

## 県内住民のA群溶連菌に対するT凝集素保有状況について (第4報)

山 脇 徳 美\* 後 藤 良 一\* 齊 藤 志 保子\*  
森 田 盛 大\* 石 田 名 香 雄\*\*

### I. はじめに

猩紅熱が、本県では全国に比較して多発していることから、我々は昭和47年度からこの多発要因を解明するためにA群溶連菌の疫学的及び免疫学的調査<sup>1)~12)</sup>を行ってきたが、本報では昭和51~54年度の4ケ年に亘って調査した県内住民のA群溶連菌T凝集素保有状況について概要報告する。

### II. 材料と方法

#### A. 被検血清

被検血清は昭和51年度から昭和54年度にかけて県内住民469名(本荘市住民77名, 秋田市住民130名, 湯沢市住民132名, 大館市住民130名)から採取したもので被検時まで-20℃に保存した。

#### B. A群溶連菌T凝集素価測定方法

A群溶連菌に対するT凝集素価の測定方法は、我々のマイクロタイター法<sup>2)3)7)</sup>で行なった。

### III. 成 績

#### A. 年令別A群溶連菌T凝集素保有状況

県内住民469名の年令別A群溶連菌T凝集素保有状況は図1に示す如くであった。すなわち、0~1才群では7%の低保有率であったが、2~3才群から保有率が上昇し始め、2~3才群では21%、幼稚園などの集団生活を始める4~6才群では33%上昇した54%の保有率、さらに小学校低学年の7~9才群においては30%上昇した84%のT凝集素保有率であった。また、小学校高学年(10~12才群)及び中学生(13~15才群)では、保有率の上昇はほとんどみられなかったものの、86%及び85%の高いT凝集素保有率を示した。これ以降の年令群では、T凝集素保有率が70%台に減少していた。また、一方、年令別に保有T凝集素の幾何平均凝集素価と検出されたT凝集素の種類数をみみると図2の如くであった。すなわち、0~1才群では30倍の幾何平均凝集素価であったが、これ以降16~19才群までは加分と共に幾何平均凝

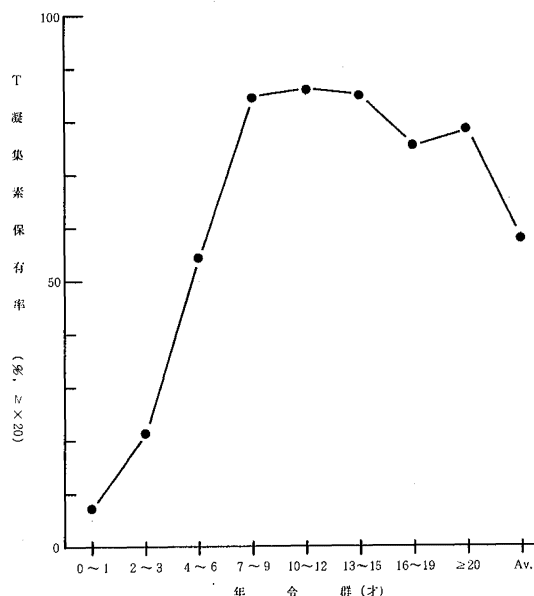


図1. 年令別T凝集素保有状況

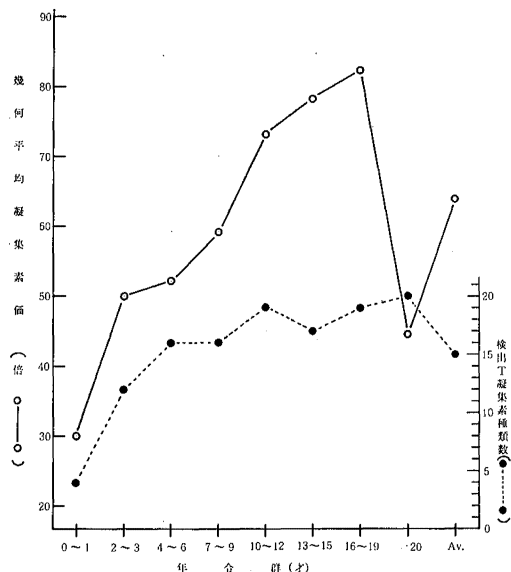


図2. 年令別保有T凝集素の幾何平均凝集素価及び検出T凝集素種類数

\* 秋田県衛生科学研究所 \*\* 東北大学医学部細菌学教室

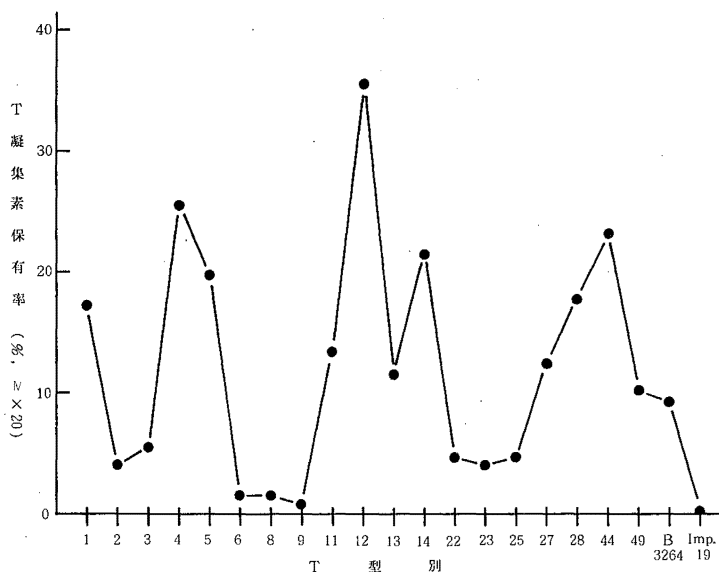


図3. T型別T凝集素保有状況

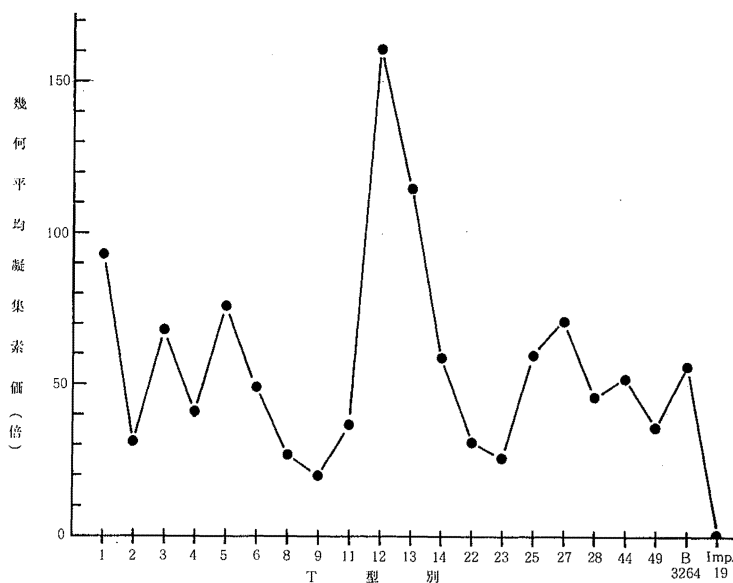


図4. T型別保有T凝集素の幾何平均凝集素値

集素値が高くなり、16～19才群で84倍のピークに達した。20才以上の年齢群では、幾何平均凝集素値は43倍と低くなっていた。また、検出されたT凝集素の種類数は、0～1才群では4、2～3才群では12、4～6才群及び7～9才群では16、10～12才群では19、13～15才群では17、16～19才群では19、及び幾何平均凝集素値の低くなって

いた20才以上の年齢群では最も多い20種類のT凝集素が検出された。

#### B. T型別凝集素保有状況

図3は、それぞれの型別毎にT凝集素の保有率を図示したものである。すなわち、最も高率に検出されたT凝集素はT12型（36%）であり、次いでT4型（26%）、44型（23%）、14型（22%）といった順序であった。また、凝集素の検出されなかったT型はImp19の1種類のみであった。このように検出されたT凝集素の幾何平均凝集素値を図示すると図4に示す如くであった。最も高い幾何平均凝集素値はT12型の161倍であり、次いでT13型（115倍）、T1型（93倍）、T5型（76倍）といった順序であり、上述のT型別凝集素保有状況とは若干異なる成績が得られた。

#### C. 地域別に見た年齢別T凝集素保有状況

図1を血清を採取した地域別に細分してみると図5に示す如くであった。最も高率のT凝集素保有状況を示した地域は県北の大館市であった。すなわち、0～1才群では5%の低保有率であったが、2～3才群から急上昇し、2～3才群で45%、4～6才群で90%、7～9才群でピークの100%のT凝集素保有率に達し、また、これ以降の年齢群でも90～100%の高保有率であった。一方、最も低いT凝集素保有状況の本荘市では、0～3才群で10%の保有率で、4～6才群から徐々に保有率が上昇し、4～6才群で20%、7～9才群で50%、10～12才群で70%のピークに達し、これ以降の年齢群

では保有率が減少していた。また、図6は、図2を地域別に細分して図示したものである。すなわち、本荘市では、30倍前後の低い幾何平均凝集素値を示したのに対し、秋田市、湯沢市、大館市では図2.とほぼ同様の傾向を示した。

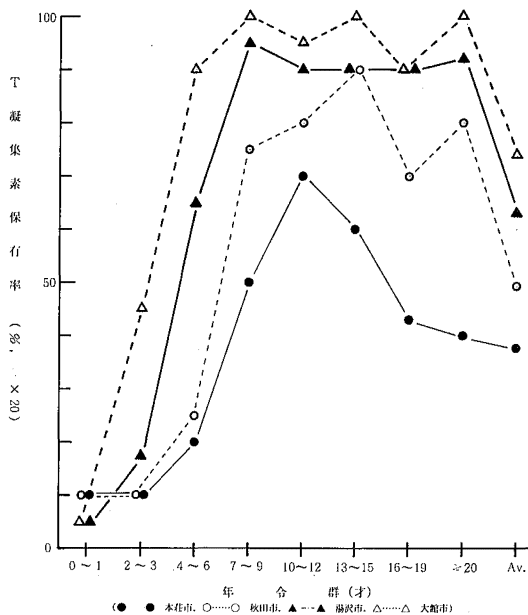


図5. 地域別、年齢別T凝集素保有状況

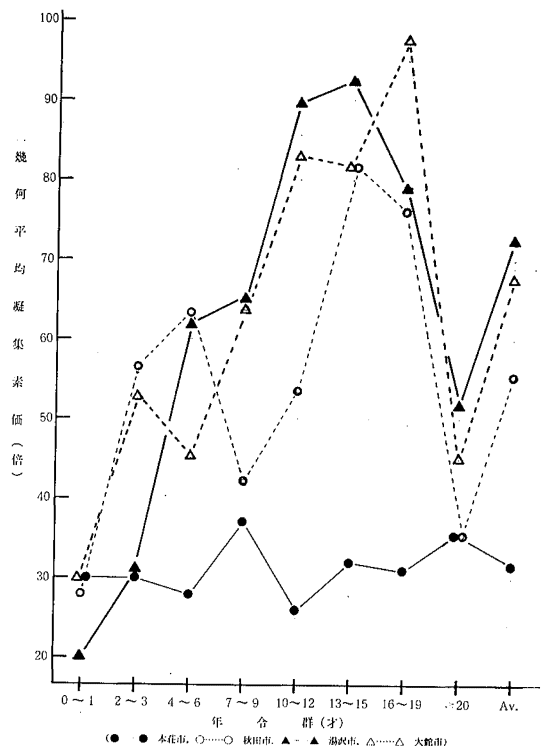


図6. 地域別、年齢別保有T凝集素の幾何平均凝集素価

#### D. 地域別にみたT型別凝集素保有状況

図3.を地域別にみても図7.であるが、地域により検出されたT凝集素の種類及び種類数も異なっていた。すなわち、検出されたT凝集素の順位をみると、大館市では、T12型、4型、1型、湯沢市では、T12型、28型、44型、秋田市では、T12型、14型、1型、本荘市では、T4型、12型、1型といった順序であった。また、検出されたT凝集素の種類数も異なり、最も多い大館市では20種類、最も少ない本荘市では9種類のT凝集素が検出された。

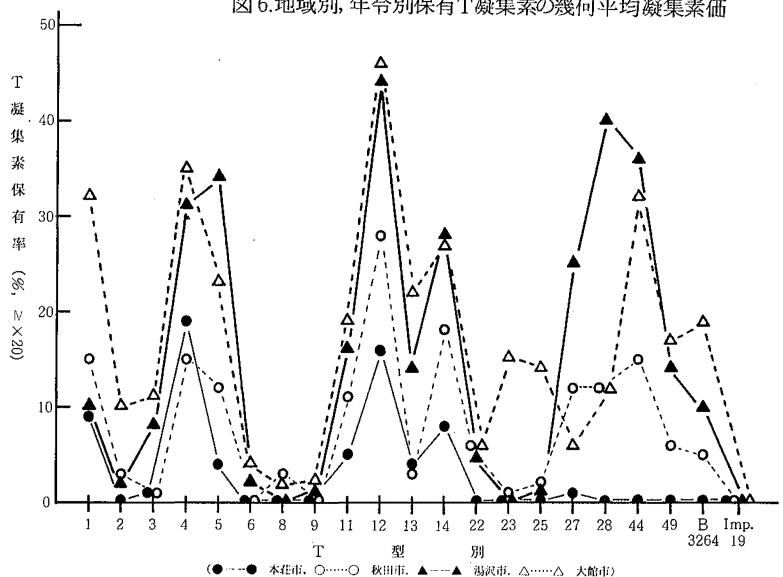


図7. 地域別、T型別T凝集素保有状況

#### IV. 考 察

我々は昭和47年度から猩紅熱の多発要因を解析するために、細菌学的、血清学的調査<sup>1)~12)</sup>を行い、多くの成績を報告してきた。その多くはT凝集素を指標とする血清疫学調査とその有用性に関するものであった<sup>2)3)7)~11)</sup>。このようなことから、県内住民から採取した血清を用い、今回の調査を実施した。得られた成績は、集団生活を開始する4~6才群と小学校低学年の7~9才群でA群溶

連菌の感染頻度が高率になることを示し、これまでのものとはほぼ同様の傾向を示すものであったが、今回初めて試みてみた各年齢の幾何平均凝集素価の測定は更に新しい情報を提供してくれた。すなわち、幾何平均凝集素価は、成人を除いて、すべて加齢と共に上昇したことから、上述の年齢別T凝集素保有率の示す情報を裏打ちし、かつ、獲得T凝集素はかなり長期間にわたって維持産生

されるものであることを示してくれたからである。ともあれ、初感染期の幼児期から青年期にかけて、A群溶連菌の感染頻度も感染する菌型の種類も上昇または増加することが再確認されたのである。また、図3と4に示したように、同じA群溶連菌であっても、菌型によって抗体産生レスポンスに差のあること<sup>7)</sup>も改めて確認されたといつてよいと考えられる。

一方、地域別にT凝集素の保有状況をみた時、かなりの相違が観察され、なかんずく、10年前より120—4の猩紅熱罹患率<sup>13)</sup>を示してきた大館市の高率なT凝集素の保有は、この猩紅熱多発流行を反映したものであろう。しかし、本荘市は、猩紅熱多発地区の西目町<sup>4)</sup>に隣接し、しかも、本荘市自身ここ10年間、県内で最も高い290—140という猩紅熱罹患率<sup>13)</sup>を示してきたにもかかわらず、T凝集素の保有状況は4地区の中で最も低率であった。その理由は現在の段階では明確でないが、その1つの可能性として、発症(猩紅熱に限らず)時に、早期に抗菌療法を受ける頻度が高いのかもしれない、ということが考えられる。T凝集素産生は早期の抗菌療法によって低下するからである<sup>7)</sup>。また、昭和50年度の猩紅熱流行時に多発施設小児を対象にして行なったT凝集素保有調査(T4, 5, 12, 22型のみ)<sup>5)</sup>では、4種類という測定数にもかかわらず、4～6才群で68%, 7～9才群で79%, 10～12才群で83%という比較的高い保有率を示し、今回の成績をより上廻っていた。その成因については明らかでないが、今後解析を行なって明らかにしていきたい。

このように、T凝集素を指標とした血清疫学により、本県におけるA群溶連菌の侵襲像がかなり明確になってきた。しかし、本県における猩紅熱及び溶連菌感染症(発疹を伴うもの)を、秋田県感染症患者情報からみると、昭和53年4月～昭和55年3月までの2年間に2,132名も発生しており、しかも、リウマチ熱と急性腎炎のいわゆるA群溶連菌の感染または再感染を継起とするとみられる続発疾患が139名(猩紅熱及び溶連菌感染症患者数に対して6.5%)発生している事実は、我々の調査をふまえた根本的、積極的な予防対策の具現化の必要性を迫っていることを示しているものと考えられる。

## V. 結 論

昭和51～54年度、県内住民469名から採取した血清を用いて、T凝集素を指標としたA群溶連菌の血清疫学調査を行ない、以下の如き成績を得た。

1. A群溶連菌のT凝集素保有率を年令別にみると、4～6才群で33%上昇し、54%, 7～9才群で30%上昇し、84%の保有率であったことから、A群溶連菌の主たる感染は集団生活を開始する4～6才群及び小学校低学

年の7～9才群で起ることが示された。

2. 保有するT凝集素をT型別毎にみると、T12型が最も多く、次いでT4, 44, 14型の順序であった。

3. 県内においても、A群溶連菌に感染する年令、保有T凝集素の種類及び保有率が異なることから、A群溶連菌の侵襲に地域性があることを再確認した。

4. このように、T凝集素を指標とした血清疫学調査によりA群溶連菌の疫学像をかなり明確にすることができた。

## 文 献

- 1) 白取剛彦たち：猩紅熱に関する疫学的研究，感染症学雑誌，47，510—513（1973）
- 2) 森田盛大たち：角館町に発生したT12型菌による猩紅熱の流行とその血清疫学，秋田県衛生科学研究所報，18，67—72（1973）
- 3) 森田盛大たち：猩紅熱の流行を起したT12型A群溶連菌に関する血清学的研究，感染症学雑誌，49，121—127（1975）
- 4) 森田盛大たち：猩紅熱多発要因に関する調査報告書—西目地区と十文字地区における3ヶ年の溶連菌調査—，unpublished date（1975）
- 5) 森田盛大たち：本荘市で流行した猩紅熱の細菌学的及び血清学的調査報告書，unpublished date（1976）
- 6) 森田盛大たち：細菌性伝染病の代表選手一見なおされるべき溶連菌感染症一，メディカルトリブユン，昭和51年4月8日号
- 7) 森田盛大たち：A群溶連菌T抗原に対する抗体産生とその検出意義，感染症学雑誌，51，128—135（1977）
- 8) 森田盛大たち：A群溶連菌に対する年令別T凝集素保有状況について，秋田県衛生科学研究所報，21，47—49（1977）
- 9) 山脇徳美たち：A群溶連菌鎖球菌に対する年令別T凝集素保有状況について（第2報）—秋田市住民について—，秋田県衛生科学研究所報，22，43—47（1978）
- 10) 山脇徳美たち：県内住民のA群溶連菌に対するT凝集素保有状況について（第3報），秋田県衛生科学研究所報，23，39—43，（1979）
- 11) 森田盛大たち：A群溶連菌の血清疫学，感染症学雑誌，53，517—522（1979）
- 12) 森田盛大たち：秋田県における猩紅熱および溶連菌感染症について—微生物感染症監視体制事業成績について—，感染症学雑誌，53，523—529（1979）
- 13) 秋田県環境保健部：秋田県衛生統計年鑑，（1970—1979）