

風疹の疫学的調査研究(第三報)

—昭和47～52年度の高校生女子を中心とした血清調査—

渡辺由香里 小沢 茂 佐藤 譲

三木 康 高橋 修和 日野原正幸*

風疹の流行は、昭和50年春より関東地方の小学校、中学校を中心に、全国的規模^{1),2)}となった。県内の小、中学校における風疹の流行については前報で報告^{3),4)}した。

従来風疹は、小児にとって軽い急性の突発性発疹症であったが^{5),6)}、妊婦が妊娠初期に風疹に罹患すると、先天性風疹症候群児が生まれる可能性があり、社会的にも大きな問題^{7),8)}である。したがって妊娠可能年齢層の抗体の有無を調査することは予防対策上重要である。

今回我々は、高校生、及び高等看護学院生について、過去6年間の抗体保有状況の推移について調査した。更に風疹の流行を血清学的に確認したので報告する。

材料及び方法

1) 被検血清

昭和47年9月から昭和53年2月にかけて、県血液センター、及び当研究所で採血した7高等学校生徒延べ1,223件の血清と、昭和48年1月から昭和53年2月にかけて、当研究所、及び国立甲府病院で採血した2高等看護学院生延べ692件の血清について調査した(表1)。

2) 抗原

「診断用風疹HI抗原」を用いた。昭和47年から昭和48年3月までは、北里研究所製を、昭和48年4月から昭和53年2月までは、東芝化学製を使用した。

3) 赤血球凝集抑制試験(HI試験)

被検血清をカオリン(Fisher製)処理し、マイクロタイター法(予研法)で測定した⁹⁾。抗体価測定には、0.2%ガチョウ赤血球、0.2%鶏の1日ピナ赤血球を使用した。赤血球の調整は、光電比色計を用いた。

高校生女子の抗体保有状況

1) 抗体陰性率の年次変化

県内一円を代表する高等学校の年次別抗体陰性率(<1:8)の推移を保健所別に図1に示した。

韮崎保健所管内の韮崎高校は、昭和47年度(以下年度は「昭和」を略す)から抗体陰性者が増加し、50年度の55.5%を最高に減少傾向となり、52年度には14.3%に低

下した。甲府保健所管内の甲府南高校と東海甲府高校は、49年度の各々35.7%、34.9%を最高に、50年度には、20.9%、0%と低い値を示した。東海甲府高校においては、全員が抗体を保持し、著しい変化が認められた。一方甲府西高校は、49年度と52年度に変化は認められなかった。大月保健所管内の桂高校は、49年度の3.6%、52年度15.4%と有意の差は認められなかった。身延保健所管内の身延高校は、47年度から49年度に、27.9%から48.8%と上昇し、翌年若干低下したものの、51年度から再び上昇し、52年度は63.6%を示した。他の高校に比べ高い率を示したことが特徴的であった。小笠原保健所管内の巨摩高校は、49年度に、60.0%と高い率を示した。

甲府南、東海甲府、韮崎高校の抗体陰性率は、49年度から50年度に最高値を示し50年度から52年度に低下が認められた。このことは、風疹の流行が小、中学生に大流行しただけでなく、高校生にも流行があったことが推定される。

2) 累積抗体保有率の年次変化

各高等学校の年次別累積抗体保有率を図2に示した。韮崎高校について、50年度と52年度を比較すると、陰性者は減少し、高い抗体価を示す者が増加していることが認められた。甲府南高校、東海甲府高校、甲府西高校の3校の49年度の曲線は、類似しているが、東海甲府高校においては、50年度に全員が1:64以上の高い抗体価を保有していた。甲府南高校は、50年度に陰性者の減少が認められ、平均抗体価(1:8以上)も上昇が認められた。甲府西高校は、49年度と52年度に陰性率の変化は認められないが、高い抗体価を示す者が増加し、平均抗体価は表1に示すように1:111から1:183へ上昇を示した。桂高校は、平均抗体価並びに陰性率とも有意の変化は認められなかった。身延高校の累積抗体保有率の年次別推移は、韮崎高校の年次別推移に比べ、著しく異なっており、身延高校の51年度、52年度の曲線は、韮崎高校の風疹流行前の50年度に類似していた。従って、身延高校では、引き続き風疹の流行が予測される。

3) 甲府南、韮崎、身延高校の抗体陰性率

甲府南高校、韮崎高校、身延高校の3校の学年別陰性率の推移を図3に示した。甲府南高校は、各学年とも49

* 国立甲府病院

年度から50年度にかけて減少が認められた。韭崎高校は、50年度から52年度にかけて、減少が認められ、50年度に、55.6%を示した1年生は、52年度には、17.6%と著しい減少が認められた。身延高校は、49年度から50年度に減少が認められたが、50年度に2年生だった者が3

年生に進級した51年度では、陰性率に変化は認められなかった。また51年度の2年生は、70.3%と著しく高い陰性率を示し、52年度まで続いた。

3校において、2年以上にわたり、同一個人から得られた血清の抗体価の推移を図4に示した。

表1 施設別風疹HI抗体価

| 施設名 | 年度 | 風疹HI抗体価 | | | | | | | | 計 | ≥1:8 平均抗体価 | |
|--------------------|----|---------|---|----|----|----|-----|-----|-----|---|---------------|-------|
| | | <8 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 | | | ≥1024 |
| 韭崎高校 | 47 | 10 | | 2 | 5 | 17 | 21 | 7 | 1 | 1 | 64 | 1:135 |
| | 49 | 18 | 2 | 2 | 10 | 13 | 12 | 10 | 4 | | 71 | 1:139 |
| | 50 | 20 | 1 | 1 | 3 | 7 | 1 | 2 | 1 | | 36 | 1:108 |
| | 51 | 32 | 4 | 16 | 18 | 27 | 14 | 3 | 1 | | 115 | 1:68 |
| | 52 | 7 | | 6 | 4 | 14 | 12 | 5 | 2 | | 50 | 1:118 |
| 南高校 | 48 | 12 | | 3 | 6 | 15 | 11 | 8 | 2 | | 57 | 1:126 |
| | 49 | 10 | | | 3 | 3 | 7 | 5 | | | 28 | 1:135 |
| | 50 | 9 | 2 | 4 | 4 | 10 | 11 | 3 | | | 43 | 1:89 |
| 西高校 | 49 | 29 | | 2 | 11 | 14 | 8 | 8 | 1 | | 73 | 1:111 |
| | 52 | 24 | 1 | 1 | 1 | 10 | 13 | 6 | 3 | 1 | 60 | 1:183 |
| 東甲 海府 高校 | 48 | 5 | | 2 | 13 | 9 | 5 | | | | 34 | 1:57 |
| | 49 | 15 | | 2 | 5 | 11 | 9 | 1 | | | 43 | 1:82 |
| | 50 | | | | | 12 | 21 | 5 | 1 | | 39 | 1:135 |
| 身延高校 | 47 | 34 | | 2 | 14 | 31 | 25 | 11 | 3 | 2 | 122 | 1:137 |
| | 49 | 39 | 1 | 5 | 16 | 11 | 5 | 3 | | | 80 | 1:66 |
| | 50 | 17 | | 1 | 11 | 13 | 4 | 3 | 1 | | 50 | 1:90 |
| | 51 | 46 | 3 | 1 | 7 | 12 | 6 | 4 | | | 79 | 1:86 |
| | 52 | 28 | | | 1 | 6 | 4 | 4 | 1 | | 44 | 1:154 |
| 桂高校 | 49 | 2 | 1 | 2 | 9 | 16 | 17 | 8 | 1 | | 56 | 1:113 |
| | 52 | 6 | | | 6 | 12 | 12 | 3 | | | 39 | 1:99 |
| 県立高等看護学院 | 47 | 6 | 2 | 22 | 26 | 27 | 11 | 1 | | | 95 | 1:52 |
| | 48 | 12 | 1 | 1 | 16 | 40 | 22 | 9 | 2 | | 103 | 1:102 |
| | 49 | 18 | | 9 | 17 | 29 | 11 | 3 | | | 87 | 1:68 |
| | 50 | 38 | | 7 | 12 | 26 | 15 | 3 | | | 101 | 1:77 |
| | 51 | 31 | | 7 | 6 | 17 | 16 | 4 | 4 | | 85 | 1:121 |
| | 52 | 45 | | 7 | 9 | 22 | 32 | 18 | 4 | | 137 | 1:137 |
| 国立高等 甲府看護 学院 | 50 | 12 | | 3 | 8 | 6 | 2 | | | | 31 | 1:50 |
| | 51 | 14 | | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 | | | 27 | 1:73 |
| | 52 | 12 | | | | 7 | 3 | 3 | 1 | | 26 | 1:184 |

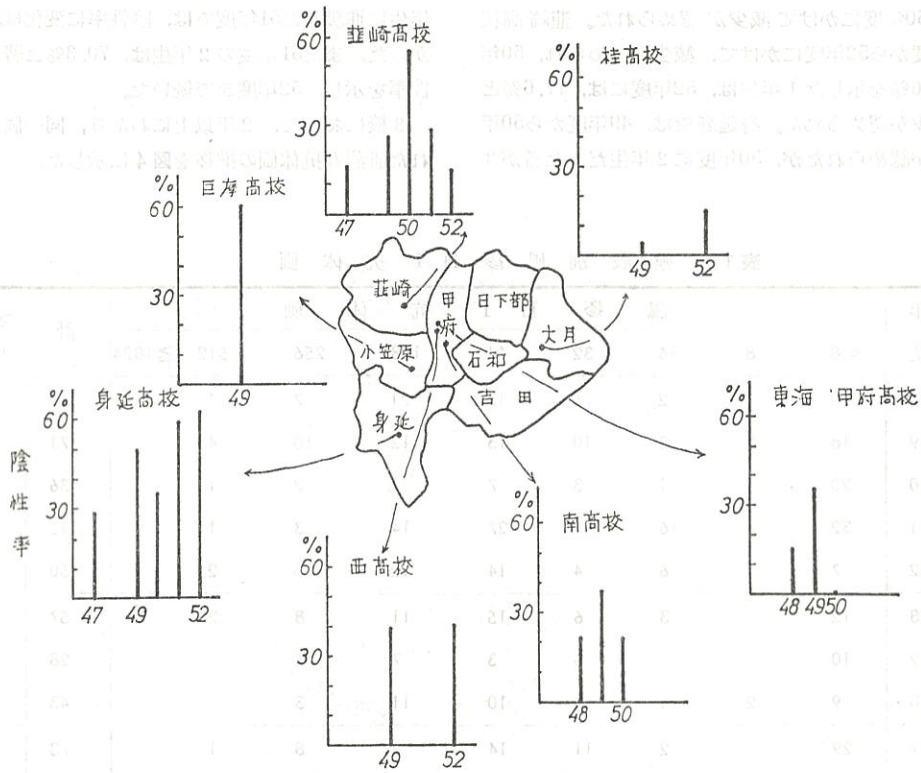


図1 高等学校の年次別風疹抗体陰性率（昭和47年～52年度）

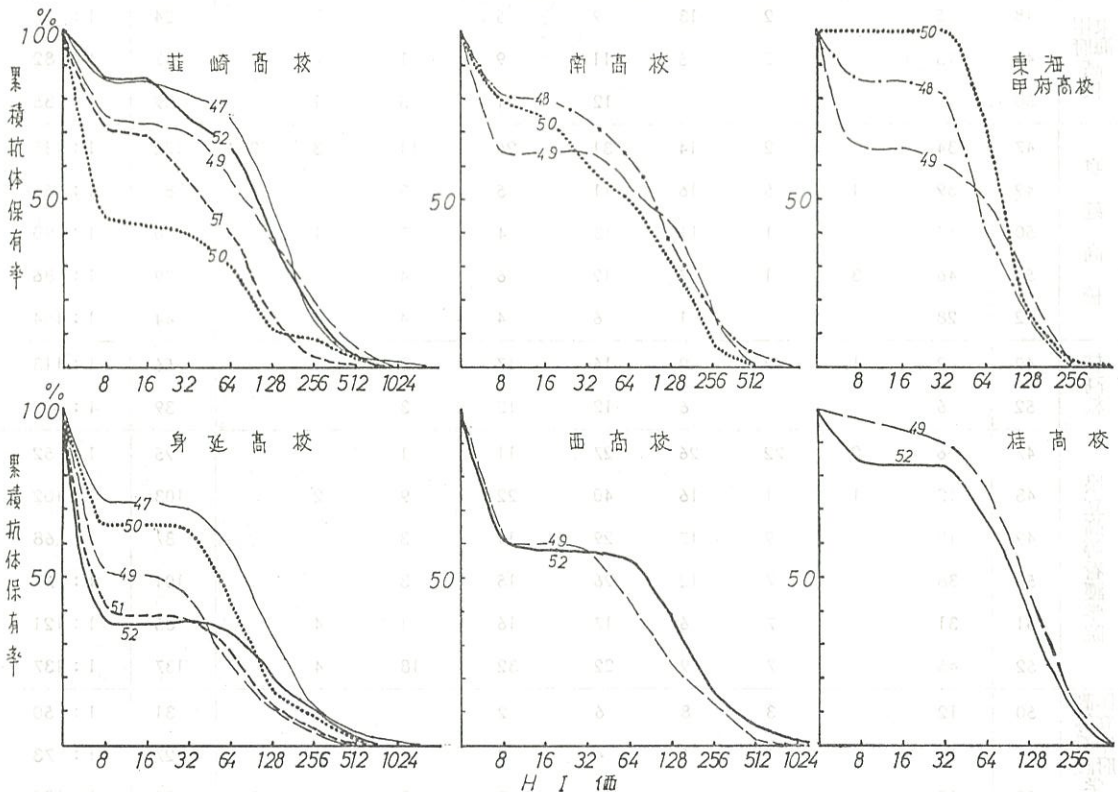


図2 高等学校の風疹累積抗体保有率の推移（昭和47～52年度）

甲府南高校の罹患調査によると、50年以前には、患者発生はなく、51年度に12名の罹患者があり、52年度以降は患者発生はなかった。我々の血清学的調査では、49年度に $<1:8$ の2年生が、50年度に、 $1:64$ の抗体を獲得したことが認められ、49年度から、風疹ウイルスの侵襲を受けていたことが確認された。韮崎高校においては、50年度から51年度にかけて、4倍以上の抗体価の上昇が認められた者は5名で、その内 $<1:8$ から抗体を獲得した者が4名認められた。51年度から52年度にかけて抗体価の上昇が認められた者は4名あった。その内3名は、 $<1:8$ の陰性者が抗体を獲得していた。学校の罹患調査では、51年度に25名程度、52年度に1~2名の患者が発生したことを報告している。我々の調査においても感染が確認された。身延高校は49年度から50年度に風疹の感染が認められたものが1名、50年度から51年度に2名検出し、その内1名は49年度と50年度に $<1:8$ だったが、51年度には、 $1:64$ の抗体を獲得していた。残りの1名は、 $1:256$ と高い抗体価を示した。51年度から52年度にも $<1:8$ から $1:256$ と高い抗体獲得者が認められた。従って、49年度から52年度にかけて

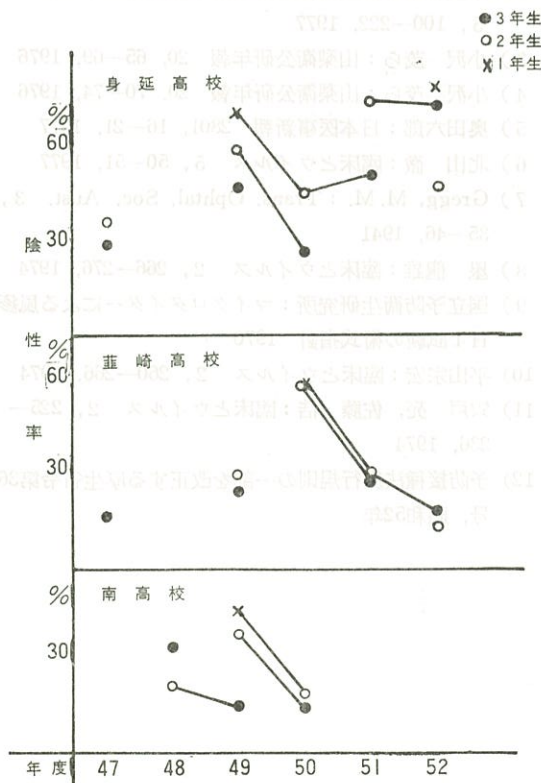


図3 学年別風疹抗体陰性率の推移

風疹の流行があったと推定される。身延高校の学校保健法の届出によると、51年2月に5名、4月に44名、5月に6名、53年2月に1名の風疹患者が報告されている。我々の調査では49年度から風疹の流行が確認され、学校の報告より早く侵襲していたことが考えられる。

このように3校とも風疹の侵入を受けたが図4に示すごとく、抗体陰性者が抗体獲得した例は少なく、なお陰性者が多く存在することが認められた。

高等看護学院生の抗体保有状況

高等看護学院生は、病院実習で患者に接する機会が多いため、入学時の血清抗体保有の意味は大きいと考える。

図5に示した、県立高等看護学院の陰性率は、47年度の6.3%から年々上昇を始め、50年度に37.6%と最高を示したが、52年度は32.8%とわずかではあるが低下が認められた。52年度の平均抗体価(表1)は、50年度の $1:77$ と比べると、 $1:137$ と高い値を示した。国立甲府高等看護学院においても、50年度から陰性率が上昇し、51年度は、51.9%の値を示した。52年度は、46.2%

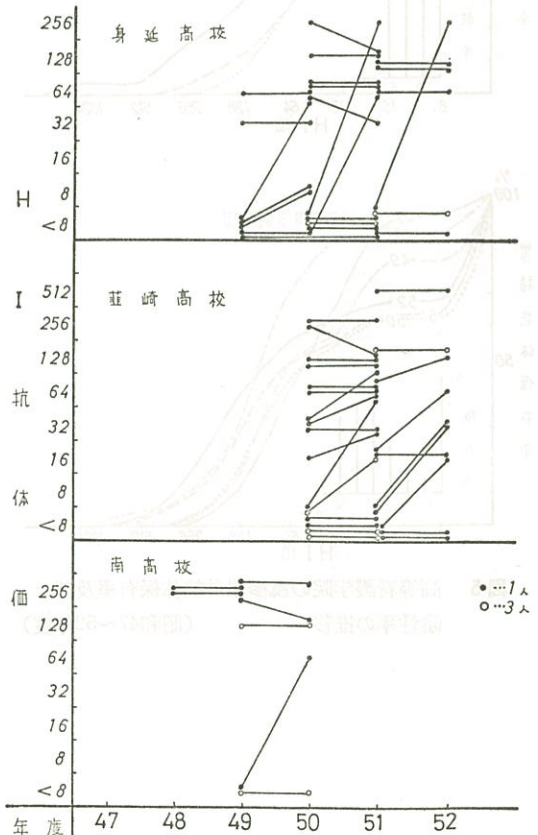


図4 同一個人における風疹抗体価の推移

とわずかな低下を示し、平均抗体価も1:184を示し、50年度の1:50、51年度の1:73に比べると、有意の上昇が認められた。なお抗体保有者全員が1:64以上の高い抗体価を保有していた。

2高等看護学院のこれらの現象は、学院内で風疹患者が発生していないことから考えて、49年度から51年度の風疹流行期は高校生であり、その時期に感染したと推定される。一方この年齢層には、今回の流行をまぬがれたものが多く、現在なお高校生の陰性率より高い値を示していることが認められた。従って、この年齢層が看護婦として、病院等に就職した場合、風疹に感染する危険性があり、また、近い将来には、妊婦となる可能性もあるため、今後十分な予防対策が必要と考える。

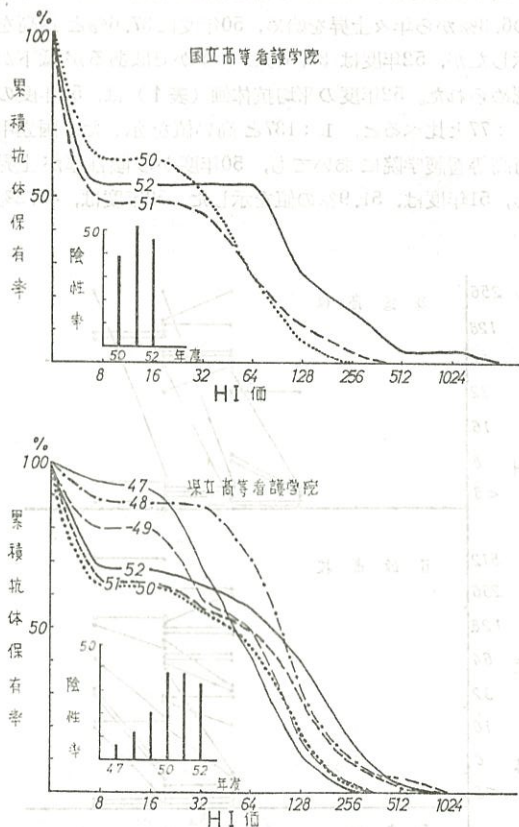


図5 高等看護学院の風疹累計抗体保有率及び陰性率の推移 (昭和47~52年度)

まとめ

山梨県内の15才から20才までの女子を対象に47年度から52年度にかけて抗体保有状況を調査した結果、以下の知見を得た。

- 47年からの風疹の調査では、49年度まで大流行はなく、高校生の陰性率の上昇が認められた。
- 49年度から52年度にかけて、高等学校において風疹の流行が認められ、流行前に比べ、陰性率の低下があった。しかしなお多くの抗体陰性者が存在しており、特に身延高校は、52年度に63.6%と高い陰性率を示した。
- 2高等看護学院生においては、風疹患者発生はなく、陰性者が蓄積され、52年度には、32.8%と46.2%の高い陰性率が認められた。

以上のごとく県内の高等学校において風疹の流行が確認されたが、現在なお陰性者が多く存在している。この年齢層はワクチンの定期接種から除外されており、予防対策としてはワクチン接種^{10)~12)}が必要と考える。引き続き詳細な調査を続行する予定である。

文献

- 1) 平山宗宏：臨床とウイルス 5, 5-6, 1977
- 2) 厚生省公衆衛生局保健情報課：臨床とウイルス 5, 100-222, 1977
- 3) 小沢 茂ら：山梨衛公研年報 20, 65-69, 1976
- 4) 小沢 茂ら：山梨衛公研年報 20, 70-74, 1976
- 5) 奥田六郎：日本医事新報 2801, 16-21, 1977
- 6) 北山 徹：臨床とウイルス 5, 50-51, 1977
- 7) Gregg, M.M. : Trans. Ophtal. Soc. Aust. 3, 35-46, 1941
- 8) 星 龍雄：臨床とウイルス 2, 266-276, 1974
- 9) 国立予防衛生研究所：マイクロタイターによる風疹HI試験の術式指針 1970
- 10) 平山宗宏：臨床とウイルス 2, 260-266, 1974
- 11) 穴戸 亮, 佐藤 浩：臨床とウイルス 2, 225-236, 1974
- 12) 予防接種法施行規則の一部を改正する厚生省令第36号, 昭和52年