査方法

各保健所において採取され搬入された調査対象者の血清について、風しんに対する赤血球凝集抑制（Hemagglutination Inhibition, 以下HI）抗体価を測定した。併せて調査対象者の風しんワクチン及びMMRワクチンの予防接種歴について、保健所にて聴き取り調査等を実施した。また、2003年は風しんの罹患の有無について調査を実施した。

なお、風しんHI抗体価の測定は、「伝染病流行予測調査検査術式（平成7年）」<sup>7)</sup>及び「感染症流行予測調査事業検査術式（平成14年）」<sup>8)</sup>に準じて行った。試薬はデンカ生研の風しんウイルスHA抗原を使用し、その他の試薬は自家製を用いた。判定は標準血清の抗体価が標準値±2倍以内を示す検査条件のもとで行い、抗体価8倍以上を陽性とした。

\* 長野県環境保全研究所 保健衛生チーム 〒380-0944 長野市安茂里米村1978番地

\*\* 現 長野県衛生部医務課

表1 調査対象保健所及び年齢群別調査数

調査年	1996年 (平成8年)	1997年 (平成9年)	1999年 (平成11年)	2000年 (平成12年)	2001年 (平成13年)	2002年 (平成14年)	2003年 (平成15年)
調査対象保健所 (地区)	小諸*, 岡谷* 木曾, 飯山*	佐久, 諏訪 木曾, 北信	佐久, 諏訪 木曾, 北信	佐久, 諏訪 木曾, 北信	佐久, 諏訪 北信	佐久, 諏訪 北信	佐久, 諏訪 北信
年齢群(歳)	調査数	調査数	調査数	調査数	調査数	調査数	調査数
0~4	41	28	64	32	27	34	36
5~9	71	30	58	36	46	36	37
10~14	61	29	52	38	41	37	51
15~19	60	31	50	40	39	40	48
20~24	51	32	0	41	40	42	45
25~29	61	30	0	40	41	38	40
30~34	54	30	0	40	40	40	39
35~39	53	32	0	40	40	40	38
40~	62	30	0	40	41	38	39
計	514	272	224	347	355	345	373

\* 1997年の保健所の統廃合により、小諸保健所は佐久保健所へ、岡谷保健所は諏訪保健所へ、飯山保健所は北信保健所へ統合された。

### 3. 調査成績および考察

#### 3.1 風しん抗体保有状況の調査結果

1996年～2003年の年齢群別抗体保有状況を表2に示す。男女合わせた調査対象者全員の各年の抗体陽性率は、1996年81.5%、1997年80.9%、1999年84.8%（4年齢群のみ）、2000年87.3%、2001年89.3%、2002年88.7%、2003年86.9%であり、2001年をピークに徐々に低下していた。本県の抗体陽性率は、感染症流行予測調査における全国平均を例年上回っており（2003年の全国調査成績は公表されていないため除く）、1996年は+5.3%（全国76.2%）、1997年は+0.9%（全国80.0%）、1999年は+5.5%（全国79.3%）、2000年は+6.0%（全国81.3%）、2001年は+7.2%（全国82.1%）、2002年は+6.4%（全国82.3%）であった<sup>3),9),10)</sup>。

風しんワクチン経過措置対象年齢を含む10～14歳の抗体陽性率は、1996年57.4%、1997年41.4%、1999年82.7%、2000年78.9%、2001年97.6%、2002年91.9%及び2003年92.2%であり、1999年以降著しく上昇し、特に2001年以降は90%を超える高い陽性率であった。

男女別の全ての年齢群を合わせた抗体陽性率は、各年、女性が男性を上回っていた。

男女合わせた調査対象者全員の各年の幾何平均抗体価は、1996年 $2^{6.6}$ 、1997年 $2^{5.8}$ 、1999年 $2^{6.5}$ 、2000年 $2^{6.0}$ 、2001年 $2^{5.5}$ 、2002年 $2^{5.2}$ 、2003年 $2^{4.8}$

であった。2003年が最も低い抗体価であったが、これは5～9歳（ $2^{4.4}$ ）及び10～14歳（ $2^{4.1}$ ）の低値が影響していた。

#### 3.2 保健所別風しん抗体保有状況

保健所別の抗体保有状況を年別に表3に示す。各保健所の抗体陽性率は、佐久（小諸）保健所は78.7%（1996年）から91.2%（2003年）へ、諏訪（岡谷）保健所は79.7%（1996年）から82.6%（2003年）へ、木曾保健所は80.6%（1996年）から83.3%（2000年）へ、北信（飯山）保健所は86.6%（1996年）から87.0%（2003年）へと、各地区ともに抗体陽性率は上昇傾向であった。

1996年、2000年および2003年について保健所別の年齢群別抗体保有状況を図1に示す。1996年の10～14歳の抗体陽性率は、小諸及び飯山保健所に比べ岡谷及び木曾保健所は低率であった。

#### 3.3 予防接種歴別風しん抗体保有状況

予防接種歴別の抗体保有状況を年別に、予防接種率と併せて表4に示す。風しんワクチン及びMMRワクチンの予防接種を受けたことの無い者を非接種群、風しんワクチン及びMMRワクチンのどちらか一方または両ワクチンの予防接種を受けたことのある者を接種群、予防接種歴が不明であった者を不明群とした。いずれの年も接種群の抗体陽性率は非接種群を上回っており、予防接種が有効であったことを示している。

表2 年齢群別風しん抗体保有状況

年	年齢群 (歳)	調査数	HI抗体価 (倍)								抗体陽性率 (%)	幾何平均 抗体価	男性		女性	
			<8	8	16	32	64	128	256	512			調査数	陽性率(%)	調査数	陽性率(%)
1996 (H 8)	0~4	41	20	0	0	3	6	9	2	1	51.2	2 <sup>5.6</sup>	20	35.0	21	66.7
	5~9	71	14	0	1	7	10	18	13	8	80.3	2 <sup>7.0</sup>	36	77.8	35	82.9
	10~14	61	26	0	0	0	4	17	13	1	57.4	2 <sup>7.3</sup>	28	67.9	33	48.5
	15~19	60	6	0	2	4	15	19	12	2	90.0	2 <sup>6.8</sup>	30	83.3	30	96.7
	20~24	51	4	0	3	9	13	9	12	1	92.2	2 <sup>5.4</sup>	24	87.5	27	96.3
	25~29	61	10	0	4	4	15	13	15	0	83.6	2 <sup>6.6</sup>	31	71.0	30	96.7
	30~34	54	8	0	2	11	8	10	15	0	85.2	2 <sup>6.5</sup>	28	75.0	26	96.2
	35~39	53	7	0	6	9	17	8	5	1	86.8	2 <sup>6.0</sup>	29	75.9	24	100.0
	40~	62	0	1	10	18	16	10	7		100.0	2 <sup>5.7</sup>	30	100.0	32	100.0
計	514	95	1	28	65	104	113	94	14	81.5	2 <sup>5.6</sup>	256	76.2	258	86.8	
1997 (H 9)	0~4	28	10	1	5	4	3	4	1	0	64.3	2 <sup>5.4</sup>	13	61.5	15	66.7
	5~9	30	4	5	5	5	6	4	1	0	86.7	2 <sup>5.1</sup>	15	80.0	15	93.3
	10~14	29	17	0	1	1	2	4	4	0	41.4	2 <sup>5.8</sup>	15	20.0	14	64.3
	15~19	31	4	0	2	8	4	11	2	0	87.1	2 <sup>6.1</sup>	15	80.0	16	93.8
	20~24	32	7	2	3	11	6	2	1	0	78.1	2 <sup>5.2</sup>	16	62.5	16	93.8
	25~29	30	1	1	3	7	6	10	2	0	96.7	2 <sup>5.9</sup>	15	93.3	15	100.0
	30~34	30	3	0	3	10	6	7	1	0	90.0	2 <sup>5.7</sup>	15	80.0	15	100.0
	35~39	32	4	1	5	5	8	9	0	0	87.5	2 <sup>5.7</sup>	16	75.0	16	100.0
	40~	30	2	3	6	8	5	4	2	0	93.3	2 <sup>5.3</sup>	15	93.3	15	93.3
計	272	52	13	33	59	46	55	14	0	80.9	2 <sup>5.8</sup>	135	71.9	137	89.8	
1999 (H 11)	0~4	64	19	1	0	9	17	13	4	1	70.3	2 <sup>6.3</sup>	34	64.7	30	76.7
	5~9	58	4	2	6	7	21	13	4	1	93.1	2 <sup>6.0</sup>	30	93.3	28	92.9
	10~14	52	9	1	2	3	13	18	3	3	82.7	2 <sup>6.5</sup>	25	88.0	27	77.8
	15~19	50	2	0	0	1	11	21	12	3	96.0	2 <sup>7.1</sup>	25	96.0	25	96.0
	計	224	34	4	8	20	62	65	23	8	84.8	2 <sup>6.5</sup>	114	84.2	110	85.5
2000 (H 12)	0~4	32	10	0	2	7	9	4	0	0	68.8	2 <sup>5.7</sup>	16	56.3	16	81.3
	5~9	36	4	1	1	13	10	4	3	0	88.9	2 <sup>5.8</sup>	18	83.3	18	94.4
	10~14	38	8	1	2	11	10	4	2	0	78.9	2 <sup>5.7</sup>	19	84.2	19	73.7
	15~19	40	1	0	0	3	18	13	2	3	97.5	2 <sup>6.6</sup>	20	100.0	20	95.0
	20~24	41	3	0	3	4	21	6	4	0	92.7	2 <sup>6.1</sup>	20	85.0	21	100.0
	25~29	40	5	1	1	7	15	8	3	0	87.5	2 <sup>6.1</sup>	19	78.9	21	95.2
	30~34	40	5	2	2	9	15	4	3	0	87.5	2 <sup>5.7</sup>	20	75.0	20	100.0
	35~39	40	4	0	4	5	13	10	4	0	90.0	2 <sup>6.1</sup>	20	85.0	20	95.0
	40~	40	4	1	3	8	16	7	1	0	90.0	2 <sup>5.8</sup>	20	90.0	20	90.0
計	347	44	6	18	67	127	60	22	3	87.3	2 <sup>6.0</sup>	172	82.6	175	92.0	
2001 (H 13)	0~4	27	9	0	2	7	9	0	0	0	66.7	2 <sup>5.4</sup>	15	66.7	12	66.7
	5~9	46	2	0	10	19	12	3	0	0	95.7	2 <sup>5.2</sup>	25	92.0	21	100.0
	10~14	41	1	0	6	16	13	4	1	0	97.6	2 <sup>5.5</sup>	20	95.0	21	100.0
	15~19	39	2	1	3	10	17	6	0	0	94.9	2 <sup>5.6</sup>	19	89.5	20	100.0
	20~24	40	3	0	5	8	17	7	0	0	92.5	2 <sup>5.7</sup>	20	85.0	20	100.0
	25~29	41	7	0	5	14	10	3	2	0	82.9	2 <sup>5.5</sup>	20	65.0	21	100.0
	30~34	40	8	0	5	8	13	6	0	0	80.0	2 <sup>5.6</sup>	20	60.0	20	100.0
	35~39	40	4	0	3	9	14	8	2	0	90.0	2 <sup>5.9</sup>	20	80.0	20	100.0
	40~	41	2	2	11	19	4	2	1	0	95.1	2 <sup>4.9</sup>	20	90.0	21	100.0
計	355	38	3	50	110	109	39	6	0	89.3	2 <sup>5.5</sup>	179	81.0	176	97.7	
2002 (H 14)	0~4	34	7	0	8	10	5	4	0	0	79.4	2 <sup>5.2</sup>	19	84.2	15	73.3
	5~9	36	2	2	14	16	2	0	0	0	94.4	2 <sup>4.5</sup>	17	94.1	19	94.7
	10~14	37	3	3	12	11	6	2	0	0	91.9	2 <sup>4.8</sup>	20	90.0	17	94.1
	15~19	40	1	1	4	13	17	4	0	0	97.5	2 <sup>5.5</sup>	19	100.0	21	95.2
	20~24	42	5	0	4	14	15	4	0	0	88.1	2 <sup>5.5</sup>	20	75.0	22	100.0
	25~29	38	6	3	8	11	10	0	0	0	84.2	2 <sup>4.9</sup>	20	70.0	18	100.0
	30~34	40	6	2	6	13	11	2	0	0	85.0	2 <sup>5.1</sup>	20	70.0	20	100.0
	35~39	40	4	1	5	14	12	4	0	0	90.0	2 <sup>5.4</sup>	21	81.0	19	100.0
	40~	38	5	0	7	12	12	2	0	0	86.8	2 <sup>5.3</sup>	19	73.7	19	100.0
計	345	39	12	68	114	90	22	0	0	88.7	2 <sup>5.1</sup>	175	81.7	170	95.9	
2003 (H 15)	0~4	36	8	0	8	14	6	0	0	0	77.8	2 <sup>4.9</sup>	18	77.8	18	77.8
	5~9	37	4	7	8	15	3	0	0	0	89.2	2 <sup>4.4</sup>	19	89.5	18	88.9
	10~14	51	4	12	19	14	2	0	0	0	92.2	2 <sup>4.1</sup>	25	96.0	26	88.5
	15~19	48	4	2	16	15	10	1	0	0	91.7	2 <sup>4.8</sup>	22	86.4	26	96.2
	20~24	45	4	2	10	17	10	2	0	0	91.1	2 <sup>5.0</sup>	20	90.0	25	92.0
	25~29	40	5	2	7	17	8	1	0	0	87.5	2 <sup>5.0</sup>	20	80.0	20	95.0
	30~34	39	8	1	11	13	5	1	0	0	79.5	2 <sup>4.8</sup>	18	72.2	21	85.7
	35~39	38	5	2	8	12	9	2	0	0	86.8	2 <sup>5.0</sup>	19	73.7	19	100.0
	40~	39	7	1	10	9	10	2	0	0	82.1	2 <sup>5.1</sup>	19	78.9	20	85.0
計	373	49	29	97	126	63	9	0	0	86.9	2 <sup>4.8</sup>	180	83.3	193	90.2	

表3 保健所別風しん抗体保有状況

保健所	年	調査数	HI抗体価 (倍)								抗体陽性率 (%)
			< 8	8	16	32	64	128	256	512	
佐久 (小諸)	1996	136	29	0	8	22	28	27	20	2	78.7
	1997	68	7	3	14	18	12	12	2	0	89.7
	1999	50	8	0	1	4	11	16	8	2	84.0
	2000	90	6	1	6	24	32	14	7	0	93.3
	2001	120	9	1	22	43	32	12	1	0	92.5
	2002	106	9	6	18	31	32	10	0	0	91.5
	2003	114	10	8	35	34	24	3	0	0	91.2
諏訪 (岡谷)	1996	138	28	0	5	16	25	37	21	6	79.7
	1997	71	19	0	5	13	9	17	8	0	73.2
	1999	63	20	2	3	7	14	13	3	1	68.3
	2000	90	15	1	3	17	31	16	6	1	83.3
	2001	122	18	2	16	37	41	6	2	0	85.2
	2002	122	15	1	25	40	33	8	0	0	87.7
	2003	121	21	6	29	33	27	5	0	0	82.6
木曾	1996	98	19	1	12	15	21	13	17	0	80.6
	1997	65	11	7	1	14	11	18	3	0	83.1
	1999	61	2	2	3	2	23	20	6	3	96.7
	2000	90	15	1	5	11	35	15	7	1	83.3
北信 (飯山)	1996	142	19	0	3	12	30	36	36	6	86.6
	1997	68	15	3	13	14	14	8	1	0	77.9
	1999	50	4	0	1	7	14	16	6	2	92.0
	2000	77	8	3	4	15	29	15	2	1	89.6
	2001	113	11	0	12	30	36	21	3	0	90.3
	2002	117	15	5	25	43	25	4	0	0	87.2
	2003	138	18	15	33	59	12	1	0	0	87.0

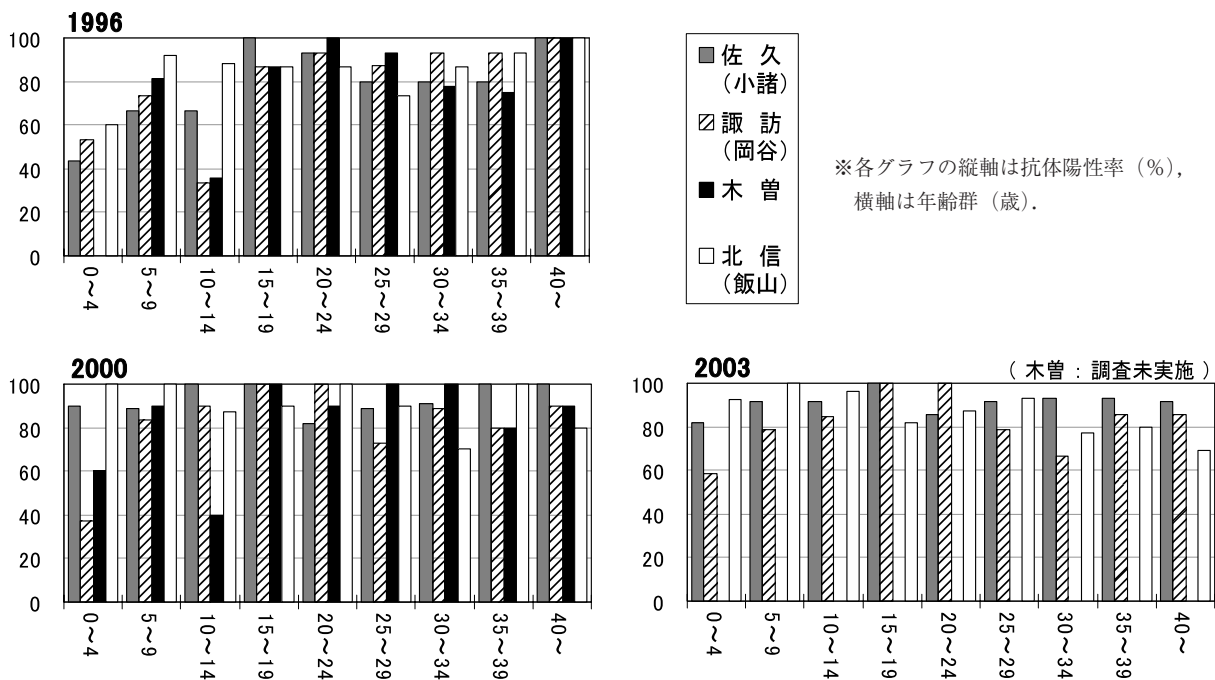


図1 保健所別の年齢群別風しん抗体保有状況

表4 予防接種歴別の風しん抗体保有状況及び予防接種率

年	年齢群 (歳)	調査数	抗体陽性率 [%] (陽性数/調査数)			予防接種率* (%)
			非接種群	接種群	不明群	
1996	0～4	41	29.6 (8/27)	100.0 (12/12)	50.0 (1/2)	30.8
	5～9	71	71.4 (15/21)	100.0 (38/38)	33.3 (4/12)	64.4
	10～14	61	58.3 (14/24)	85.7 (6/7)	50.0 (15/30)	22.6
	15～19	60	77.8 (7/9)	95.5 (21/22)	89.7 (26/29)	71.0
	20～24	51	80.0 (8/10)	92.9 (13/14)	96.3 (26/27)	58.3
	25～29	61	78.3 (18/23)	94.1 (16/17)	81.0 (17/21)	42.5
	30～34	54	93.3 (14/15)	100.0 (12/12)	74.1 (20/27)	44.4
	35～39	53	90.9 (20/22)	85.7 (6/7)	83.3 (20/24)	24.1
40～	62	100.0 (25/25)	100.0 (2/2)	100.0 (35/35)	7.4	
計	514	73.3 (129/176)	96.2 (126/131)	79.2 (164/207)	42.7	
1997	0～4	28	25.0 (3/12)	100.0 (15/15)	0.0 (0/1)	55.6
	5～9	30	85.7 (6/7)	95.0 (19/20)	33.3 (1/3)	74.1
	10～14	29	46.2 (6/13)	50.0 (3/6)	30.0 (3/10)	31.6
	15～19	31	62.5 (5/8)	100.0 (9/9)	92.9 (13/14)	52.9
	20～24	32	100.0 (3/3)	100.0 (10/10)	63.2 (12/19)	76.9
	25～29	30	100.0 (3/3)	100.0 (6/6)	95.2 (20/21)	66.7
	30～34	30	80.0 (4/5)	100.0 (7/7)	88.9 (16/18)	58.3
	35～39	32	100.0 (9/9)	100.0 (3/3)	80.0 (16/20)	25.0
40～	30	88.9 (8/9)	100.0 (2/2)	94.7 (18/19)	18.2	
計	272	68.1 (47/69)	94.9 (74/78)	79.2 (99/125)	53.1	
1999	0～4	64	7.7 (1/13)	100.0 (40/40)	36.4 (4/11)	75.5
	5～9	58	82.4 (14/17)	100.0 (32/32)	88.9 (8/9)	65.3
	10～14	52	84.6 (22/26)	83.3 (10/12)	78.6 (11/14)	31.6
	15～19	50	96.3 (26/27)	100.0 (10/10)	92.3 (12/13)	27.0
	計	224	75.9 (63/83)	97.9 (92/94)	74.5 (35/47)	53.1
2000	0～4	32	11.1 (1/9)	100.0 (21/21)	0.0 (0/2)	70.0
	5～9	36	66.7 (2/3)	100.0 (19/19)	78.6 (11/14)	86.4
	10～14	38	80.0 (4/5)	92.9 (13/14)	68.4 (13/19)	73.7
	15～19	40	88.9 (8/9)	100.0 (19/19)	100.0 (12/12)	67.9
	20～24	41	75.0 (3/4)	100.0 (15/15)	90.9 (20/22)	78.9
	25～29	40	100.0 (2/2)	100.0 (10/10)	82.1 (23/28)	83.3
	30～34	40	90.0 (9/10)	90.9 (10/11)	84.2 (16/19)	52.4
	35～39	40	100.0 (6/6)	100.0 (10/10)	83.3 (20/24)	62.5
	40～	40	92.3 (12/13)	100.0 (2/2)	88.0 (22/25)	13.3
計	347	77.0 (47/61)	98.3 (119/121)	83.0 (137/165)	66.5	
2001	0～4	27	12.5 (1/8)	94.4 (17/18)	0.0 (0/1)	69.2
	5～9	46	75.0 (3/4)	100.0 (39/39)	66.7 (2/3)	90.7
	10～14	41	100.0 (5/5)	95.5 (21/22)	100.0 (14/14)	81.5
	15～19	39	100.0 (6/6)	100.0 (14/14)	89.5 (17/19)	70.0
	20～24	40	83.3 (5/6)	100.0 (9/9)	92.0 (23/25)	60.0
	25～29	41	100.0 (5/5)	100.0 (4/4)	78.1 (25/32)	44.4
	30～34	40	100.0 (2/2)	100.0 (6/6)	75.0 (24/32)	75.0
	35～39	40	100.0 (4/4)	100.0 (5/5)	87.1 (27/31)	55.6
	40～	41	100.0 (2/2)	100.0 (6/6)	93.9 (31/33)	75.0
計	355	78.6 (33/42)	98.4 (121/123)	85.8 (163/190)	74.5	
2002	0～4	34	0.0 (0/4)	100.0 (24/24)	50.0 (3/6)	85.7
	5～9	36	— (0/0)	100.0 (28/28)	75.0 (6/8)	100.0
	10～14	37	100.0 (1/1)	100.0 (22/22)	78.6 (11/14)	95.7
	15～19	40	90.9 (10/11)	100.0 (21/21)	100.0 (8/8)	65.6
	20～24	42	100.0 (13/13)	100.0 (7/7)	77.3 (17/22)	35.0
	25～29	38	66.7 (2/3)	85.7 (6/7)	85.7 (24/28)	70.0
	30～34	40	100.0 (4/4)	100.0 (4/4)	81.3 (26/32)	50.0
	35～39	40	100.0 (3/3)	66.7 (6/9)	96.4 (27/28)	75.0
	40～	38	100.0 (7/7)	100.0 (4/4)	81.5 (22/27)	36.4
計	345	87.0 (40/46)	96.8 (122/126)	83.2 (144/173)	73.3	
2003	0～4	36	16.7 (1/6)	100.0 (23/23)	57.1 (4/7)	79.3
	5～9	37	0.0 (0/1)	100.0 (31/31)	40.0 (2/5)	96.9
	10～14	51	57.1 (4/7)	96.4 (27/28)	100.0 (16/16)	80.0
	15～19	48	90.9 (10/11)	85.7 (12/14)	95.7 (22/23)	56.0
	20～24	45	88.9 (8/9)	100.0 (3/3)	90.9 (30/33)	25.0
	25～29	40	75.0 (3/4)	100.0 (8/8)	85.7 (24/28)	66.7
	30～34	39	100.0 (2/2)	80.0 (4/5)	78.1 (25/32)	71.4
	35～39	38	50.0 (1/2)	100.0 (10/10)	84.6 (22/26)	83.3
40～	39	90.9 (10/11)	71.4 (5/7)	81.0 (17/21)	38.9	
計	373	73.6 (39/53)	95.3 (123/129)	84.8 (162/191)	70.9	

\* 予防接種率 (%) = 接種群調査数 / (非接種群調査数 + 接種群調査数)

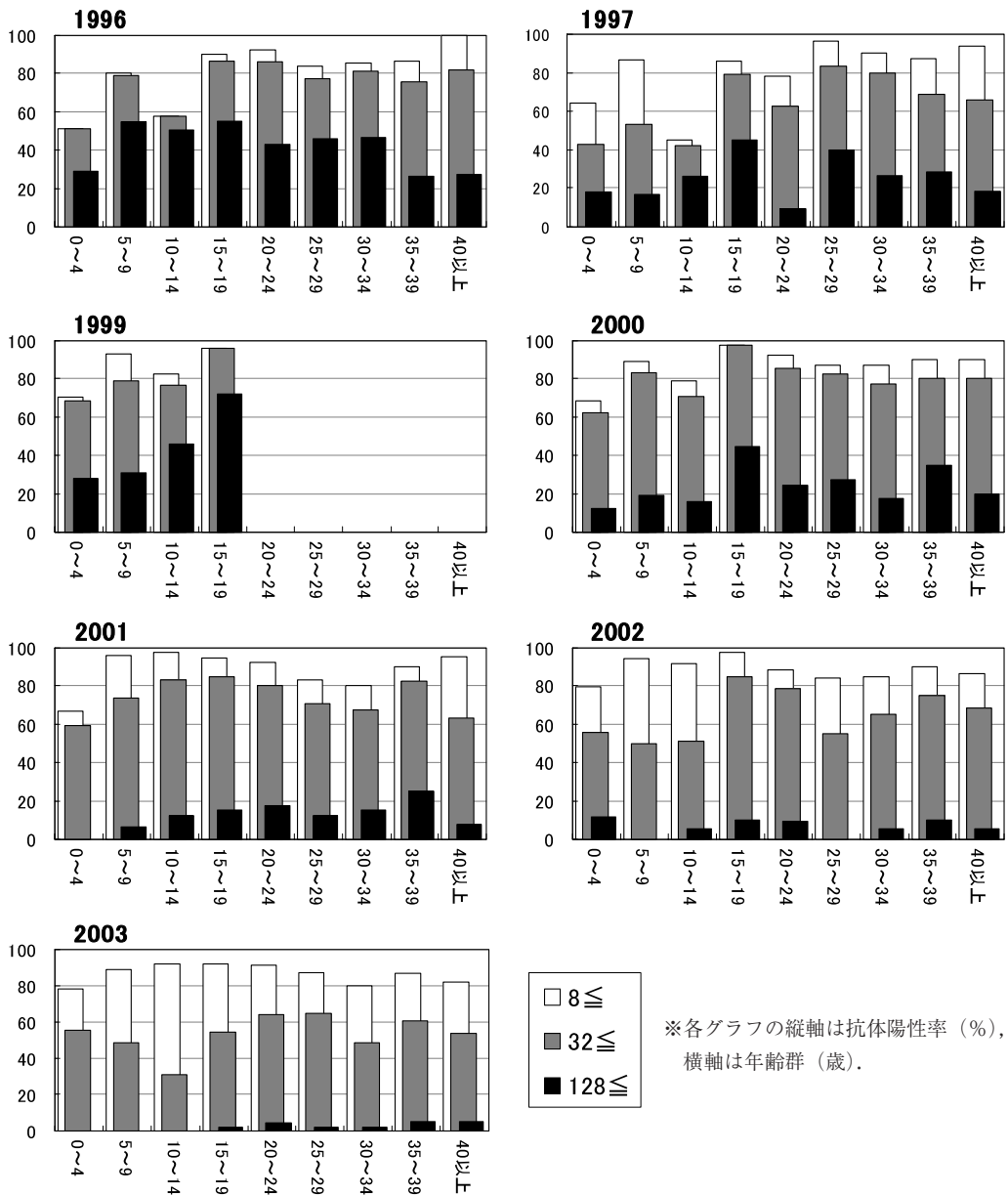


図2 抗体価別風しん抗体保有状況

表5 抗体価別風しん抗体保有状況

年	抗体陽性率 (%)		
	抗体価 8倍以上	抗体価 32倍以上	抗体価 128倍以上
1996	81.5	75.9	43.0
1997	80.9	64.2	25.2
1999	84.8	79.5	42.9
2000	87.3	80.4	24.5
2001	89.3	74.4	12.7
2002	88.7	65.5	6.4
2003	86.9	53.1	2.4

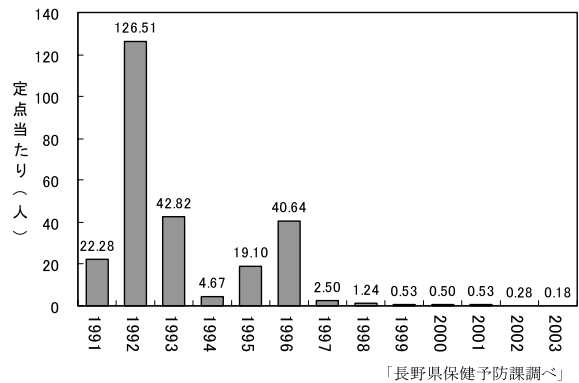


図3 年別定当あたり風しん患者届出数(累計)



### 3.4 抗体価別の風しん抗体保有状況

抗体価8倍以上、32倍以上及び128倍以上の抗体保有状況を年別に図2及び表5に示す。1996年、1999年及び2000年については、抗体価32倍以上と8倍以上の陽性率はあまり変わらない状況であった。2001年以降については、抗体価32倍以上と128倍以上の陽性率は年々低下する傾向が認められた。県内の風しんの流行状況は、図3の年別定点当たり風しん患者届出数<sup>4),5)</sup>に示すとおり、全国の流行状況と同様に1992~1993年の流行以後顕著な流行は認められず、1997年以降の届出数は非常に少ない状況で推移していた。このことから、免疫のブースター効果がなくなり、2001年以降については抗体価が低下しているものと考えられた。特に、0~14歳については抗体保有者の多くはワクチンにより抗体を獲得したものと考えられ、2002年以降の抗体価32倍以上および128倍以上の陽性率は年齢群が高くなるに従い低下する傾向が認められことから、ワクチンにより獲得した抗体の価が加齢に伴い低下しているものと考えられた。

全国の2002年(公表されている最新調査成績)の抗体価別抗体保有状況は、抗体価8倍以上の陽性率は82.3%、32倍以上は68.5%、128倍以上は24.6%であった<sup>3)</sup>。同年の長野県における抗体価8倍以上の陽性率は88.7%、32倍以上は65.5%、128倍以上は6.4%であり、抗体価8倍以上は全国平均を上回っていたが、抗体価32倍以上及び128倍以上は下回っていた。風しん抗体価が低い母体の顕性感染により発症したCRSの例<sup>1)</sup>も報告されている。全国平均より陽性率は高いが抗体価の低い長野県においては、平均抗体価を上昇させるための早急な対策が必要と考えられる。なお、全国調査においても

ワクチン追加接種等の再検討の必要性が指摘されている<sup>3),11)</sup>。

### 3.5 2003年の風しん抗体保有状況

最新の状況である2003年の男女合わせた調査対象者全員の抗体陽性率は86.9%、男性が83.3%、女性が90.2%であった(表2)。特に、予防接種法改正前の接種対象が中学生女子に限定されていた25~39歳の年齢群における抗体陽性率は、女性が93.3%、男性が75.4%であり、男女間に有意な差( $P < 0.05$ )が認められた。2003年まで実施された風しんワクチン経過措置対象年齢を含む10~14歳の男女合わせた抗体陽性率は92.2%と高値であったが、抗体陰性者4名のうち3名はワクチン未接種者であったことから、県内には同年齢群にワクチン接種漏れ者がいることが推測された。今後定期接種を受ける機会のないまま成人になる10~14歳以上の年齢群の接種漏れ者に対して、継続して予防接種を推奨することが必要である。

2003年の風しんの予防接種及び罹患の有無別抗体保有状況を表6に示す。予防接種有の129名の抗体陽性率は95.0%、予防接種及び罹患がともに無の17名の抗体陽性率は35.3%であった。予防接種有の者の抗体陽性率が有意に高い( $P < 0.01$ )ことから、予防接種が有効であることが認められた。なお、予防接種無及び罹患有の23名の抗体陽性率は95.7%であった。

自然感染による風しんHI抗体価は極めて緩やかに下降すると報告されているが<sup>12)</sup>、感染症流行予測調査事業に併せて実施している本調査においては各年調査対象者が重複しないように客体を選定してい

表6 予防接種及び罹患の有無別風しん抗体保有状況(2003年)

予防接種	風しん罹患	調査数	HI抗体価		抗体陽性率(%)
			8倍未満(陰性)	8倍以上(陽性)	
有	無	60	2	58	95.0
有	有	7	0	7	
有	不明	62	4	58	
無	無	17	11	6	35.3
無	有	23	1	22	95.7
無	不明	13	2	11	84.6
不明	無	34	5	29	85.3
不明	有	44	5	39	88.6
不明	不明	113	19	94	83.2
計		373	49	324	86.9

るため、当所では特定の個人について抗体価の追跡調査を実施していない。今後は予防接種により獲得した場合の抗体価の変動および抗体の持続期間について把握していく必要があり、そのためには特定の個人について長期的及び継続的に抗体価を測定し、風しんワクチンの効果を追跡する必要があると考えられた。

#### 4. まとめ

本調査の概要は、以下のとおりであった。

- (1) 1996年～2003年各年の抗体陽性率は80%台であり、全国平均より各年上回っていた。
- (2) 1996年～2003年の幾何平均抗体価は $2^{4.8} \sim 2^{6.6}$ の間で推移し、2003年が $2^{4.8}$ と最も低い値であった。
- (3) 抗体価32倍以上の抗体陽性率は2001年以降年々低下する傾向が見られた。
- (4) ワクチン接種群の抗体陽性率は非接種群より高く、予防接種が有効であることが伺えた。

#### 謝 辞

本調査を行うにあたって御協力いただいた保健所の各位に感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 国立感染症研究所感染症情報センター (2003) 病原微生物検出情報 (月報), 24 (277), 53-63.
- 2) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知: 先天性風しん症候群の発生防止について, 平成16年4月9日付健感発第0409001号.
- 3) 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情報センター, 感染症流行予測調査報告書平成14年度 (2002年度), 平成15年12月.
- 4) 長野県結核・感染症予防対策協議会事務局, 平成8年結核・感染症予防対策事業概況書.
- 5) 長野県結核・感染症予防対策協議会事務局, 平成15年結核・感染症解析評価委員会資料.
- 6) 西沢修一, 中村和幸, 堀内正次 (1979) 長野県における風疹の血清疫学的調査 (Ⅲ), 長野県衛生公害研究所研究報告, 1, 5-10.
- 7) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課・国立予防衛生研究所流行予測調査事業委員会, 伝染病流行予測調査検査術式 (一部改訂) (平成7年5月).
- 8) 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事業検査術式 (平成14年6月).
- 9) 厚生省保健医療局結核感染症課, 国立感染症研究所感染症情報センター, 伝染病流行予測調査報告書平成8年度 (1996年度) および平成9年度 (1997年度).
- 10) 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情報センター, 感染症流行予測調査報告書平成11年度 (1999年度)―平成12年度 (2001年度).
- 11) 風疹流行にともなう母児感染の予防対策構築に関する研究班, 風疹流行および先天性風疹症候群の発生抑制に関する緊急提言 (風疹予防接種の勧奨), 平成16年8月.
- 12) 須藤恒久 (1991) 風疹, 臨床とウイルス, 19 (2), 117-126.



## Seroepidemiological Survey of Antibody prevalence against Rubella Virus from 1996 to 2003 in Nagano Prefecture.

Yumi TOKUTAKE\*, Yuka NAKAMURA, Shizuko KASUO,  
Masato KOBAYASHI and Michiko TAKEUCHI

\* *Nagano Environmental Conservation Research Institute, Public Health Team, 1978 Komemura, Amori,  
Nagano-shi, 380-0944 Japan.*