

IV 資 料 · 報 文

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）

山脇徳美^{*} 後藤良一^{*} 金鉄三郎^{*}
森田盛大 石田名香雄^{**}

I. はじめに

本県における猩紅熱患者発生数は全国の上位を占めて来ることから、我々は昭和47年から猩紅熱の多発要因を解明すべく、細菌学的、血清学的調査^{1)~7)}を行ってきた。また、溶連菌感染の実態を明らかにするため、昭和51年度よりA群溶連菌に対するT凝集素を指標として県内地域住民の血清疫学的調査⁸⁾⁹⁾を実施してきたが、本報では昭和51~53年度の3ヶ年に亘って調査した秋田県内住民の年令別A群溶連菌T凝集素保有状況について報告する。

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53年度にかけて本荘市住民77名、秋田市住民130名と湯沢市住民132名から採取したもので被検時まで-20°C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、既報²⁾³⁾⁷⁾の如く、マイクロタイマー法であるが、測定したT凝集素のタイプはT 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 22, 23, 25, 27, 28, 44, 49, B3264及びImp. 19型の21種類である。

III. 成績

A. 年令別A群溶連菌T凝集素保有状況

県内住民339名の年令別A群溶連菌に対するT凝集素保有状況は図1に示す如くであった。すなわち、0~3才群におけるT凝集素保有率は約10%の低率であったが、4~6才群から保有率が急激に上昇し、4~6才群で40%, 7~9才群で78%, 10~12才群で82%のピークに達していた。以後の年令群では減少する傾向が見られ、13~15才群で80%, 16才以上の年令群では約70%のT凝集素保有率であった。全年令群では52%のT凝集素保有率であった。

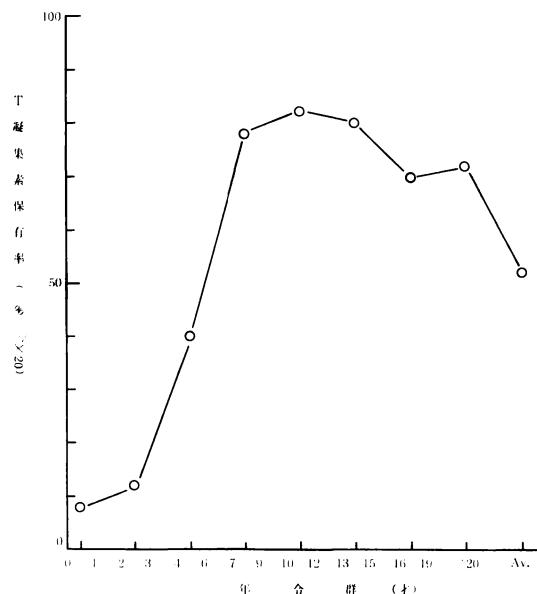


図1. 年令別A群溶連菌T凝集素保有分布

B. 年令別、T型別凝集素保有分布

図2は、T凝集素保有者を母集団として年令別及びT型別毎にT凝集素の保有頻度を算出し、図示したものである。

図1でT凝集素保有率が低率であった0~3才群では検出されたT凝集素の種類も少なかった。一方、T凝集素保有率が高率となる4~6才群からは検出されたT凝集素の種類も多くなった。またT型別に保有率をみると、0~3才群ではT 4型の保有率が高くなっているが、7才から19才群ではT 12型の凝集素保有率が50~60%と最も高率で、次いでT 4, 5, 14, 28, 44型などの保有率が高かった。20才以上の年令群では、保有率は低くなるが、18種類という最も多くのT凝集素が検出された。

C. 年令別T凝集素保有種類数

そこで、1人で何種類のT凝集素を保有しているかを年令別に図示したのが図3である。すなわち、0~3才群では1種類のみのT凝集素を保有している者がほとん

*秋田県衛生科学研究所 **東北大学医学部細菌学教室

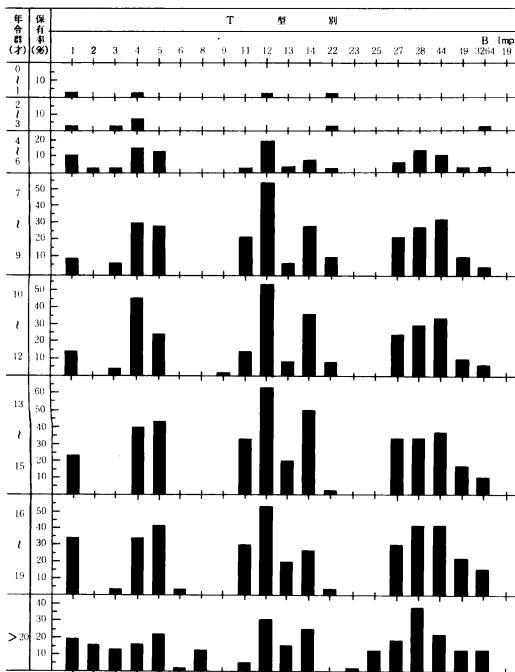


図2. 年令別、T型別A群溶連菌T凝集素保有分布

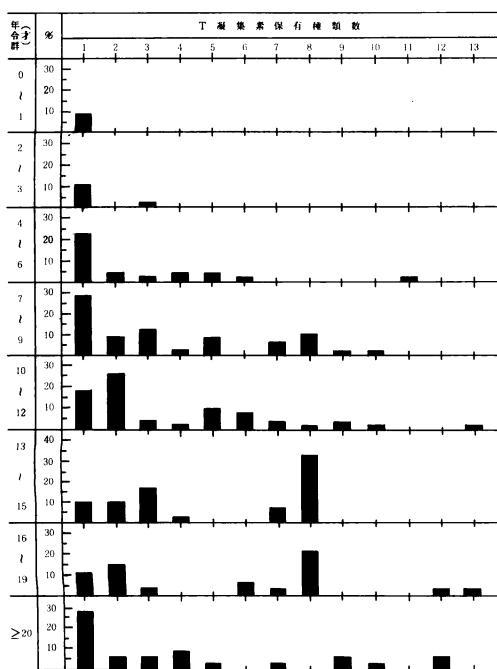


図3. 年令別A群溶連菌T凝集素保有種類数

どであったが、4～6才群からは1人で多種類のT凝集素を保有する者が多くなり、13～15才では約半数の者が8種類ものT凝集素を保有していること、また、1人で13種類ものT凝集素を保有している者がいることなどが観察された。しかし、20才以上になると1人で多くの種類のT凝集素を保有している者もいるが、1人で1種類のT凝集素を保有している者が多くなっていた。

D. 秋田県と東京都の小児(4～15才)のT型別凝集素保有分布

次に、秋田県と東京都の小児(4～15才)におけるT型別凝集素保有状況をみてみると、図4に示す如くであった。すなわち、昭和47～49年に秋田県内のA群溶連菌保菌者と昭和49～50年に都立豊島病院の猩紅熱患者から採取した血清のT型別凝集素保有状況を比較した結果、秋田の溶連菌保菌者の凝集素保有率がはるかに高率となっていた。また、今回調査した秋田の健康小児のT凝集素保有率も東京の猩紅熱患者の凝集素保有率を上回っていた。

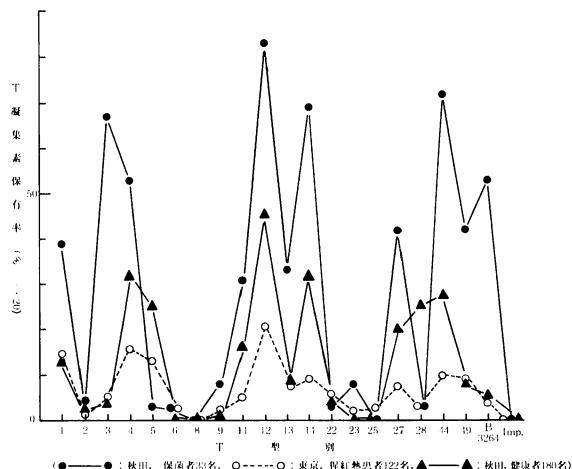


図4. 秋田と東京の小児(4～15才)のT凝集素保有分布

E. 地域別T凝集素保有状況

このように秋田県と東京都でT凝集素保有率に相違がみられたことから、秋田県内においても同様の相違があるのではないかと考え、図1を各地域毎に分けてみた結果、図5の如きT凝集素保有有パターンが得られた。すなわち、0～3才群では大きな相違はみられなかつたが、4～6才群から地域によりT凝集素保有率が異なり、湯沢地区では65～95%の高い保有率であったが、本荘地区では40～70%と他の地域に比し低率であった。

また、年令別、T型別の凝集素保有率にも図6、7に示した如く、調査地域による相違がみられた。すなわち、本荘地区では検出されたT凝集素の種類も少なく、保有

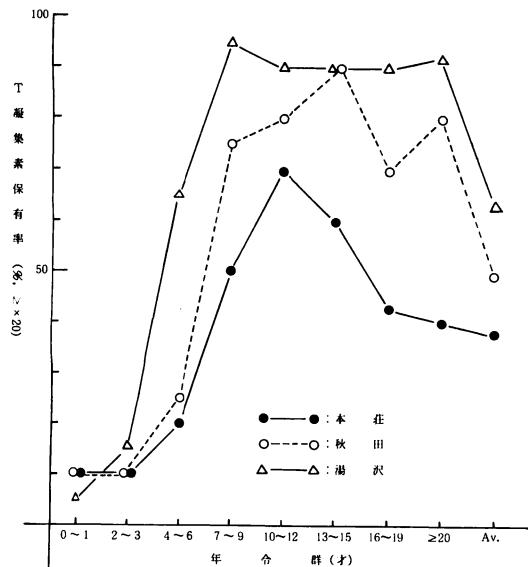


図5. 年令別A群溶連菌T凝集素保有分布

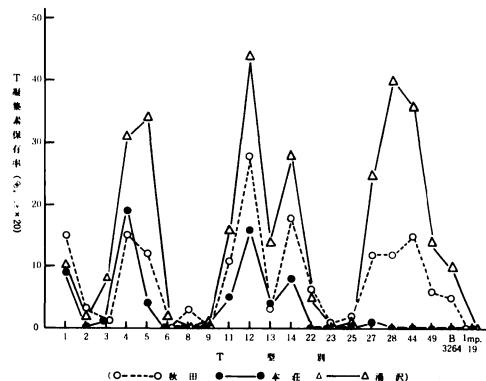


図6. T型別A群溶連菌T凝集素保有分布
率も低かったが、湯沢地区では検出されたT凝集素の種類も多く、保有率も高くなっていた。一方、秋田地区は本荘地区と湯沢地区の中間的T凝集素保有率であった。

IV. 考察

我々は昭和47年から本県に多発する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^{1)~7)}を行ってきた。そして保菌検査の弱点一検出されたA群溶連菌の範囲内でしか疫学的解析ができない一を補完しようと考え、昭和51年度から、T凝集素を指標としたA群溶連菌の血清疫学調査⁸⁾⁹⁾を実施してきたわけである。得られた成績は、加令と共にT凝集素保有率が上昇し、また、保有するT凝集素の種類も増加していることから、A群溶連菌の感染頻度が加令と共に高くなっていくことが明らかになった。これを年令群別にみてみると、0~3才群ではT凝集素保有率も低く、保有するT凝集素の種類も少ないとから溶連菌感染頻度は低いが、4~6才群から年令群が高くなるにつれて溶連菌感染頻度も急激に高くなっていた。これは、0~3才群では家庭という限られた行動範囲で生活しているが、4~6才群からは、幼稚園などでの集団生活がはじまり、また、小学校低学年、高学年、中学生へとすすむにつれてその生活行動範囲がますます拡大していくことにより溶連菌感染頻度も高くなっていることを示しているものと考えられる。一方、図3に示した如く、20才以上の年令群では1人で1種類のT

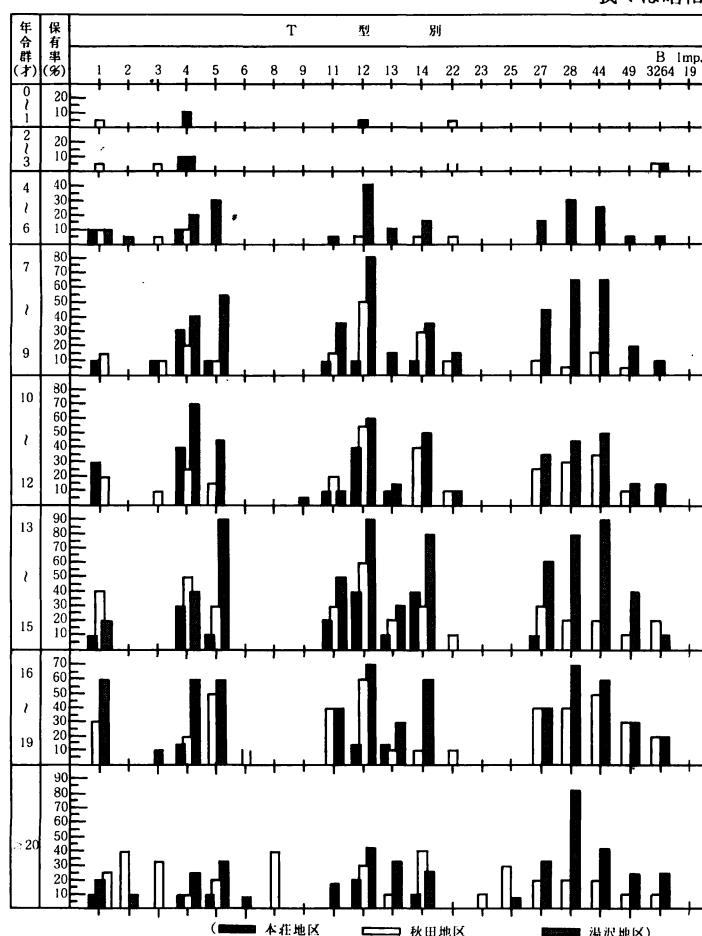


図7. 年令別、T型別A群溶連菌T凝集素保有分布

凝集素を保有している者が最も多くなっていた。これがこの年令群における過去の感染タイプ数が少なかったことを示すのか、或いは、T凝集素産生の減少を示すのかは、今回の調査では明らかにすることはできなかった。従って、T凝集素の産生持続期間を明らかにするため、もし可能であれば、同一対象者を長期に渡ってフォローアップしていってみたいと考えている。

県内住民の保有するT凝集素のタイプをみると、T12型が最も多く、T4, 28, 44型の順序であった。また、検出されなかったT凝集素はImp. 19の1種類であったことから、本県は多種類のA群溶連菌に侵襲されていることは明らかであろう。その意味において、本県での溶連菌対策の前進が望まれるのである。

一方、年令別、T型別凝集素保有分布から、過去の侵襲菌型の推移をおおよそ推定することも可能と考えられる。例えば、20才以上の年令群では、T28型菌に対するT凝集素保有率が最も高率であったことから、かってこの菌型の溶連菌がかなり活発に侵襲していたことが推定される。また、4～19才群でT12型の凝集素保有率が最も高いことは、ここ10数年間、T12型菌が侵襲菌型の主流であったこと、あるいはまた、0～3才群でのT4型の凝集素保有率がT12型のそれより高いことはT4型菌がT12型菌に変って主侵襲菌になりつつあることをそれぞれ示すものと考えられる。

次に秋田県と東京都の小児（4～15才）におけるT凝集素保有状況についてみると、秋田の溶連菌保菌者及び健康者のT凝集素保有率が東京の猩紅熱患者のそれを上回ったが、これは秋田と東京における溶連菌の侵襲に及ぼす地域性や季節性などの相連がここに反映したためではないかと考えられる。同様に、秋田県内においても溶連菌に地域性があることが今回の調査で示唆された。すなわち、本荘地区においては検出されたT凝集素は9種類と少なく、T型別凝集素保有率も低かったのに対して、湯沢地区では検出されたT凝集素は18種類と多く、T型別凝集素保有率も本荘や秋田地区よりも高率であったからである。

ところで、猩紅熱自体はペニシリンなどの抗菌剤により容易に治療できるが、現在、猩紅熱及び溶連菌感染に引き続いて起きるリウマチ熱、腎疾患、心臓疾患などの続発疾患がクローズアップされている。この続発疾患の発症機構についてはまだ明確にされていないが、これらの疾患が溶連菌感染に引き続いて起きることは既に明らかにされている。^{11)～13)} この観点から加令と共にいろいろな菌型の溶連菌の感染を積み重ねていくことに注目しなければならない。それは、このような溶連菌感染を積み重ねていく過程で続発疾患が惹起させると考えられるからである。

本県では、このような続発疾患（リウマチ熱と急性腎炎一糸球体腎炎か否かは不明）の患者が昭和51年9月～52年8月と昭和53年4月～54年3月の2年間に223名発生し、猩紅熱及び溶連菌感染症と診断された患者（2101名）の10.6%にも及んでいることが判明している¹⁰⁾¹⁴⁾。従って、今後の猩紅熱対策は、猩紅熱の予防だけでなく、溶連菌感染症と続発疾患をも対象としたものでなければならない。

V. 結 論

昭和51～53年度、県内住民339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い、次のような成績を得た。

1. T凝集素保有率は集団生活をする4～6才群から上昇し、10～12才群で82%のピークに達したこと、及び保有するT凝集素の種類が加令と共に増加することから、少なくとも青年期までは溶連菌の感染頻度が加令と共に高くなることが血清疫学的に明らかになった。

2. 保有T凝集素をT型別にみるとT12型が最も多く、次いでT4, 28, 44型の順序であったが、主侵襲菌型が、最近、T12型からT4型へと移行していることが明らかとなった。

3. 秋田県は東京地区と比較し溶連菌の侵襲が顕著であること、また、同じ秋田県内でも、溶連菌の侵襲に地域差のあることが示唆された。

4. 保有T凝集素のタイプを年令別にみたとき、A群溶連菌の本県におけるこれまでの侵襲推移をT型別におよそ推定することができた。

5. このように、T凝集素を指標とした血清疫学調査はA群溶連菌の疫学像を解明する上に有力な手段であることが再確認された。

文 献

- 1) 白取剛彦たち：猩紅熱に関する疫学的研究、感染疫学雑誌、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 (1974)
- 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、感染疫学雑誌、49, 121～127 (1975)
- 4) 森田盛大たち：猩紅熱多発要因に関する調査成績報告書—西日地区と十文字地区における3ヶ年の溶連菌調査一、unpublished data (1975)
- 5) 森田盛大たち：本荘市で流行した猩紅熱の細菌学的

及び血清学的調査成績報告書, unpublished data
(1976)

- 6) 森田盛大たち：細菌性伝染病の代表選手，一見なおさるべき溶連菌感染症一，メディカルトリビュン，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，感染疫学雑誌，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群溶血連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一，秋田県衛生科学研究所報 22, 43—47, (1978)
- 10) 秋田県環境保健部：秋田県微生物感染症情報報告書 4—5 (1977)

- 11) E. V. Potter, et al, The families of patients with acute rheumatic fever or glomerulo nephritis in Trinidad, Am. J. Epidemiol., 106, 130—138 (1977)
- 12) 畠柳武雄たち編：感染の免疫病理，第1版，医学書院，感染症と心臓における免疫過程（京極方久）160—196. 感染症と腎臓における免疫過程（篠塚輝治）197—215 (1971)
- 13) Burnet M: Rheumatic fever (McCarty M. and E. H. Freimer, : Immunology II), W.H.Freeman Co., 132—139 (1976)
- 14) 秋田県環境保健部：秋田県微生物感染症情報 第15号 (1979)