広島県保健環境センター研究報告，No. 11，p31－34，2003

資　料

広島県におけるヒトの風疹・麻疹ウイルスに対する抗体保有状況調査（2002年）

島津 幸枝，高尾 信一，福田 伸治，桑山 勝，宮崎 佳都夫

A Study of Rubella and Measles Immunization State in Hiroshima Prefecture

YUKIE SHIMAZU, SHINICHI TAKAO, SHINJI FUKUDA, MASARU KUWAYAMA and KAZUO MIYAZAKI

(Received Sep. 30, 2003)

2002年12月に広島県内で採血されたヒト血清184件（女性103件，男性81件）について，赤血球凝集抑制（HI）試験により風疹HI抗体保有状況を調査した．全体184名中の35名（19%）が抗体陰性であり，14歳以下では49名中17名（34.7%）が抗体陰性であった．妊娠可能性のある15歳から39歳までの女性では33名中３名（9.1%）が抗体陰性であった．また，同血清の177件についてゼラチン粒子凝集（PA）法により麻疹PA抗体保有状況を調査したところ抗体陰性者は確認されなかった．

キーワード：風疹，麻疹，HI抗体価，PA抗体価，抗体保有状況

緒　　言

風疹は風疹ウイルスにより引き起こされる幼児や学齢期の小児の発熱性の発疹症であり，「三日はしか」とも呼ばれるように症状は軽く，２，３日で軽快する疾患である．しかし，妊娠前期の女性が風疹ウイルスに感染して胎児にもウイルスが感染した場合に，難聴や白内障，心疾患などの先天異常を引き起こす先天性風疹症候群になる危険性がある[１]．一方，麻疹は麻疹ウイルスにより引き起こされる全身性の発疹と高熱を伴う小児の疾患であるが，時に肺炎や脳炎を合併して症状が重症化することがあり，死亡事例が毎年発生している[２][３]．両疾患の予防対策として小児への定期予防接種が行われており，過去に比較すると患者数は大幅に減少しているものの，いまだ制圧には至っていない[４][５]．

今回我々は広島県民の風疹および麻疹の抗体保有状況を調査したので，その成績と最近の両疾患の流行状況を併せて報告する．

材料および方法

１　患者発生状況

県内で実施している感染症発生動向調査の定点医療機関から毎週報告される風疹および麻疹の患者数を調査対象とした．

２　風疹HI抗体価の測定

⑴　対　象

2002年12月に広島県内の０歳から89歳までの住民184名から採血した血清について，風疹ウイルスに対するHI抗体価を測定した．なお，被採血者のワクチン接種歴は不明である．

⑵　風疹ウイルスに対するHI抗体価の測定

①　被検血清の処理

被検血清は予研マイクロプレート法[６]によりカオリン処理を行い，ガチョウ赤血球で赤血球に対する自然凝集素の吸収を行い供試した．

②　赤血球凝集抑制（HI）試験

ウイルス抗原は風疹ウイルスHA抗原（デンカ生研㈱）を用い，マイクロタイター法でHI抗体価を測定した．血球は0.25%ガチョウ赤血球浮遊液を使用し，４℃で60分静置後に判定を行った．HI抗体価８倍以上を抗体陽性とした．

３　麻疹PA抗体価の測定

⑴　対　象

2002年12月に広島県内の０歳から89歳までの住民177名から採血した血清について，麻疹ウイルスに対するPA抗体価を測定した．なお，被採血者のワクチン接種歴は不明である．

⑵　麻疹ウイルスに対するPA抗体価の測定

①　被検血清の処理

被検血清は未処理でそのまま供試した．

② ゼラチン粒子凝集（PA）試験

体外診断用医薬品「セロディア ー 麻疹」（富士レビオ社）を使用し，室温で120分間静置後に判定を行った．PA抗体価16倍以上を抗体陽性とした．

結　　果

1　患者発生状況

⑴　最近の風疹患者発生状況

2000年１月から2003年９月までの広島県内における風疹患者の発生状況を図１に示した．この間に定点当り患者数が１を超えるような大きな流行は認められなかったが，少数の患者の発生は年間を通じて認められた．なお，広島県内では2003年５月に先天性風疹症候群の患者１名が報告されている．

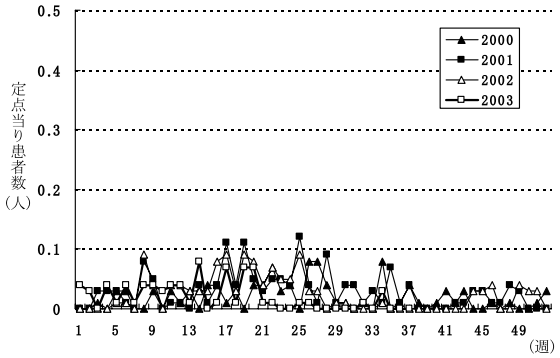

図１　県内における風疹患者の定点当り報告数（2000年１月から2003年９月）

⑵　最近の麻疹患者発生状況

2000年 1 月から2003年９月までの広島県内における麻疹患者の発生状況を図２に示した．2001年にピーク時の定点当り患者数が1.8人の大規模な流行が認められた．この流行期間中の2001年１月から９月までに報告された患者1,268名の年齢構成を図３に示した．１歳以下の患者が全体の32.6%を占めており，２歳から３歳までの患者が20.8%，４歳から６歳までの患者が18.3%を占めていた．またこの流行期間中には20歳台の患者が13名，30歳台の患者が１名報告された．

2　住民の抗体保有状況

⑴　風疹ウイルス抗体保有状況

０歳から89歳までの184名（女性103名，男性81名）についてHI抗体価を測定し，０－４，５－９，10-14，15-19，20-24，25-29，30-34，35-39，40-49，50-59，60-の各年齢群ごとの抗体保有状況を女性，男性別に表１，２に示した．

全体では184名中35名（19%）が抗体陰性であった．また，14歳以下の49名中17名（34.7%），15歳から39歳までの50名中10名（20%）が抗体陰性であった．女性では14歳以下の22名中７名（31.8%），15歳から39歳までの33名中３名（9.1%）が抗体陰性であった．男性では14歳以下の27名中10名（37%），15歳から39歳までの17名中７名（41.2%）が抗体陰性であった．14歳以下の男女別の抗体陰性者の割合はほぼ同程度であったが，妊娠可能性の高い15歳から39歳までの女性の抗体陰性者は少なく，対して男性の抗体陰性者は多かった．

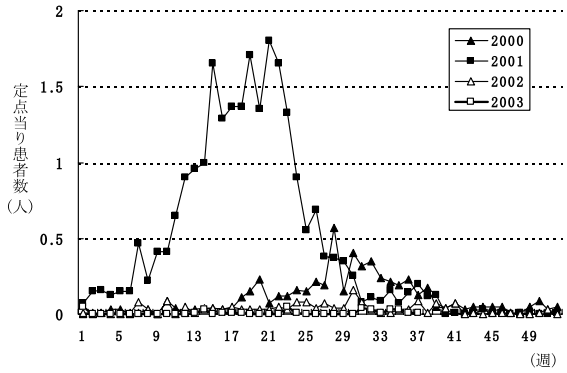

図２　県内における麻疹患者の定点当り報告数（2000年１月から2003年９月）

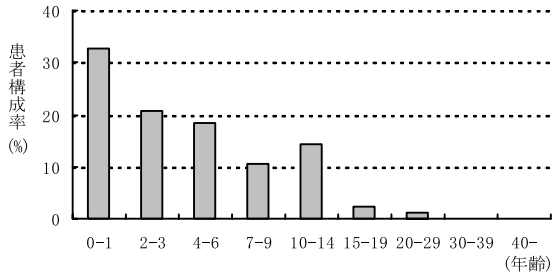

図３　2001年（１月から９月）の麻疹流行時の患者の年齢構成

表１　県内女性の風疹ウイルスに対するHI抗体保有状況（2002）

年齢（歳）	検体数（件）	HI抗体価 <8	8	16	32	64	128	256	≧512
0－4	13	2			1	2		4	4
5－9	5	4			1				
10-14	4	1				3			
15-19	7		1		1		2	2	1
20-24	6	1			2	1	1	1	
25-29	8	1		1	3	2	1		
30-34	9	1				2	6		
35-39	3				2	1			
40-49	14	2	1			5	2	3	1
50-59	11			1	2	3	1	2	2
60-	23	3	1	1	4	5	1	3	5
計	103	15	3	3	16	24	14	15	13

表２　県内男性の風疹ウイルスに対するHI抗体保有状況（2002）

年齢	検体数	HI 抗 体 価							
（歳）	（件）	<8	8	16	32	64	128	256	≧512
0－4	14	8		1	1		1	1	2
5－9	7				3	2	1		1
10-14	6	2	1		1	1	1		
15-19	1				1				
20-24	2	1				1			
25-29	6	2				2	1	1	
30-34	2	2							
35-39	6	2					1	2	1
40-49	5				1	2	1	1	
50-59	11		1	3	2	1	2	1	1
60-	21	3		2	3	4	6	2	1
計	81	20	2	6	12	13	14	8	6

表３　県内住民の麻疹ウイルスに対するPA抗体保有状況（2002）

年齢	検体数	PA抗体価							
（歳）	（件）	<16	16	32	64	128	256	512	≧1024
0－1	12		1		1			2	8
2－3	5								5
4－6	9			1				1	7
7－9	6							1	5
10-14	9						1	2	6
15-19	8				1	1	1		5
20-29	22					2		5	15
30-39	21					3	1	1	16
40-49	20				1		1	1	17
50-59	22					3		3	16
60-	43					2	2	6	33
計	177	0	1	1	3	11	6	22	133

⑵　麻疹ウイルス抗体保有状況

０歳から89歳までの177名についてPA抗体価を測定し，０－１，２－３，４－６，７－９，10-14，15-19，20-29，30-39，40-49，50-59，60-の各年齢群ごとの抗体保有状況を表３に示した．177名中に抗体陰性者は確認されず，十分にウイルスを中和できる抗体が血中に存在するといわれる128倍以上［１］の抗体を保有していた者は177名中172名（97.2%）と，全体的に抗体保有率は高かった．

考　　察

現在，国内では毎年のように風疹と麻疹が地域的な小規模流行を繰り返しており，風疹では妊婦の感染者の発生，麻疹では重症患者の死亡例の発生や成人患者の発生が問題となっている［３］［４］．風疹については1977年から女子中学生に対する定期予防接種が始まり，その後1995年に予防接種法が改正され，社会的な流行を押さえるために生後12～90ヶ月未満の男女に風疹ワクチンが接種されている．接種対象者の変更に伴うワクチン未接種者に対するワクチン接種の経過措置も取られていたが，経過措置分の接種実施率が低いなど，2001年10月時点の全国の風疹感受性人口は妊娠可能性の高い20代，30代女性で70万人以上となっている［７］．広島県では1992年と1997年以来，風疹の大きな流行は起こっていないが，今回の抗体調査では14歳以下の抗体陰性者は30%を超えており，今後の風疹の流行の可能性を示唆している．妊娠可能性のある15歳から39歳までの女性については抗体陰性者は少なかったが，同年代の男性では40%を超えており，社会的に流行が押さえられていない現状では，妊婦への感染の危険性は依然として無視できない状況である．実際，2003年５月には県内で出生児の先天性風疹症候群が１例報告されている．2003年は近接する岡山県で風疹の流行が報告されており［８］［９］，県内での今後の流行発生に備えて予防接種率の向上，妊娠可能性のある女性へのワクチン接種などの予防対策が必要である．

麻疹ウイルスについてはワクチンの定期予防接種が1978年から始まり，過去に比べると患者数・死亡者数は大幅に減少しているが［５］，患者の発生は依然として続いており，毎年国内各地で地域的な小規模流行を起こし，成人の麻疹患者も発生するなど問題となっており［３］，広島県内の2001年の大きな流行でも，小児の麻疹流行と同時期に複数の成人の麻疹患者の発生が報告された．この流行期間中の患者の年齢構成は，重症化の可能性の高い１歳以下の小児の患者が30%以上を占めており，早期のワクチン接種の重要性が確認された．今回の抗体調査では抗体陰性者は認められず，全体的に保有する抗体価も高かった．2002年から2003年９月現在までの患者発生が低いまま推移しているのはこのためかもしれない．また，成人麻疹の患者となるような抗体を持たない，あるいは抗体価の低い高感受性者の存在は確認できなかった．しかし，少数ではあるが患者の発生は継続しており，今後もワクチン接種率を高いまま維持するなどの予防対策が重要である．

文　　献

［１］加藤茂孝（1995）：日本における先天性風疹症候群，臨床とウイルス，23⑶，148-154

［２］加藤達夫（2002）：麻疹，臨床と微生物，29⑵，31-34

［３］国立感染症研究所感染症情報センター（2002）：麻疹の現状と今後の麻疹対策について，７（http://idsc.nih.go.jp/others/topics/measles/measles_top.html）

［４］国立感染症研究所感染症情報センター（2003）：<特集>風疹1999～2002年，病原微生物検出情報，24⑶，１－２

［５］国立感染症研究所感染症情報センター（2001）：<特集>麻疹1999～2001年，病原微生物検出情報，22⑾，１－２

［６］加藤茂孝（1991）：風疹HI抗体価測定の術式，臨床とウイルス，19⑵, 127-130
［７］国立感染症研究所感染症情報センター（2003）：風疹ワクチン接種率の推移，病原微生物検出情報，24⑶, ３－６
［８］岡山県保健福祉部健康対策課 結核・感染症情報「発生動向グラフ」 http://www.pref.okayama.jp/hoken/kentai/gf.pdf
［９］国立感染症研究所感染症情報センター(2003)：2003年第22週，感染症週報，５㉒，29