

福岡市民の各種ウイルス抗体保有状況調査

3. 麻疹

本田 己喜子¹・宮基 良子¹

香月 隆延¹・梶原 一人¹

堤 康英²・前田 義章²

Serological Survey for Virus Antibodies of the Fukuoka Citizens.

3. Measles virus

Mikiko HONDA, Yoshiko MIYAMOTO
Takanobu KATSUKI, Kazuto KAJIWARA
Yasuhide TSUTSUMI, Yoshiaki MAEDA

平成7年度に福岡市民の血清400例を用いて、麻疹ウイルスに対する抗体調査をゼラチン凝集法により実施し、以下の結果を得た。

1. 年齢群別の抗体保有状況では、0才36%、1才50%、2才83%、3才88%と上昇し、4才以上はほぼ90~100%の高い抗体保有率であった。
2. 平均抗体価では0才は 2^{74} (169倍)と他の年齢層に比べると低めだったが1才から上の年齢層は、 2^{10} (1024倍)前後に安定していた。
3. 検査方法としてゼラチン粒子凝集法(PA法)を用いたところ、検体の前処理が不要で、かつ短時間のうちに結果の判定が可能であり、今回のような住民抗体調査には最適な試験法と思われた。

Key Words : 麻疹ウイルス Measles virus, 住民抗体調査 Serological survey

ゼラチン粒子凝集法 Gelatin particle agglutination test, 福岡市 Fukuoka city

I はじめに

麻疹は「はしか」ともよばれ、麻疹ウイルスの感染でおこる急性発疹性の感染症で、その感染力は強力であり、治癒後は生涯、免疫を残すと言われている。症状としては、発熱・カタル症状・コプリック斑・発疹等が特徴的で、罹患患者の約3割に肺炎・中耳炎・脳炎などの合併症もみられ、その合併症から死にいたる例もあった¹⁾。しかし1978年(昭和53年)に定期予防接種が導入されてからは患者数、死亡者数とも大幅に減少はしたが、伝染病流行予測調査報告書によると、「流行の中心は3才以下のワクチン未接種児であるが、近年比較的高年齢層の罹患例が増加している」との報告²⁾もあり、大流行はないものの散発的に発生し、まだまだ流行が終息してい

ないことを示唆している。

また平成6年の福岡県サーベイランス情報によると、全国の結果と同様にワクチン未接種である3才以下の乳幼児が患者の70%以上を示すとともに、年長児における罹患の増加もめだってきていると報告されている³⁾。

このような状況下、福岡市では平成4年度から行っている福岡市住民のウイルス抗体調査の一つとして、平成7年度は「麻疹ウイルス」について調査を行ったので、その結果を報告する。

II 材料および方法

1. 検査材料

福岡市住民を対象として1995年9月から10月に採血された血清400例で、A型肝炎・アデノウイルス調査用と同じものを用いた。内訳は福岡県赤十字血液センターより提供された220例(男女各110例)、福岡市医師会

1. 福岡市衛生試験所 微生物課

2. 福岡県赤十字血液センター

検査センターより分与を受けた180例(男女各90例)である。年齢群別の調査数は0~1才・2~3才・4~6才・7~9才・10~19才・20~29才・30~39才・40~49才・50~59才・60~69才各40例である。

2. 検査方法

富士レビオ社のゼラチン粒子凝集反応「MV-PA」キットを用いた。使用説明書の手順に従い、血清を1:2から1:8192まで25 μ lの2倍段階希釈後、1:4から1:8192希釈穴には麻疹抗原感作PA粒子を、1:2希釈穴には未感作粒子をそれぞれ25 μ l加え、混和後室温に2時間静置し判定した。凝集を示した最終希釈倍数の逆数で抗体価をあらわし、キットの判定基準に従い2⁴(16)倍(血清希釈倍数では2³(8)倍)以上を陽性とした。

III 結 果

1. 年齢別抗体保有状況

表1に年齢別抗体分布状況を、図1に年齢別抗体保有率を示した。陽性の判定基準である2⁴(16)倍以上の抗体保有率は、0才36%・1才50%・2才83%・3才88%と、2才を境に急激な抗体獲得がみられ、4才以上では90~100%となり成人に達しても抗体価の

減少はみられなかった。今回調査した0才~69才の91.5%は抗体を持っており、しかも高い抗体価を示した。しかし6・7・9・18・61才に陰性者が1名ずつ存在し、100%に達していない年齢群が認められた。

2. 抗体価の分布

図2に年齢別平均抗体価を示した。平均抗体価は、ワクチン適応年齢に達していない0才のみ2²⁴(166)倍と、他の年齢層に比べやや低い平均抗体価を示したが、1才以上では多少の変動はあっても2¹⁰(1024)倍前後に推移した。また全年齢群における最頻抗体価は2¹⁰(1024)倍であり、104/400名(26%)をしめた。最高抗体価は2¹⁴(16384)倍であり、37才の女性であった。

IV 考 察

今回用いた血清は、10歳未満を比較的多く収集したとはいえ、麻疹調査目的のために採血されたものではないことから、過去の麻疹罹患の状況や、ワクチン接種状況等の調査はできなかった。

麻疹ウイルスに対する抗体価の測定には伝染病流行予測調査で実施されているHI法⁴⁾や、感染防御能を的確に知ることができる中和法⁵⁾等が用いられている。しか

表1 年齢群別PA抗体分布状況

(名)

年齢群	抗体価													総計
	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	
0	14	0	1	2	0	0	1	3	1	0	0	0	0	22
1	9	0	0	0	1	0	1	2	3	2	0	0	0	18
2	4	0	0	0	0	1	1	2	7	5	1	2	0	23
3	2	0	1	0	0	1	1	1	8	2	0	1	0	17
4	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	0	0	8
5	0	0	0	1	0	0	2	5	6	3	1	1	0	19
6	1	0	0	0	0	1	0	2	3	4	2	0	0	13
7	1	0	0	0	0	0	1	4	6	0	1	1	0	14
8	0	0	0	0	1	0	3	1	4	1	1	0	0	11
9	1	0	0	0	0	0	0	4	4	4	2	0	0	15
10~15	0	0	0	0	0	0	4	3	5	5	2	1	0	20
16~19	0	1	0	0	0	0	2	6	3	5	3	0	0	20
20~29	0	0	0	0	0	3	6	8	9	9	3	2	0	40
30~39	0	0	0	0	0	0	8	9	13	4	4	1	1	40
40~49	0	0	0	0	3	2	6	6	6	15	2	0	0	40
50~59	0	0	0	0	2	5	5	8	14	4	2	0	0	40
60~69	0	1	0	1	0	7	2	10	8	7	2	2	0	40
総計	32	2	2	4	7	20	43	75	104	72	27	11	1	400

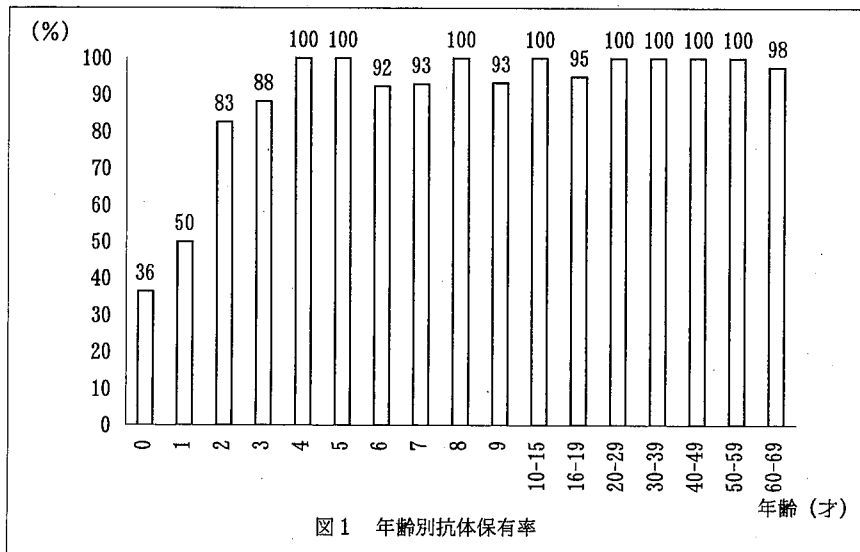


図1 年齢別抗体保有率

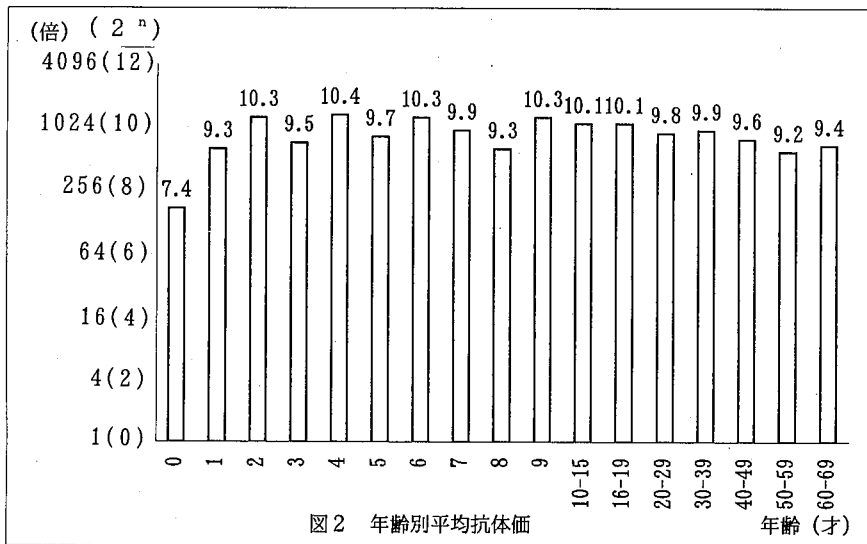


図2 年齢別平均抗体価

シワシントン条約でアフリカミドリザルが輸入禁止となり、HI法に必要な血球が手に入りにくくなったことや、中和法は煩雑で多量の検体を扱う住民抗体調査には不向き等の理由から、今回の調査には、予研等で検討開発されたゼラチン粒子凝集法（以下PA法）⁶⁾⁷⁾を採用した。

従来法のHI法と抗体価の比較検討はできなかったが、PA法はHI法に比べ一般に 2^6 （32）倍程度高い抗体価を示すと言われている。この理由は、麻疹ウイルスに対する感染防御抗体であるウイルス粒子表面に対する抗HA抗体のみならず、抗F抗体もあわせて検出し、HI法よりはむしろ中和法の結果とよく相関するとされている⁷⁾⁸⁾。また、一般的にHI法では高齢になるにつれて抗体価の減少がみられるが、今回のPA法による調査では抗体価の減少は顕著ではなく、一度獲得した抗体価が比較的長期間保持されているように思われた。

今回、PA法による麻疹の抗体調査結果を本市と伝染病流行予測報告⁹⁾や他県^{9)~11)}の過去のデータとを比較

したところ、調査年次が異なるとはいえ全般的に他県に比べて高い傾向を示した。（表2）

また1才では、50%が抗体を持っておらず、2~3才においては80%台の抗体保有率で、この結果は他県と同様な傾向だった。この原因として、1~3才は熱性けいれん等の多発期で、1年以内のけいれん発症はワクチン禁忌者扱いとされ、ワクチン接種ができず未接種のまま経過していると推測される。しかし麻疹の流行を阻止するためには、小児集団の90%程度まで免疫水準を上げる必要がある¹²⁾といわれており乳幼児期でのワクチン接種の難しさがここにあるように思われた。

また学童期の6・7・9・18才に若干名だが抗体陰性者が存在した。これは、乳幼児期にワクチン接種を受けず、かつワクチンの普及で麻疹の流行が減少したことから、自然感染の機会にも遭遇せず陰性のまま経過している例と推測される。平成6年福岡県サーベイランス情報の患者発生状況報告³⁾によると、学童期の罹患率は、

表2 麻疹抗体 (PA 法) 陽性率の他県との比較

(%)

年齢(才)	伝染病流行予測事業				
	における平均値 (栃木・新潟・兵庫・島根・熊本) 1992年	島根県 1991年～1992年	愛知県 1994年	名古屋市 1994年	福岡市 1995年
1	40.1	28.4	55.0 (0.5～1才)	41.7	50.0
2	73.8	56.8	80.9	90.0	82.6
3	91.6	88.0	94.9	100	88.2
4	98.8	91.4	96.0	92.3	100
5	95.1	91.9	96.0 (6～12才)	91.7	100
6	93.0	97.0		75.0	92.3

5～9才11.2%, 10才～14才5.4%, 15歳以上1.9%, 計18.5%と、ワクチン接種が既に終了しているはずの学童期で罹患者が2割近くもみられることから、今後この年齢層での罹患に注意が必要と思われた。

この調査をおこなった年の1995年4月予防接種法が改正され、小学校入学前に未接種であることが判明した場合、接種期間が今までの72ヶ月(6才)から90ヶ月(7才6ヶ月)に延長された。また熱性けいれん等は今回、禁忌項目から除外され、ワクチンが受けやすくなった。今回の抗体調査は予防接種改正前に行ったが、今回の予防接種法改正で各年齢における抗体保有率が今後どのように推移するか、興味のもたれるところであり、機会があれば再度「麻疹ウイルス」について調査をしたいと考えている。

本調査研究を実施するにあたり、貴重な麻疹PAキットをご提供いただきました富士レビオ株式会社に深謝します。

また血清の採取にご尽力をいただいた福岡市医師会検査センターの皆様には、厚くお礼を申し上げます。

文 献

- 1) 小出雄彦: 麻しん(はしか)ワクチン, 最新予防接種の知識, 社団法人細菌製剤協会(東京), 60～71, 1993
- 2) 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感染症疫学部: 第6麻疹, 伝染病流行予測

調査報告書, 117～119, 1993年度, 1995

- 3) 福岡県結核・感染症サーベイランス委員会: 1. 麻しん様疾患, 福岡県結核感染症サーベイランス事業資料集, 12～13, 1994年度, 1995
- 4) 厚生省公衆衛生局保健情報課: 伝染病流行予測調査検査術式, 91～108, 1978
- 5) 小浜友昭: 麻疹ウイルス, 微生物検査必推ウイルス・クラミジア・リケッチア検査第3版, 厚生省監修, 日本公衆衛生協会, 127～131, 1987
- 6) 栄 賢司, 他: ゼラチン粒子凝集(PA)法による麻疹抗体価の測定, 20(1), 35～40, 1992
- 7) 国立予防衛生研究所 厚生省保健医療局疾病対策課 結核・感染症対策室: 〈情報〉麻疹ゼラチン粒子凝集法(PA法)の開発, 病原微生物検出情報第163号, 14(9), 4～5, 1993
- 8) 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感染症疫学部: 追補: ゼラチン粒子凝集反応試薬による麻疹抗体調査, 伝染病流行予測調査報告書, 127～135, 1993
- 9) 板垣朝夫: PA法による麻疹ウイルス抗体測定とその評価, 島根県衛公研所報, 34, 48～50, 1992
- 10) 感染症疫学調査, イ. 麻疹ウイルス, 愛知県衛研所報, 23, 47, 1994
- 11) 後藤則子: 麻疹抗体価測定におけるゼラチン粒子凝集法の検討, 名古屋市衛研所報, 41, 25～30, 1995
- 12) 杉田知子, 他: はしか・風疹・ムンプス, 臨床とウイルス, 13(1), 18, 1985