

高知県内3地域（2003～2005年）での麻疹抗体保有状況

千屋 誠造・戸梶 彰彦・永安 聖二*・松本 道明
大野 賢次・福永 和俊

Antibody Levels of Measles in 3 areas of Kochi Prefecture (2003～2005)

Seizo CHIYA, Akihiko TOKAJI, Seiji NAGAYASU*, Michiaki MATSUMOTO
and Kenji OHONO and Kazutoshi FUKUNAGA

【要旨】 地域間で麻疹の感受性に差が認められるかどうかを検討するため、2003～2005年の3年間に毎年調査地域を変え、東部地域、中央西・高幡地域、幡多地域の順で麻疹の抗体保有率調査を行った。その結果下記のことが明らかになった。

1. 抗体保有状況3年間の比較：16倍以上の保有率は0～1歳を除いて差が見られなかったが、128倍以上についての平均抗体保有率は調査年により差が認められた。
2. 地域間の比較：感染を防御できると考えられている128倍以上の抗体保有率は東部地域が有意に高く、16倍以上の幾何平均抗体価(G.M.)は東部地域(2003年)が $\log 2^{8.8}$ (457)、中央西・高幡地域(2004年)が $\log 2^{7.7}$ (214.4)、幡多地域(2005年)が $\log 2^{7.9}$ (244.7)であり、東部地域と他の地域の差は一管程度であった。検討の結果、この東部地域と他の地区との差は2000～2001年に流行があったこと、流行時ワクチン接種率が一時的に上昇したことによると思われる。
3. 予防接種効果：2000年4月からの流行で、関係者のワクチン接種の啓発等により、一時的に予防接種率が例年より大幅に上昇した。しかし、流行の治まった翌年には例年並の低い接種率となった。今回の調査で2003年は2004、2005年と比較し、全体の抗体価が高い傾向にある。参考までに流行終了直後の2002年の調査結果を見ると、2003年と同様の傾向であり、予防接種率の一時的な上昇が関係しているものと考えられた。

Key words：麻疹、抗体、ワクチン
measles, antibody, vaccine

I はじめに

高知県では麻疹の感受性調査を感染症流行予測事業の一環として毎年行っている¹⁾。高知県は東西に細長い県であり、毎年地域を変え調査をしているが、これまで調査結果の地域差の検討は行っていない。

我々は地域等の間で麻疹の感受性等に差が認められるかどうかを検討するため、2003年～2005年の3年間に東部地域、中央西・高幡地域、幡多地域の順で調査

を行った。3年間の抗体保有状況等における地域間の検討結果について報告する。

II 対象と方法

1. 対 象

2003年～2005年に東部地域、中央西・高幡地域、幡多地域の順で麻疹PA抗体の測定を行った。被験者の年齢区分は0～1歳、2～3歳、4～9歳、10～14歳、

* 中央西福祉保健所

15～19歳、20～24歳、25～29歳、30～34歳、35～39歳、40歳以上の10区分とした。

被験検体は2003年287検体、2004年625検体、2005年471検体であった。

2. 方 法

抗体測定は感染症流行予測事業検査術式に従い²⁾、PA法（ゼラチン粒子凝集法）にて行った³⁾⁴⁾。血清採取対象者には面談の上、書面で同意（インフォームド・コンセントを含む）を得て採血を行った。

同時に予防接種歴等についても調査した。

Ⅲ 調査結果

1. 年齢別抗体保有状況

PA抗体測定成績を表1～3、図1～3に示した。16倍以上の抗体陽性率および中和抗体をほぼ100%保有すると考えられる128倍以上の率を棒グラフで表した。

16倍以上の保有率は0～1歳を除いて差が見られなかった。10～14歳については2003年88%、2004年98.9%、2005年90.9%であった。

128倍以上についての平均抗体保有率は2003年が88.9%、2004年が77.0%、2005年が79.0%であった。0～1歳を除いては2003年が4～9歳、10～14歳の年齢群で、2004年は4～9歳、10～14歳、15～19歳、20～24歳で、2005年は10～14歳、15～19歳、20～24歳で抗体保有率が低かった。

また、10代の抗体陰性者（感受性者）は2003年5%、2004年0.5%、2005年3.3%、20代の抗体陰性者は順に0%、4.4%、1.7%であった。

表1～3に示したとおり、16倍以上の幾何平均抗体価（G.M.）は2003年が $\log 2^{8.8}$ （457）、2004年が $\log 2^{7.7}$ （214.4）、2005年が $\log 2^{7.9}$ （244.7）であり、2003年と他の年の差は一管程度であった。表には示していないが、2002年の16倍以上の幾何平均抗体価（G.M.）は $\log 2^{8.5}$ （370.8）であった。

表1 年齢区分別 麻疹PA抗体価分布（2003年）

年齢区分	検査数	麻疹PA抗体価											抗体保有率(%)		GM	LOG2(GM)
		<16倍	16倍	32倍	64倍	128倍	256倍	512倍	1024倍	2048倍	4096倍	8192倍	16≤	128≤		
0-1歳	19	11			1	1	1	3	1	1			42.1	36.8	394.8	8.6
2-3歳	18				1		2	7	3	3	2		100.0	94.4	752.5	9.6
4-9歳	63	3			8	12	21	10	6	2		1	95.2	82.5	271.2	8.1
10-14歳	25	3	1		1		7	7	4	1	1		88.0	80.0	423.8	8.7
15-19歳	35				1	6	9	7	7	4		1	100.0	97.1	463.7	8.9
20-24歳	7					2	2	3					100.0	100.0	282.6	8.1
25-29歳	18					4	2	1	3	5	2	1	100.0	100.0	844.7	9.7
30-34歳	14	1				1	5	4	1	2			92.9	92.9	460.2	8.8
35-39歳	12			1			3	3	3	2			100.0	91.7	512.0	9.0
40歳以上	76	0				8	18	22	14	12	2		100.0	100.0	560.9	9.1
総計	287	18	1	1	12	34	70	67	42	32	7	3	93.7	88.9	457.1	8.8

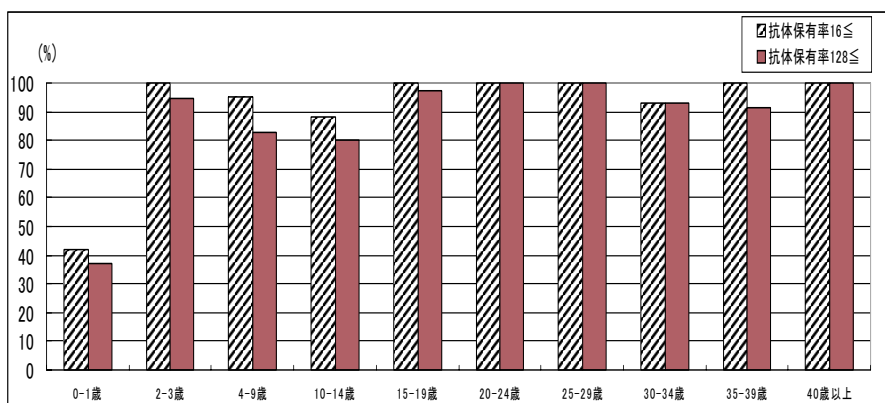


図1 麻疹 年齢区分別抗体保有率（%）（2003年）

表 2 年齡区分別 麻疹PA抗体価分布（2004年）

年齢区分	検査数	麻疹PA抗体価											抗体保有率(%)		GM	LOG2(GM)
		<16倍	16倍	32倍	64倍	128倍	256倍	512倍	1024倍	2048倍	4096倍	8192倍	16≤	128≤		
0-1歳	29	18	1	3	1	2	3	1					37.9	20.7	93.4	6.5
2-3歳	17				2	4	5	3	2	1			100.0	88.2	277.8	8.1
4-9歳	75	2	1	4	11	20	20	14	1	2			97.3	76.0	181.9	7.5
10-14歳	93	1	1	9	22	34	15	10	1				98.9	64.5	123.3	6.9
15-19歳	86		1	7	10	18	23	17	7	1	2		100.0	79.1	216.1	7.8
20-24歳	95	4	1	5	9	26	23	11	7	7	2		95.8	80.0	239.0	7.9
25-29歳	39	2			5	13	13	5	1				94.9	82.1	189.7	7.6
30-34歳	45		1	2	5	10	12	10	3	2			100.0	82.2	226.3	7.8
35-39歳	28			2		5	6	8	4	2	1		100.0	92.9	371.1	8.5
40歳以上	118		1	5	8	26	20	32	20	3	2	1	100.0	88.1	310.8	8.3
総計	625	27	7	37	73	158	140	111	46	18	7	1	95.7	77.0	214.4	7.7

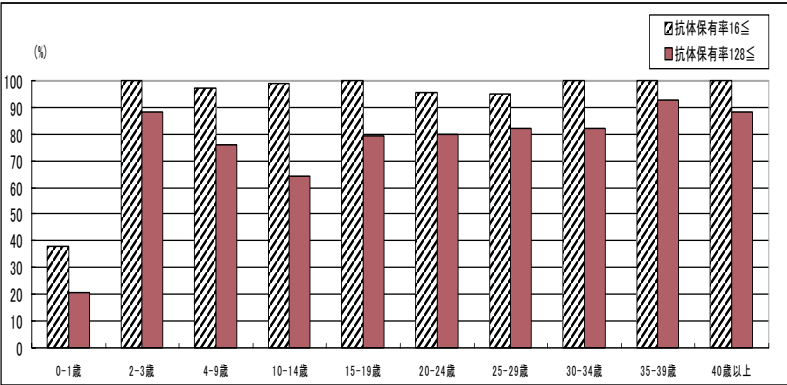


図 2 麻疹 年齢区分別抗体保有率（％）（2004年）

表 3 年齢区分別 麻疹PA抗体価分布（2005年）

年齢区分	検査数	麻疹PA抗体価										抗体保有率(%)		GM	LOG2(GM)	
		<16倍	16倍	32倍	64倍	128倍	256倍	512倍	1024倍	2048倍	4096倍	8192倍	16≤			128≤
0-1歳	22	18	2	1		1							18.2	4.5	32.0	5.0
2-3歳	26			1		6	7	8	4				100.0	96.2	308.5	8.3
4-9歳	44	1			1	9	19	10	4				97.7	95.5	286.6	8.2
10-14歳	55	5		5	10	15	11	7	1	1			90.9	63.6	151.2	7.2
15-19歳	54	1		1	9	17	12	8	4	2			98.1	79.6	207.7	7.7
20-24歳	58	1		3	12	10	14	8	7	2	1		98.3	72.4	223.9	7.8
25-29歳	45			2	4	4	14	13	3	4	1		100.0	86.7	332.6	8.4
30-34歳	47	1	1	1	5	8	11	10	5	3	2		97.9	83.0	306.7	8.3
35-39歳	40		1		5	12	10	9	1	2			100.0	85.0	219.0	7.8
40歳以上	80			1	7	17	25	19	6	3	2		100.0	90.0	289.0	8.2
総計	471	27	4	15	53	99	123	92	35	17	6	0	94.3	79.0	244.7	7.9

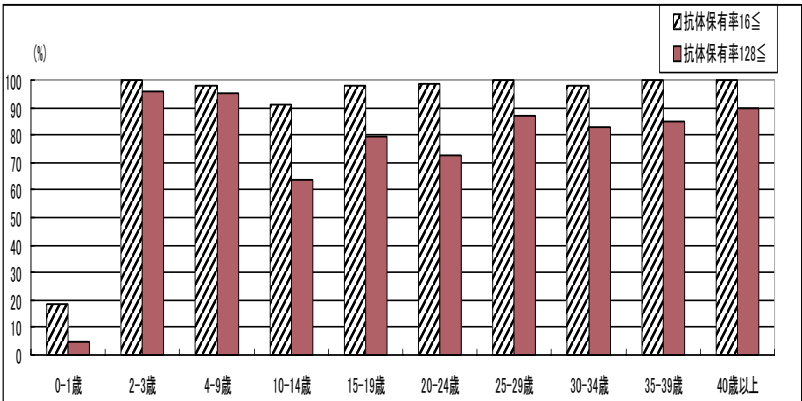


図 3 麻疹 年齢区分別抗体保有率（％）（2005年）

2. 地域間の比較

16倍以上の3地域間の平均抗体保有率は東部地域から順に93.7%、95.7%、94.3%と差が認められなかった。しかし、10～14歳については東部地域が88.0%、幡多地域が90.9%であり、中央西・高幡地域98.9%と8～10%程の差が見られた。

128倍以上についての平均抗体保有率は東部地域88.9%、中央西・高幡地域77.0%、幡多地域79.0%と差が認められた。

3. 予防接種効果

2000年4月からの流行で、関係者の予防接種の啓発等により、予防接種率が72.2%（1999年）から93.2%（2000年）に上昇した。これにより、2002年、2003年は麻疹の抗体価が一管程度上昇した格好になっている。しかし、流行の治まった翌年には例年並の低い接種率となった。

2003年は対象者287名のうち、269名（93.7%）が16倍以上、255名（88.9%）が128倍以上の抗体を保有していた。この年の予防接種年齢（12～90ヵ月未満）の麻疹ワクチンの接種率は78.5%、接種による抗体陽性率は84.6%であった。

2004年は対象者625名のうち、598名（95.7%）が16倍以上、481名（77.0%）が128倍以上の抗体を保有していた。この年の予防接種年齢（12～90ヵ月未満）の麻疹ワクチンの接種率は81.2%、接種による抗体陽性率は91.4%であった。

IV 考 察

2000～2001年高知県下において低年齢層（0～4歳）を中心とする麻疹の流行があった^{5) 6)}。今回の調査はこの流行後の3年間の地域等の間で麻疹の感受性に差が認められるかどうかの検討を行ったものである。

年齢別抗体保有状況の比較であるが、0～1歳、10～14歳については3年間共に他の年齢群より低い保有率で推移していた。乳幼児の予防接種率は現在0歳児における予防接種が行われていないことから、当然のことながら低く、また、10～14歳の年齢層はMMRワクチンの義務接種中止（1993年4月）以降に生まれており、抗体価の落ち込みが見られる年齢である。これらの年齢層は流行時のターゲットになると考えられ、今後、予防接種率を上昇させる対策を早期にとる必要がある。

平均抗体保有率は2003年（東部地域）が他の年（他地域）より10%程度高く、また、全年齢区分を通じて

高い保有率を有していた。これは2000年4月からの流行で、関係者の予防接種の啓発等により、一時的に予防接種率が例年より、大幅に上昇したことによると考えられる。これにより、高知県における麻疹の抗体価が一管程度、全体的に押し上げられたと考えられる。しかし、流行の治まった翌年には例年並の低い接種率となった。つまり、2003年（東部地域）の抗体保有率が高かったのは麻疹流行と流行時のワクチン接種に関係するものと思われる。参考までに流行終了直後の2002年の調査結果を見ると、2003年と同様の傾向であり、幾何平均抗体価（G.M.）も東部地域と同様の傾向を示していた。他の地域との差は流行と予防接種で一時的に獲得された抗体が時間の経過とともに徐々に低下しているものと考えられた。ちなみに予防接種年齢（12～90ヵ月未満）の麻疹ワクチンの接種率、抗体陽性率はともに2003年が2004年より高率であった。

今回の調査で、一時的に90%以上に上昇した麻疹の予防接種率は例年並の70%台に低下しており、それと共に抗体保有率も低下していることが解かった。このままでは麻疹感受性者を蓄積し前回の流行のように大きな流行となることが危惧される。予防接種率の上昇は流行時に必要なのではなく、流行前の平常時こそ必要なのである。関係者の予防接種率の上昇への努力に期待したい。

文 献

- 1) 千屋誠造ら：高知県における感染症流行予測調査。高知衛研報，52，73-78，2006。
- 2) 感染症流行予測調査事業検査術式。厚生労働省健康局結核感染症課 国立感染症研究所流行予測調査事業委員会、2002年
- 3) Sato TA, et. Al : Developmennt of a gelatin particle agglutination reagent for measles antibody assey. Arch Virol. 142(10): 1971-1977. 1997
- 4) Miyamura K, et. Al : Comparison of geratin particle agglutination and hemagglutination inhibition tests for measles seroepidemiology studies. Arch Virol. 142(10): 1963-1970, 1997.
- 5) 千屋誠造ら：〈速報〉麻疹の流行—高知県。病原微生物検出情報（月報），22(5)，10，2001。
- 6) 千屋誠造ら：高知県における麻疹流行について—2000～2001年—。高知衛研報，47，47-53，2001。