秋田衛生科学研究所報　No.21．85～87（1977）

県内住民の各種ウイルスに対する抗体保有状況について（第1報）

庄司キク*　原田誠三郎*　森田盛大*

Ⅰ　はじめに

ウイルス感染症の流行はその伝播様式，宿主やその集団の感受性及び社会経済生活状態，季節的及び地域的性状などさまざまな要因が複雑に交錯して規定されていが，又同時に，ウイルス側にもそれを規定する要因がある。我々は，この流行の背景となるウイルスの疫学像或いは生態像を明らかにすることを究極の研究目標としながら，この流行を規定している問題にアプローチすることとした。

本報では，先ず主として水平伝播様式のウイルス（アデノ，水痘，麻疹，風疹，マイマプラズマ），垂直伝播を主とするウイルス（サイトメガロ，ヘルプス），伝播速度――いろいろ議論はあるにしても――の早いもの（アデノや麻疹に代表されるウイルス）や遅いもの（マイユプラズマに代表されるもの）などの如く，ウイルスを一応区分して，それぞれのウイルスに対する年令別血清疫学調査を試みた結果について概略報告する。尚，次号では，この結果を地域の性状に基ずいて再分類した結果について報告する予定である。

Ⅱ　調査方法

A．被検血清

1972～1974年にかけて，集団かぜ検査ポリオ流行予測調査，トキソプラズマ調査[3]の目的で県内各地の住民から採取した901検体の血清を被検材料とした。血清はいずれも使用時まで－20°Cに保存した。

B．抗体測定方法

1．使用抗原

アデノ（1，3，7，11），ヘルペス，水痘，サイトガロの各ウイルスの補体結合（CF）抗原は人胎児線維芽細胞を用いて自家調製した[1),2)]。マイユプラズマCF抗原は栄研化学KK製のキットを用いた。麻疹ウイルスの赤血球凝集（HA）抗原は東芝化学KK製のキットを用いた。又，風疹ウイルスのHA抗原は自家調製したもの[4)]を用いた。

2．補体結合（CF）抗体又び赤血球凝集抑制（HI）抗体の測定方法

CF抗体価の測定は，ベロメール緩衝液（VBS）で3倍に稀釈した被検血清を56°C，30分間非動化した後，上記CF抗原と補体（自家調製：新鮮モルモット血清）を各2単位及び溶血素（極東製薬KK製）を4単位用いて型の如くマイクロタイマー法によって行った。但し，（被検血清＋抗原＋補体）の反応時間は4°C，1夜とした。

HI抗体価は，麻疹については予研法により，又，風疹については森田らの方法[4)]により夫夫測定した。

Ⅲ　調査成績

県内住民の7種のウイルスに対する抗体保有状況を調査した結果，表1.及び図1.に示す如き成績が得られた。即ち加令と共に保有率が上昇していく傾向を示すアデノや風疹のタイプ，山型の保有率パターンを示すマイユプラズマや麻疹タイプ，小児では低率であるが成人に至って保有率が高くなるヘルペスやサイトメガロタイプ，そして，全年令層で低保有率パターンを示す水痘タイプ，などに大別された。

今回用いたアデノウイルスのCF抗原―各型に共通といわれているが―1，2，7，11型をプールしたのであるが，群共通のCF抗原でみる限り，その感染は0～3才から4～6才に至る過程で感染頻度が高くなり，その結果，4～6才から約70%以上の抗体保有率を示したものと考えられる。しかし，これは群共通のCF抗体であるから，型別にみると必ずしもこのパターンを示すとは限ぎらないと考えられる。すなわち，アデノ3型の抗体保有率が流行の有無に左右され，従前のポリオの如く，

*秋田県衛生科学研究所

表1.　　県内住民の各種ウイルスに対する抗体保有状況

年令群(才)	抗体保有率 ＼ ウイルス ＼ 抗体	補体結合（CF）抗体					赤血球凝集抑制（HI）抗体	
		アデノ	ヘルペス	水痘	サイトメガロ	マイコプラズマ	麻疹	風疹
0－3	保有者数／被検者数	23/59	6/60	2/43	17/59	9/59	9/35	0/35
	保有率 %	40.0	10.0	4.7	28.8	15.3	25.7	0
4－6	保有者数／被検者数	33/45	11/45	4/30	3/45	10/45	35/42	0/42
	保有率 %	73.3	24.4	13.3	6.7	22.2	83.3	0
7－9	保有者数／被検者数	130/171	44/172	25/172	13/172	111/173	118/154	26/154
	保有率 %	76.0	25.6	14.5	7.6	64.2	76.6	16.9
10－12	保有者数／被検者数	178/221	45/221	28/201	14/221	119/221	160/204	87/205
	保有率 %	80.5	20.4	13.9	6.3	53.9	78.4	42.4
13－15	保有者数／被検者数	166/217	34/218	34/218	12/218	149/217	145/206	132/202
	保有率 %	76.5	15.6	15.6	5.5	68.7	70.4	65.3
16－19	保有者数／被検者数	28/41	17/41	5/24	2/41	18/41	11/18	12/20
	保有率 %	68.3	41.5	20.8	4.9	43.9	61.1	60.0
≧20	保有者数／被検者数	126/144	106/144	19/113	67/144	65/144	64/140	9/140
	保有率 %	87.5	73.6	16.8	46.5	45.1	45.7	64.5
計	保有者数／被検者数	684/898	263/901	117/801	184/900	481/900	542/799	348/798
	保有率 %	76.2	29.2	14.6	20.4	53.4	67.8	43.6

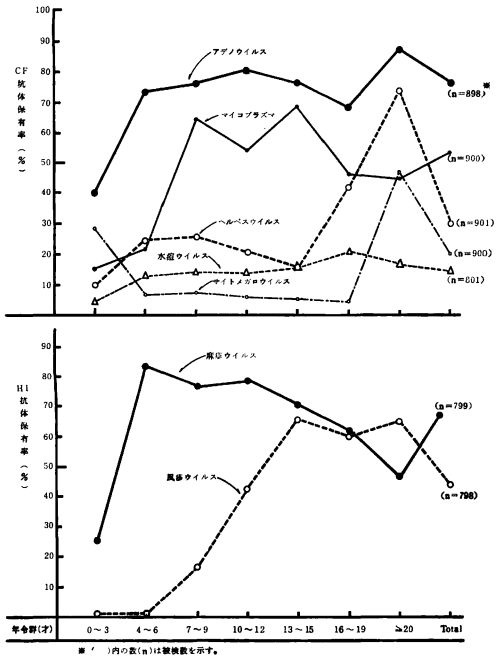

図1.　県内住民の各種ウイルスに対する抗体保有状況

年令の増大と平行して上昇するものではない，という既報[2]を得ているからである。このような流行型の3型，7型，8型などのタイプを除くと今回示したような加令に基ずく感染過程を経ていくものと推定されるか，この点については今後更に検討していきたい。

風疹は，本県では1966～67年の流行以来被検血清を採取した1972～74年まで流行していないが，このことを反映して0～6才では抗体保有者は全く検出されなかった。以後の年令では，抗体保有率が上昇していくが，これらの保有率は我々が先に報告したもの[5),6)]より全般に低率であった。この原因が何に依存するかは現時点では未だ解析が進んでいない。既報の東成瀬村の如く[6)]，10数年間も風疹が流行していない地域もあることから，被検血清採取地域間のこれまでの風疹流行度に依存する可能性も考えられるが，いずれにしろ，更に解析をすすめたい。

マイユプラズマは4年の周期で流行が繰り返されるといわれているが，本県でその流行が認められたのは1972年末の森吉地方での流行[7)]であった。流行後の同地方における年令別抗体保有パターンは今回の保有パターンと相似していた。このことからみて，マイユプラズマの好侵

淫年令層は7～9才から13～15才にかけてであると考えられる。なお，流行前に県内住民から採取した血清では5～31%のなだらかな年令別保有パターンを示していたが，今回のパターンは上記の7～15才群において高くなっており，森吉地方での流行と前後して県内各地でマイコプラズマの侵襲又は流行があったものと推定される。

1972～74年にかけての麻疹の罹患率は26.4～29.8（対人口10万）[8]であったが，保有率パターンで見る限り，その好発年令が4～6才以下であることは明らかであろう。4～6才の83.3%をピークとして，以後加令と共に保有率が低下していくが，これは非感染経験者が残存しているということではなく，血清HI抗体の減少とみた方が妥当と考えられる。所謂〝2度かかりなし〟の麻疹の免疫は体液性免疫より細胞性免疫かが主体と考えられているが，細胞性免疫か又は中和抗体を測定することによりこの加令によるHI抗体保有率の減少原因を説明し得るものと考えられる。

次に，ヘルペスとサイトメガロの各ウイルスに対する抗体保有率であるが，ヘルペスについては近年若年の抗体保有率の低下が指摘されている。我々が1968年に県内住民についてこの2つのウイルスに対する抗体保有率を測定した結果[1]を図2.に示すが，19才以下の若年層では明

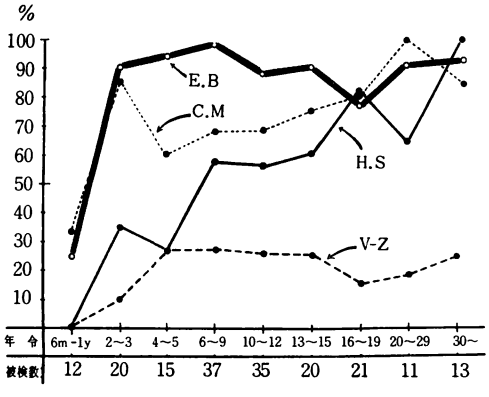

図2. 秋田県内都市部及び近効在住者の各種ヘルペス群ウイルスに対する年令別抗体保有率

らかに保有率が減少している。垂直伝播又は濃密な接触伝播を主体とする両ウイルスの抗体保有率が減少してきたことはとりもなおさず県内住民の両ウイルス保有率が低下していることを示している。ヘルペスウイルスについて附言すれば，このような抗体保有率の低下が今後進行していくようであると，1971年北秋田郡で発生したヘルペ脳炎の如きヘルペスウイルス初感染による疾病の増加も一つには予想されるかもしれない。

最後に，水痘ウイルスに対する抗体保有率であるが，今回の保有パターンは図2.に示したものとほぼ同じパターンを示した。

Ⅳ 結　論

1972～74年にかけて採取した血清901検体を用いて，アデノ，ヘルペス，サイトメガロ，水痘，麻疹，風疹の各ウイルス及びマイコプラズマに対する年令別抗体保有率—血清疫学調査—を測定した成績について述べた。

文　献

1）須藤恒久たち，秋田県におけるヘルペスウイルス群の血清疫学観的察，秋田県衛生科学研究所報，12，103，－110（1968）

2）須藤恒久たち，Adeno virus 3型の秋田県内侵淫度調査について，秋田県衛生科学研究所報，13，72－78（1969）

3）庄司キクたち，トキソプラズマ侵淫実態に関する調査研究，秋田県衛生科学研究所報，18，49－53（1974）

4）森田盛大たち，風疹ウイルスの赤血球凝集反応（HA）ならびに同抑制反応（HI）の術式に関する研究，ウイルス，18，15－22（1968）

5）Suto, T et al, High incidence of adults with rubella antibody in northern Japan, Japan. J. Microbiol., 15, 143－147（1971）

6）須藤恒久たち，赤血球凝集抑制（HAI）抗体による風疹の血清疫学，秋田県衛生科学研究所報報，12，90－97（1968）

7）森田盛大たち，森吉地方に流行した M. pneumoniae による下気道炎と M. pneumoniae の血清疫学，秋田県衛生科学研究所執，18，55－59（1974）

8）秋田県環境保健部，昭和49年秋田県衛生統計年鑑，186（1974）