

女子高校生における麻疹抗体価 保有状況に関する長期追跡調査 (1990年)

木村 慶子* 南里清一郎* 鈴木 博子*
西野 素子* 水島 綾子* 関原 敏郎*
小佐野 満** 牧野 慧*** 佐々木繁子***

はじめに

わが国における麻疹ワクチンは昭和41年から昭和44年まで不活化ワクチン(K)と生ワクチン(L)の併用(KL法)で行なわれ、45年以後生ワクチン(L)単独接種法となった。昭和53年から定期接種となり昭和63年まで11年間L単独接種が実施されて来た。更に平成元年度からは風疹ワクチン、オタフクカゼワクチンとの混合ワクチン(MMR)も使用されることになった。わが国の国産弱毒生麻疹ワクチンの免疫持続性は現在のところ非常によいと考えられている。しかしながらワクチン接種率の上昇に伴い自然麻疹の発生が減少することは明らかで自然麻疹による booster を受ける機会が減少することが予想される¹⁾。

現在のところ中学生以上に抗体陰性者が10—20%程度存在することから²⁾、小児期の疾患である麻疹に今後は成人も罹患する可能性が出てくるのではないかと危惧される。麻

疹ワクチン接種を受けた女子学生が結婚適齢期に近づいており、母子免疫の面からも抗体に関して長期の追跡調査が必要と考えられている³⁾。今回の調査はL単独法で接種を受けている昭和47年生れ～50年生れ(18歳～15歳)の女子高校生を対象に麻疹抗体保有状況について調査する機会を得たのでその結果を検討したものである。

I 調査対象

平成2年度の女子高校1年生192名、2年生32名、3年生32名の合計256名につき、春の健康診断の一環として行なわれている血液検査から、希望者に麻疹抗体価測定検査を行なった。女子高校生における麻疹抗体保有状況の横断調査を行なった。1年生192名の内、附属の中等部出身者80名、更に80名中36名の幼稚舎出身者については、在学中に麻疹抗体検査が行なわれていたことから、同一人について小学校入学時の検査を基に3年後、6年後、9年後の麻疹抗体価の変動を長期追跡することが可能となり、縦断的調査を併せて行

* 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

*** 北里研究所

女子高校生における麻疹抗体価保有状況に関する長期追跡調査（1990年）

表 1 麻疹抗体保有状況（女子高校生）

H I 抗体価 ²ⁿ	<3	3	4	5	6	7	8	9	10	計 (人)	抗体保有率 (%)	平均抗体価 (²ⁿ)
3年	2	5	1	4	12	6	1		1	32	93.7	5.3
2年		1	3	4	10	5	7	2		32	100.0	6.3
1年	1	5	13	44	54	42	21	11	1	192	99.4	6.1
計	3	11	17	52	76	53	29	13	2	256	98.8	6.0

表 2 麻疹罹患者とワクチン接種者の抗体保有状況（女子高校1年生）

H I 抗体価 ²ⁿ	<3	3	4	5	6	7	8	9	10	計 (人)	抗体保有率 (%)	平均抗体価 (²ⁿ)
麻疹罹患者		1	2	2	7	8	8	8	1	37	100	7.1
ワクチン接種者	1	3	9	35	40	30	10	2		130	99.2	5.9
既往歴不明		1	2	7	7	4	3	1		25	100	5.9
計	1	5	13	44	54	42	21	11	1	192		

なり機会を得た。抗体価は麻疹赤血球凝集抑制抗体（以下H I と略す）を測定した。

II 調査結果

1. 女子高校生（15歳～18歳）における麻疹抗体保有状況。

表 1 に示す如く、麻疹抗体保有率は98.8%、平均抗体価は $2^{6.0}$ であった。学年別でみると、1年生99.4%、2年生100%、3年生93.7%の抗体保有率を示した。平均抗体価は1年生 $2^{6.1}$ 、2年生 $2^{6.3}$ 、3年生 $2^{5.3}$ であった。

2. 麻疹ワクチン接種者と麻疹罹患者の抗体保有状況。

表 2 は、女子高校1年生192名について罹患調査を行ない抗体検査結果と合せて検討した結果である。1年生192名のうち麻疹罹患者は37名（19.2%）で、ワクチン接種者130名

（67.7%）であった。25名は既往歴不明であった。麻疹罹患者の抗体保有率は100%、平均抗体価 $2^{7.1}$ であった。ワクチン接種者は99.2%の抗体保有率で平均抗体価は $2^{5.9}$ であった。

3. 麻疹ワクチン接種時の年齢と麻疹罹患者時の年齢

罹患調査が行なわれた1年生192名について麻疹罹患時年齢とワクチン接種時の年齢をまとめてみた。図1はワクチン接種者の接種時の年齢分布である。ワクチン接種者130名中、接種時の年齢不明の者4名を除いた126名についてみてみると、2歳にピークがあり、4歳迄に接種者の81.7%が接種を受けていた。図2は麻疹罹患者の発病年齢をみたものである。本調査結果では、罹患者37名であったが発病年齢不明の者1名を除く36名についての分布を示す。2歳、3歳にピークがあり、3歳で累積数52.7%を示した。昭和52年度に行

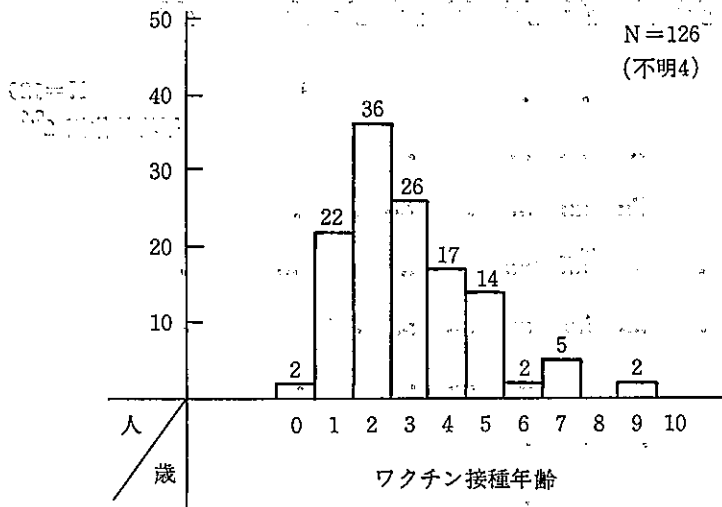


図 1 ワクチン接種者の接種年齢

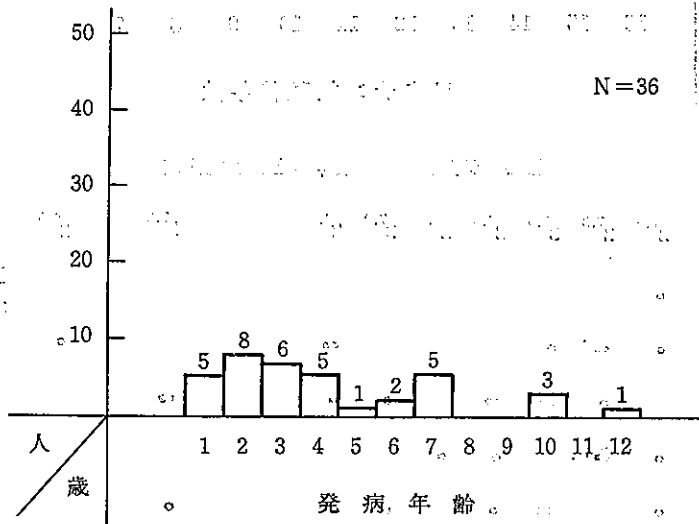


図 2 麻疹罹患者の発病年齢

なった麻疹の調査結果では3歳、4歳にピークがあり、4歳での累積数は50.8%であった。このことから麻疹罹患の低年齢化の傾向が認められた。しかしながら今回の調査では10歳で罹患した者3名(8.3%)、12歳で罹患した者1名(2.7%)あり、麻疹罹患の平均年齢は4.2歳であった。7歳過ぎでの就学児童の罹患率は罹患者の25%を占めたが、これは全対象者

の4.6%に相当した。

4. ワクチン接種者の抗体持続状況

ワクチン接種を受けた130名中、接種年月日の確かな126名について調査した。図3は、接種後16年目～7年目の麻疹抗体保有状況を示すものである。抗体の持続状況は非常に良いと思われた。抗体が陰性化していた者は、接種後13年目に1名あり、HI価8倍で陰性

女子高校生における麻疹抗体価保有状況に関する長期追跡調査 (1990年)

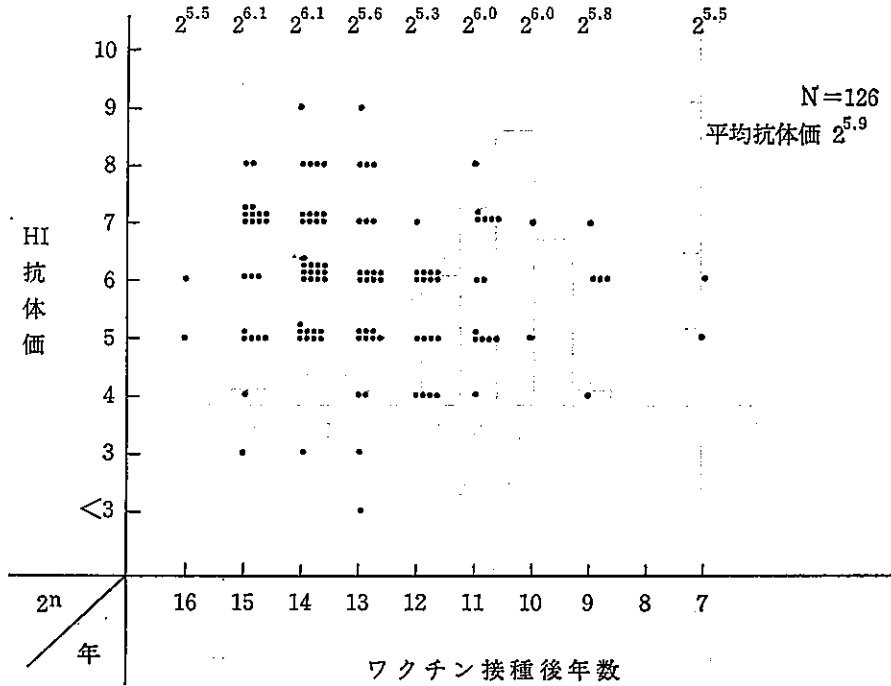


図 3 ワクチン接種後年数とHI抗体価

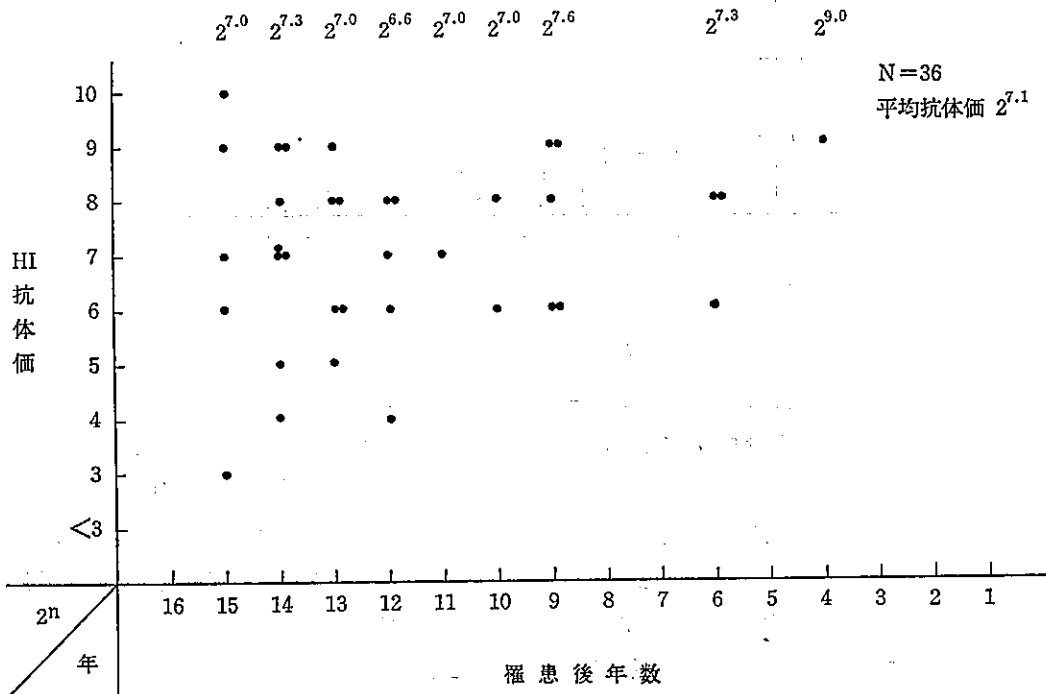


図 4 麻疹罹患後年数とHI抗体価

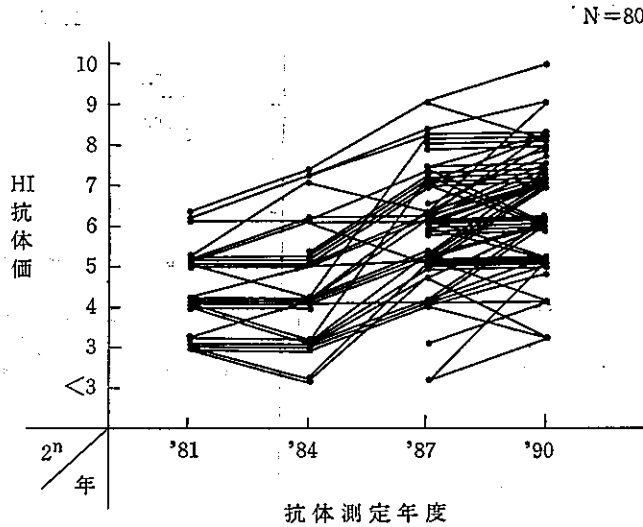


図5 麻疹抗体価の変動

に近いものは接種後13年目, 14年目, 15年目に各1名ずつ認められた。

ワクチン接種者全員の平均抗体保有率は99.2%で平均抗体価は $2^{5.9}$ であった。

5. 麻疹罹患者の抗体持続状況

自然麻疹の罹患年月が確められた36名について調査した。図4は発病後15年目～4年目の麻疹抗体保有状況を示すものである。抗体が陰性化している者はなく, 抗体保有率は100%であった。平均抗体価はワクチン接種者のものと比べ1管程高い値で $2^{7.1}$ であった。15年目に1名, HI価8倍の者が認められている。

6. 麻疹抗体価の変動における追跡調査

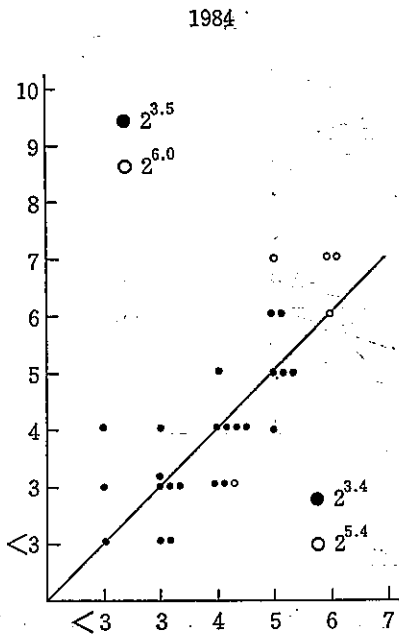
1年生192名中35名は, 小学校入学時(1981)と, 4年生の時(1984), 中学1年生の時(1987)と今回の検査(1990)と3年間隔で合計4回の抗体測定結果を得ている。又, 192名中80名は, 中学入学時(1987)と今回(1990)の合計2回の抗体測定結果を得ている。

図5は, 同一人の3年毎の抗体価の変動を追跡したものである。1987と1990年の検査結

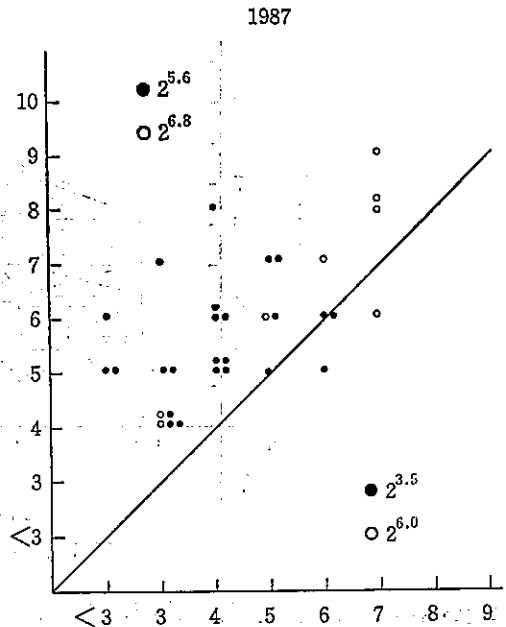
果を比較すると, 抗体価の上昇を認めているもの56.4%, 低下しているもの11.5%, 変動のなかった者32.0%であった。

図6, 図7, 図8, 図9は, 図5の抗体の変動状況をワクチン接種者と自然麻疹罹患者に分けて, 3年毎の変動をみたものである。図6に示す如く小1から小4にかけてはワクチン接種者(・印)で抗体上昇を認めた者は6名, 低下した者5名, 変動のなかった者12名で平均抗体価の上では $2^{3.4} \rightarrow 2^{3.5}$ と変動は認められていない。自然麻疹罹患者(○印)で抗体上昇した者3名, 低下した者1名, 変動のなかった者1名で, 平均抗体価は $2^{5.4} \rightarrow 2^{6.0}$ であった。小4から中1にかけては, 図7に示す様にワクチン接種者(・印)の平均抗体価は $2^{3.5} \rightarrow 2^{3.9}$ に上昇し, 麻疹罹患者(○印)の平均抗体価は $2^{6.0} \rightarrow 2^{6.8}$ と上昇を認めた。この時期を調べてみると発病者が132名中4名(3%)認められた学年で明らかに boosterを受けたものと考えられる。図8と図9は中1から高校1年にかけての比較である。図8は幼稚園

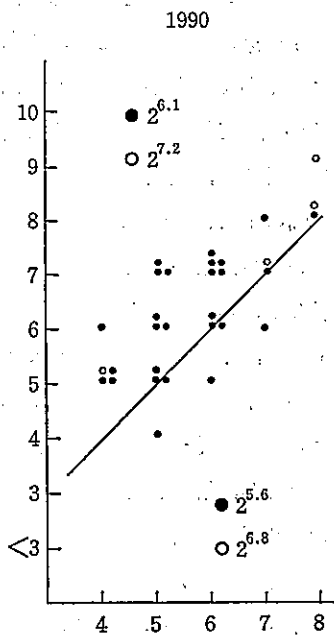
女子高校生における麻疹抗体価保有状況に関する長期追跡調査 (1990年)



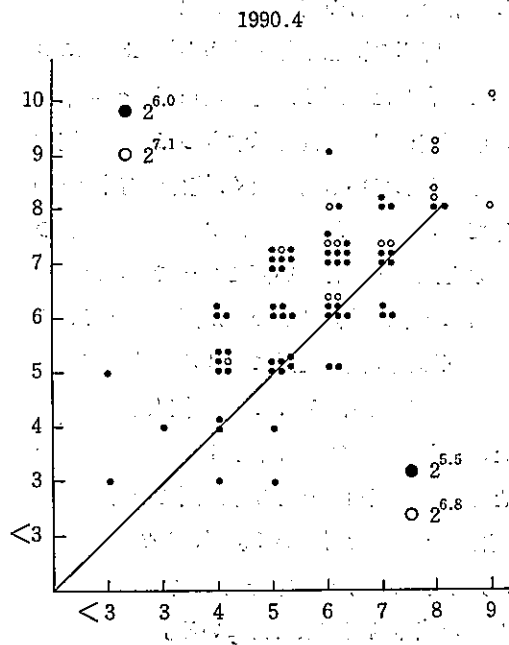
1981
図 6



1984
図 7



1987
図 8



1987.6
図 9

出身者, 図9は幼稚舎出身者を含む中等部出身者の抗体価の変動である。

図8ではワクチン接種者(・印)において平均抗体価は $2^{5.0} \rightarrow 2^{6.1}$, 麻疹罹患者(○印)においては平均抗体価が $2^{5.8} \rightarrow 2^{7.2}$ とわづかに上昇を認めている。中学校在学中の麻疹罹患者はこの学年では認められていない。

7. ワクチン接種後の罹患率

ワクチン接種にもかかわらず麻疹に罹患した者は, 今回の調査では130名中2名(1.5%)に認められた。接種後2年目1名, 6ヶ月目1名であった。

Ⅲ 考 按

昭和47年生～昭和50年生れの18歳～15歳の女子高校生256名について麻疹の抗体測定検査を行なった。現在のところ抗体保有状況は非常によく, ワクチン接種者に関しての接種後16年目～7年目の抗体追跡調査結果では, 平均抗体保有率は99.2%, 平均抗体価は $2^{5.0}$ であった。しかしながら booster 効果と思わ

れる抗体上昇が明らかであったので, 今後自然麻疹の発生が減少した場合, booster を受ける機会が減少することが予想される。このことから抗体持続状況を今後も追跡する必要があるものとする。同時に麻疹撲滅のために, 麻疹ワクチンの接種率を高めるための努力が望まれる^{5, 6)}。稿を終るにあたり, 調査研究に御協力下さった諸学校の御父兄, 先生方, 塾当局に深謝いたします。

文 献

- 1) 木村慶子: 国産弱毒生麻疹ワクチン接種者の抗体保有状況に関する長期追跡調査, 小児感染症免疫 Vol 2 (1), 1990
- 2) Yeager As, et al: Need for measles re-vaccination in adolescents: correlation with birth date prior to 1972, J. Pediatr. 102 (2): 191-195, 1983
- 3) Katz SL: International Symposium on Measles Immunization: summary and recommendation, Pediatrics. 71(4): 653-654, 1983
- 4) 木村慶子: 幼稚舎における麻疹の罹患調査及び麻疹ワクチン接種歴 (昭和52年度調査). 慶應保健 vol 2 (1), 1983