

## 百日咳の病原診断と血清疫学 に関する調査成績

高山和子\* 山脇徳美\* 後藤良一\*  
金鉄三郎\* 森田盛大\*

### I. はじめに

我々は、これまでに百日咳患者の細菌学的及び血清学的病原診断<sup>1)</sup>や血清疫学的調査<sup>1),2)</sup>によって、百日咳が県内にかなり多発していることを明らかにしてきた。本報では、これに引続き、52年度に実施した百日咳(又は百日咳類似)患者の血清学的病原診断成績と秋田市住民についての血清疫学調査成績について報告する。

### II. 調査方法

#### A. 被検血清

被検血清は1977年4月-1978年3月にかけて県内の医療施設から臨床的に百日咳又は百日咳の疑いと診断されたもの95名から採取したペア血清(44名)と単味血清(51名)である。また、百日咳凝集素保有状況の調査に用いた血清は、秋田市住民の120名から採取したものである。血清はいずれも被検時迄-20°Cに保存した。

#### B. 百日咳凝集素価測定方法とその判定基準

予研から分布された百日咳凝集素抗原(旧株-東浜株、

ら10倍に上昇するか、又は③単味血清で新株に対する凝集素価が旧株に対するそれよりも、3管以上( $\geq 8$ )高い、のいずれかである。又推定診断基準は、単味血清又はペア血清のいずれの場合であれ、新株に対する凝集素価が検出されることである。(①ペア血清で新株凝集素価の2倍上昇例や②単味血清で旧株凝集素価が10倍以下で新株凝集素価が $\geq \times 10$ の例も含む)

### III. 調査成績

#### A. 百日咳又は百日咳様患者の血清学的病原診断成績

昭和52年4月~53年3月にかけて、血清学的病原診断の依頼された百日咳又は百日咳様患者の月別発生は、表1.に示す如く5月に最も多く、次いで4月、6月、9月とつづいたが、年令別にみると、図1.に示す如く、0~1才が全体の53.7%を占めた。これらの患者について血清学的病原診断を実施した結果、百日咳と確定されたものは表2に示す20名(21.1%)で、(ワクチン接種者1期2回2名)この内0~1才群が66.7%を占め、4~6月に多かった。又、百日咳と推定されたものは、表3.

表1. 百日咳又は百日咳様患者の月別発生推移と血清学的病原診断成績

疾患	年次別 月別	1977									1978			計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
被検患者		17	25	11	2	7	10	5	8	2	4	2	2	95
血清学的病原 診断	百日咳と確定(%) <sup>*</sup>	4 (7.8)	5 (20)	3 (27.2)	2 (100)	2 (28.5)	1 (10)		1 (12.5)		2 (50)			20 (21.0)
	百日咳と推定(%) <sup>*</sup>	7 (41.1)	5 (20)	5 (45.4)		2 (28.5)	1 (10)	5 (100)	2 (25)	2 (100)			2 (100)	31 (32.6)
	計(%) <sup>*</sup>	11 (64.7)	10 (40.0)	8 (72.7)	2 (100)	4 (57.1)	2 (20)	5 (100)	3 (37.5)	2 (100)	2 (50)	(0)	2 (100)	51 (53.7)

\* いずれも被検患者数に対する比率

新株-山口, 小林株)及び、抗百日咳血清を用いて既報<sup>1),2)</sup>の如く、マイクロタイター法により百日咳集素価を測定した。百日咳の血清学的病原確定診断基準は、①ペア血清で新株に対する凝集素価が2管以上( $\geq \times 4$ )上昇するか、②ペア血清で旧株に対する凝集素価が10倍以下で、且つ、新株に対する凝集素価のみが10倍以下か

に示す如く、31名(32.6%) (内、ワクチン接種者3名)であるが、その月別発生と年令は確定例と同様の傾向を示した。以上の結果、被検患者の53.7%(51名)が百日咳と確定又は推定された。これら51名の回復期血清又は単味血清の両株に対する凝集素価をみたのが、図2.である。百日咳と確定された全例の新株凝集素価は旧株と

\* 秋田県衛生科学研究所

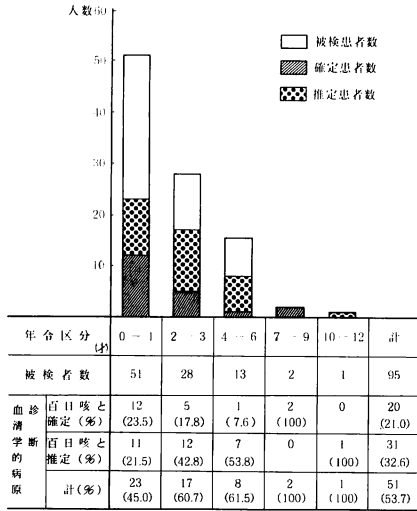


図1. 百日咳又は百日咳様患者の年齢分布と血清学的病原診断成績

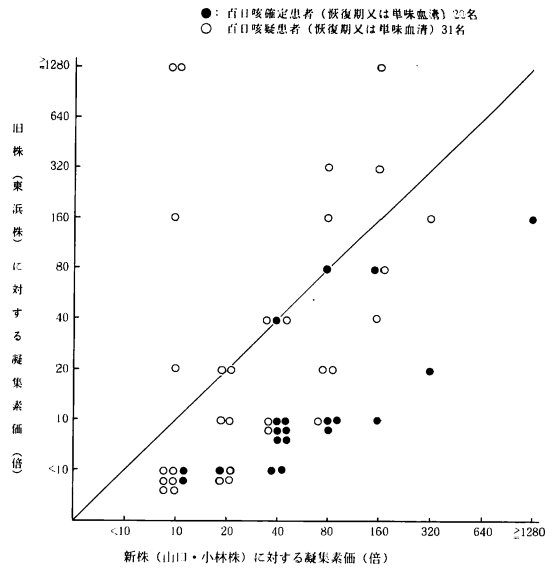


図2. 血清学的に診断された百日咳確定患者及び疑い患者の両抗原に対する抗体価の比較

表2. 血清学的に百日咳と診断された症例

No.	患者氏名	年齢	性別	発病年月	採血病日	百日咳凝集素価		ワクチン接種	備考(居住地)
						旧株(東浜株)	新株(山口・小林株)		
1	T. Y	2 y	♀	52-4	1 5	< × 10	× 10	-	秋田市
					2 5	× 20	× 320		
2	M. S	5 m	♀	52-4	?	× 10	× 80	-	本荘市
3	O. S	3 y	♂	52-4	?	× 10	× 80	-	〃
4	T. A	1 y	♂	52-4	1 9	× < 10	× 20	-	南秋田郡
					4 3	× < 10	× 40		
5	O. Y	5 y	♀	52-5	1 0	× 10	× 40	-	山本郡
					2 4	× 160	× 1280		
6	K. K	1 y	♀	52-5	1 3	< × 10	< × 10	-	〃
					2 7	× 10	× 40		
7	S. K	3 y	♂	52-5	1 5	< × 10	× 40	-	本荘市
8	H. M	4 m	♀	52-5	9	< × 10	< × 10	-	山本郡
					2 4	< × 10	× 10		
9	T. S	1 y	♀	52-5	9	< × 10	< × 10	-	〃
					2 3	< × 10	× 10		
10	T. K	2 m	♂	52-6	4	< × 10	× 10	-	〃
					1 7	< × 10	× 40		
11	H. M	2 m	♀	52-6	9	× 20	× 10	-	秋田市
					2 4	× 80	× 160		
12	M. N	11 m	♂	52-6	1 1	× 10	× 40	-	山本郡
					2 5	× 10	× 160		
13	S. H	5 m	♂	52-7	8	× 10	× 10	-	〃
					2 3	× 10	× 40		
14	S. Y	2 y	♂	52-7	8	× 10	× 10	-	〃
					2 3	× 10	× 40		
15	S. K	1 y	♂	52-8	2 7	< × 10	< × 10	-	秋田市
					4 1	< × 10	× 20		
16	S. S	1 y	♀	52-8	1 6	< × 10	< × 10	-	南秋田郡
					2 9	× 10	× 40		

17	S. H	2 y	♂	52-9	1	× 10	× 80	—	平鹿郡
18	S. K	7 m	♂	52-11	11	< × 10	< × 10	—	秋田市
					43	× 10	× 40		
19	S. S	9 y	♂	53-1	2	× 10	× 10	1 2 期 回	"
					23	× 80	× 80		
20	Y. Y	9 y	♂	53-1	11	< × 10	< × 10	1 2 期 回	"
					22	× 40	× 40		

表3. 血清学的に百日咳の疑われた症例

No	患者氏名	年齢	性別	発病年月	採血病日	百日咳凝集素価		ワクチン接種種	備考(居住地)
						旧株(東浜株)	新株(山口、小林株)		
1	S. M	2 y	♀	52-1	8	× 20	× 80	—	由利郡
2	A. K	5 y	♀	52-4	30	× 20	× 20	—	南秋田郡
					40	× 20	20		
3	O. N	9 m	♀	52-4	17	< × 10	× 10	—	山本郡
					36	< × 10	× 10		
4	T. N	3 y	♂	52-4	30	× 20	× 10	—	秋田市
					44	× 20	× 10		
5	S. M	2 m	♀	52-4	4	× 20	× 20	—	南秋田郡
					16	× 40	× 40		
6	S. N	1 y	♀	52-4	25	× 10	× 20	—	本荘市
7	S. K	1 y	♀	52-4	2	< × 10	× 10	—	"
8	S. M	4 y	♀	52-4	14	× 40	× 40	—	"
9	Y. J	2 y	♀	52-4	37	× 40	× 160	—	秋田市
					59	× 40	× 160		
10	T. T	11 m	♂	52-4	?	< × 10	× 20	—	"
11	S. A	5 y	♀	52-5	15	× 80	× 160	—	本荘市
					22	× 80	× 160		
12	K. H	4 y	♂	52-5	3	> × 1280	× 10	—	"
13	S. K	5 y	♀	52-5	4	× 320	× 80	—	"
14	Y. M	3 y	♀	52-6	16	× 20	× 40	—	山本郡
					30	× 20	× 80		
15	Y. A	3 y	♀	52-6	?	× 20	× 20	—	鹿角郡
16	K. K	2 y	♂	52-6	5	> × 1280	× 10	—	本荘市
17	O. A	4 m	♀	52-6	20	× 160	× 10	—	南秋田郡
18	M. A	2 y	♀	52-8	2	< × 10	× 10	—	本荘市
19	S. S	1 y	♂	52-8	?	× 10	× 40	—	由利郡
20	N. M	2 y	♀	52-9	30	× 20	× 80	—	秋田市
					40	× 10	× 80		
21	T. M	1 y	♀	52-9	35	< × 10	× 20	—	"
					48	< × 10	× 20		
22	K. I	10 m	♀	52-9	3	× 10	× 20	—	本荘市
23	I. S	2 y	♀	52-9	12	> × 1280	× 160	—	由利郡
24	Y. S	2 y	♀	52-10	5	< × 10	× 20	1 期	秋田市
					21	× 10	× 40		
25	O. Y	1 m	♂	52-10	2	× 320	× 160	—	本荘市
26	O. N	2 y	♀	52-11	13	< × 10	× 10	—	由利郡
27	S. M	5 y	♀	52-11	3	< × 10	× 10	—	本荘市
28	H. A	5 y	♀	52-12	8	× 160	× 80	2 期	秋田市
29	S. N	12 y	♂	?	?	× 160	× 160	+	"
					?	× 160	× 320		
30	M. K	1 y	♂	53-2	17	< × 10	× 10	—	"
					32	< × 10	× 20		
31	S. J	2 y	♂	53-?	?	< × 10	× 10	—	由利郡

同じか又はそれより高値であった。一方、推定された31名では、新株凝集素価 $\geq$ 旧株凝集素価の例は19例（61.2%）であった。なお確定患者のうちペア血清の得られた16例について各凝集素価の病日推移をみると、図3.の如くであった。

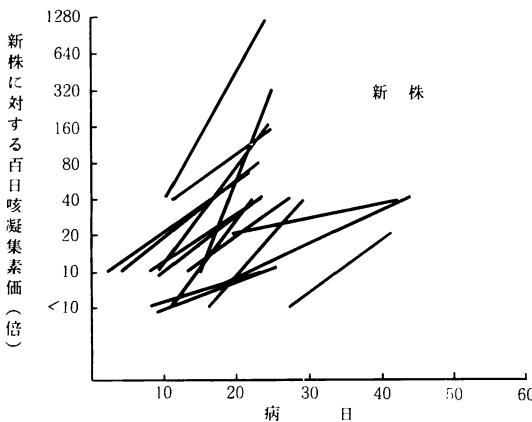
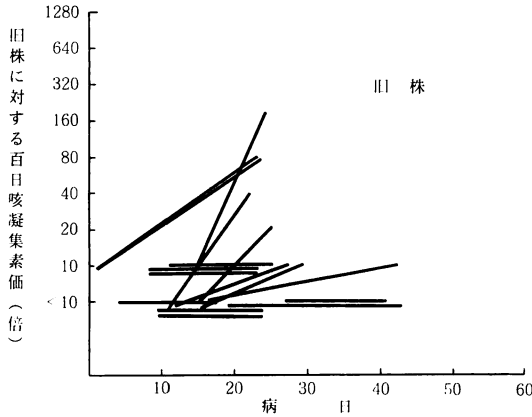


図3. 血清学的に百日咳と診断された患者の病日推移

**B. 秋田市住民の百日咳凝集素保有状況**

秋田市内の住民120名について年令別に百日咳凝集素保有状況を調査した結果、図4.に示す如き成績が得られた。即ち、0~1才群では両株に対する、凝集素保有率は9~20%で、他のいずれの年令群より著しく低率であった。このことから0~1才群に百日咳患者の多発（A項参照）をひき起した要因と考えられる。

0~1才群以後、保有率カーブは急上昇し、旧株では13~15才群（100%）に、新株では7~19才群（93

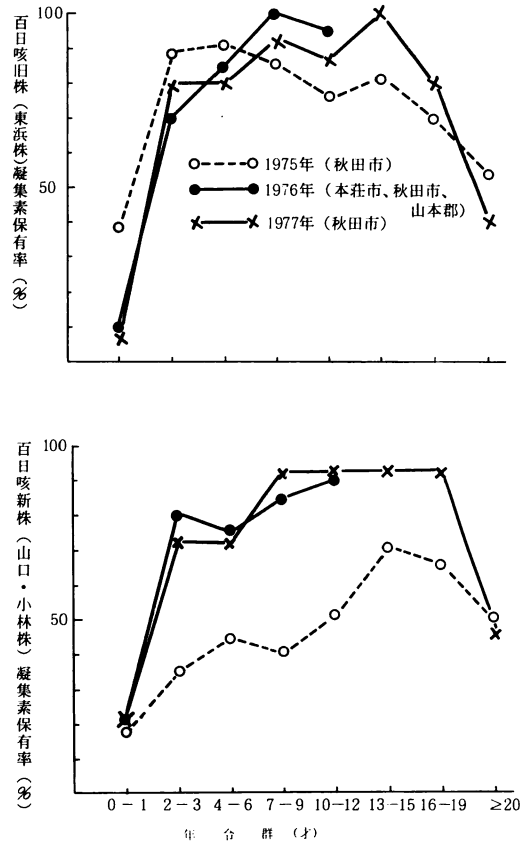


図4. 県内住民の年令別百日咳凝集素保有状況

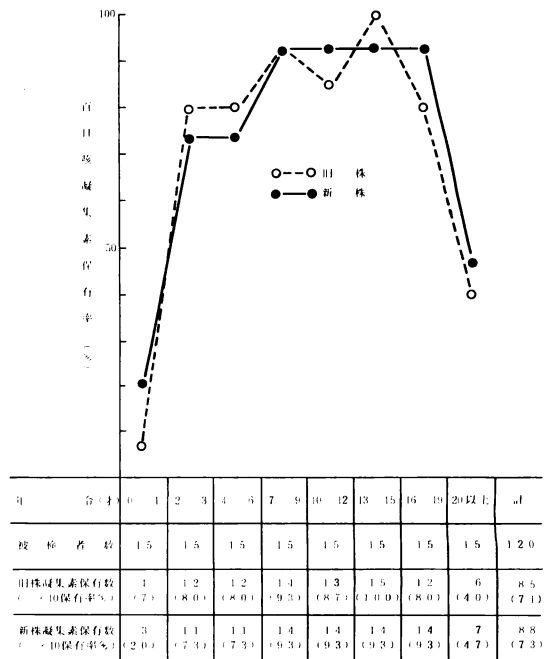


図5. 秋田市住民の年令別百日咳凝集素保有状況

%)でピークに達した。この秋田市住民の免疫保有パターンを、これまでの調査結果と比較してみたのが図5であるが、旧株パターンでは年度差及び地域差がみられないのに対して、新株パターンでは1975年のパターンより明らかに保有率が著しく高くなっており、血清学的にも百日咳の侵襲が活発であったことが再確認された。

#### IV. まとめ

昭和52年度に実施した百日咳又は百日咳様患者95名の血清学的病原診断成績(百日咳確定又は推定51名)百日咳凝集保有調査成績について(旧株凝集素保有率71%,新株凝集素保有率73%)についてのべた。

#### 文 献

- 1) 森田盛大たち：秋田県における百日咳免疫保有調査成績について、秋田県衛生科学研究所報，20，41—53（1976）
- 2) 森田盛大たち：県内における百日咳の多発と住民の免疫保有状況について，秋田県衛生科学研究所，21，41—46（1977）

## A 群溶血連鎖球菌の薬剤感受性 試験について

山 脇 徳 美\* 後 藤 良 一\* 金 鉄三郎\*  
森 田 盛 大\*

### I. はじめに

昭和51年4月~53年3月の2年間に県内で分離されたA群溶血連鎖球菌(溶連菌)の薬剤感受性試験をデスク法で行なったのでその結果を概要報告する。

使用培地は、人血液を5%に加えたHeart Infusion Agar (Eiken) (血液寒天と略記)を用いた。

### 2. 接種用菌液と接種量

試験に当り保存菌株を血液寒天平板に再分離しコロニーの選別を行い、T. H. Bに接種、37°C一夜培養菌液0.1mlを血液寒天平板に塗抹接種した。

### II. 材料と方法

表1. A群溶連菌分離株の由来疾患と菌型

疾患名	T 型								計
	12	4	22	6	1	3	28	B3264	
猩紅熱	9	10	5	1	2	1	1		29
扁桃炎		1	3	1	2				7
咽頭炎	1	1	1	3				1	7
溶連菌感染症	5	1							6
急性上気道炎		1							1
計	15	14	9	5	4	1	1	1	50
百分率(%)	30.0	28.0	18.0	10.0	8.0	2.0	2.0	2.0	100.0

### 1. 使用菌株と培地

使用菌株は表-1に示す患者の咽頭から分離された50株で、Todd Hewitt Broth (Difco) (T H Bと略記)に接種後被検時まで-20°Cに凍結保存した。

### 3. 使用抗菌剤と感受性測定法

表-2に示す10種類の抗菌剤、3濃度のトリデスク“栄研”(栄研化学K. K.)を用い、阻止円の有無(口紙の縁から全周に渡って1mm以上の阻止帯ができた場合を阻

表2. 薬剤名, 記号, 薬剤濃度

記号	薬剤名	H*	M*	L*	記号	薬剤名	H	M	L
P C	ペニシリン	10 U	2 U	0.5 U	J M	ジマイヨサン	15μg	5μg	2μg
P C A	アミノベンジルペニシリン	20μg	5μg	2μg	M D M	マイデカン	15μg	5μg	2μg
O M	オレアンドマイシン	15μg	5μg	2μg	C M	クロラムフェニコール	30μg	10μg	5μg
E M	エリスロマイシン	10μg	2μg	5μg	T C	テトラサイクリン	30μg	10μg	5μg
L C M	リンコマイシン	15μg	5μg	2μg	C E X	セファレン	30μg	10μg	5μg

\*H.M.L-: 抗生剤濃度

H-: 高濃度, M-: 中濃度, L-: 低濃度

\*秋田県衛生科学研究所

止円(+)とし、それ以下を阻止円(-)とした。)により感受性を測定した。

### Ⅲ. 成 績

A群溶連菌の薬剤感受性試験の結果、図-1に示すような成績が得られた。

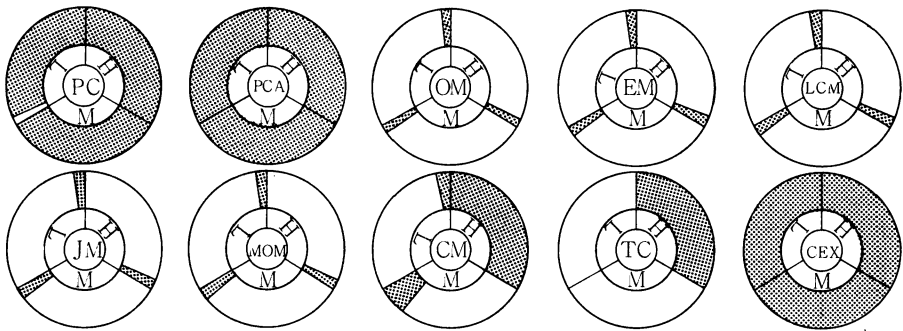
T-12型は、ペニシリン系とセファレキシンを除くすべての抗菌剤に対して耐性であった。その他の菌型では、テトラサイクリンにのみ耐性(T-4型 100%, T-1

型50%, T-6型20%, T-22型11%, T-3型, T-28型, T-B2264型各0%耐性)であったが、他の抗菌剤に対しては感受性があった。このように、菌型によって薬剤感受性が明確に2分された。

### Ⅳ. まとめ

過去2年間に県内で分離されたA群溶連菌の10抗菌剤に対する薬剤感受性試験結果について述べた。

1-1. T12型菌の薬剤感受性態度



1-2. その他のT型菌の薬剤感受性態度

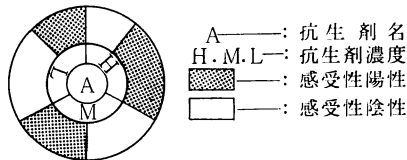
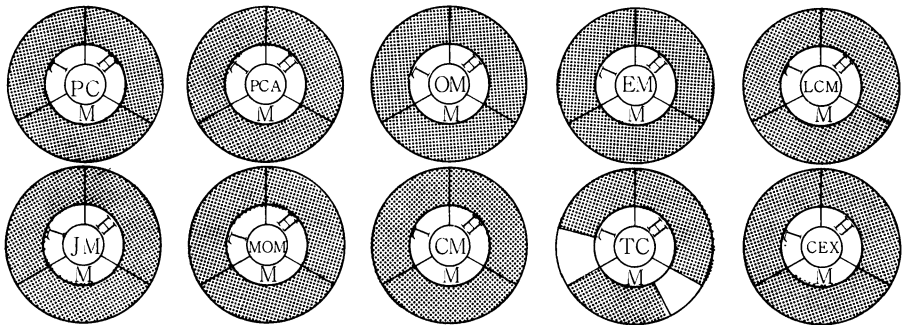


図1. A群溶血連鎖球菌の薬剤感受性試験成績

# 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 —

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

抗菌剤の発達に伴って、法定伝染病であるにもかかわらず、猩紅熱はともすると軽視されがちである。しかし、溶血連鎖球菌（以下、溶連菌と略記）感染によって継起される続発疾患—リウマチ熱、腎疾患、心疾患—の発生を考え合わせると、猩紅熱を含めた溶連菌感染症は重要な疾患と考えざるを得ない。

この猩紅熱が、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の疫学的及び免疫学的調査を行なって来た<sup>1)~8)</sup>が、本報では昨年度に引き続き県中央部の秋田市住民の年令別A群溶連菌T凝集素の保有状況について調査したので報告する。

## II. 実験方法

### A. 被検血清

被検血清は、昭和52年5月~12月にかけて秋田組合総合病院で受診した溶連菌感染症以外の患者66名、同時期に風疹免疫保有検査を目的とした同市内の住民24名、昭和52年8月インフルエンザ流行予測を目的とした同市内の健康住民40名からそれぞれ採取したもので、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

森田らの<sup>2)3)</sup>マイクロタイター法で、A群溶連菌に対するT凝集素価を測定した。

## III. 成績

### A. 年令別A群溶連菌T凝集素保有率

図1に年令別T凝集素保有状況を示した。

0~1才群と2~3才群におけるT凝集素保有率は10%の低率であった。しかし、4~6才群から保有率が上昇し、7~9才群で75%、10~12才群で80%、次いで13~15才群で90%のピークに達した。以後16~19才群で70%

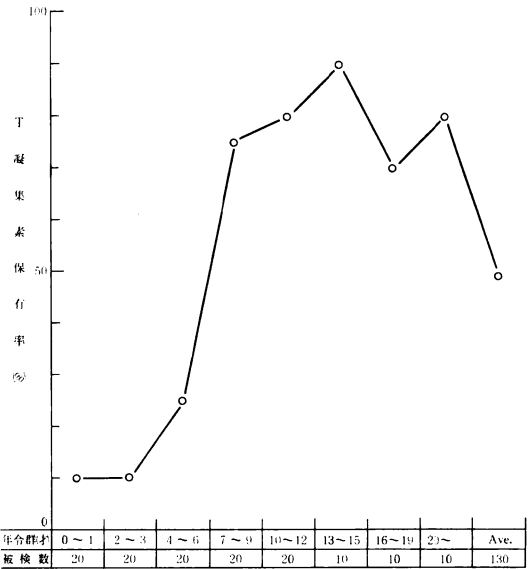


図1. 秋田市の年令別T凝集素保有パターン

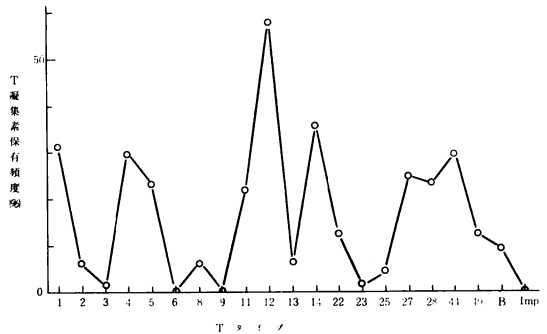


図2. T凝集素のタイプ別保有頻度

%, 20才以上の年令群で80%であった。全年令群では、被検者130名(n)中保有者64名(x)で、49.2%のT凝集素保有率であった。

\*秋田県衛生科学研究所 \*\*東北大学医学部細菌学教室



### B. タイプ別 T凝集素保有頻度

図2は、T凝集素保有者(x)を母集団として、それぞれのタイプ別にT凝集素の保有頻度を算出し、図示したものである。

最も高頻度に保有されるTタイプは、12型(57.8%)であり、次いで14型(35.9%)、1型(31.3%)、4型と44型(29.7%)の順序であった。

凝集素の全く検出されなかったTタイプは6, 9, Imp 19の3種類であった。

これを年齢別にみると、図3の如き保有パターンが得

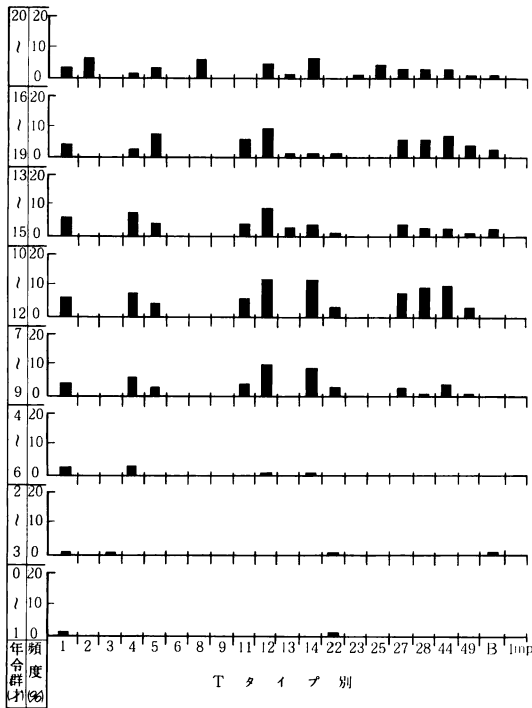


図3. 年齢別T凝集素のタイプ別保有頻度

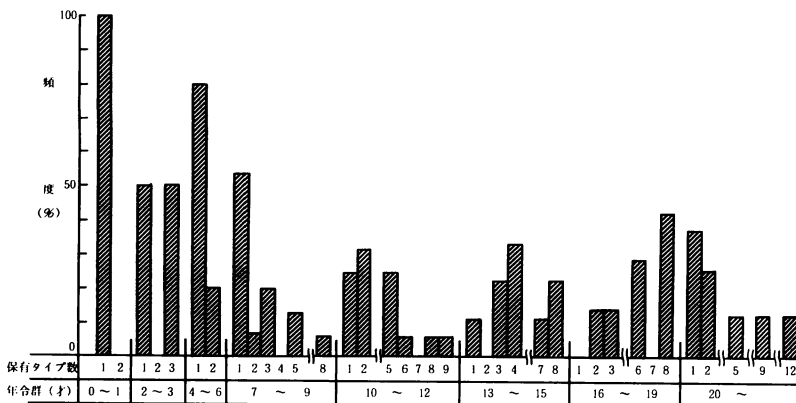


図5. 年齢別T凝集素の保有タイプ数

られた。0~1才群及び2~3才群では検出されたTタイプの種類も少なく、保有頻度も低率であった。4~6才群からはT凝集素保有頻度が上昇し、T-12型、T-4型の凝集素を保有する者が見られ、加齢と共に検出されるTタイプの種類が増し、保有頻度も高くなっていった。そして20才以上の年齢群では、保有頻度は少し低くなるが、15種類のTタイプが検出された。

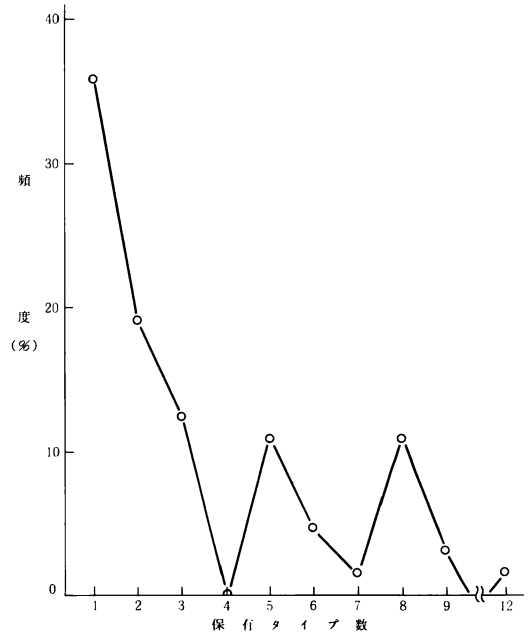


図4. T凝集素の保有タイプ数

### C. T凝集素保有者の保有タイプ数

図4は、T凝集素保有者(x)について1人で幾種類(タイプ数)のT凝集素を保有しているかを示したものである。

1種類保有者の頻度は35.9%、2種類保有者の頻度は19.1%、3種類保有者の頻度は12.5%であった。また、5種類10.9%、6種類4.7%、7種類1.6%、8種類10.9%、9種類3.1%で、更に1人で12種類という多くの凝集素を保有する者が1.6%みられた。

これを年齢別にみたのが図5である。即ち、加齢と共に保有T凝集素数が増加していることが観察された。上述の12種類という最多種類のT凝集素が検出されたのは20才以上の年齢群においてであった。

## IV. 考 察

我々は、本県における猩紅熱の発生状況が図6.に示すように全国の上位を占めて来たことから、昭和47年度からこの多発要因を細菌学的及び血清学的に調査し、また一方、その血清疫学的調査の手法としてT凝集素価測定が有効であることを示して来た<sup>1)~8)</sup>。そして、昨年度からは、この手法を用いて地域住民の溶連菌感染の実態を血清疫学的に明らかにしようとして調査を進めた<sup>8)</sup>。今回

も同様の目的で調査した訳であるが、昨年度に得られた結果-加齢と共にT凝集素保有率が上昇し、保有T凝集素の種類が多様化すること-と同様の傾向が観察された。そして秋田市住民においては、本荘地区住民よりも更にT凝集素保有率が高く、また、保有するT凝集素の種類も多く検出されたことから、より高い感染頻度が示唆された。

年齢別にみると、図3.に示した如く、全国的に多数分離されているT-4、T-12型<sup>10)</sup>に対する凝集素が出現し、保有頻度が上昇する4~6才群から溶連菌感染が多くなることが再確認された訳であるが、このことには集団生活や生活行動域の拡大が関与しているとみてまず間違いなからう。そして、保有率や保有タイプ数がこの年齢以後、小学校低学年、高学年、中学生と進むにつれて上昇するのもこれらの因子に帰因するためと考えられる。一方、図5.に示した如く、20才以上の年齢群では、1人で5、9、12種類という多くのT凝集素を保有する者が各1名ずつ検出されたけれども、60%以上の者は保有タイプ数が1、2種類であった。これがこの年齢群における過去の感染タイプ数が少なかったためによるものなのか、或いは、保有T凝集素が減少したためによるものなのかは、今回の調査では明らかにすることができなかった。

次に、保有するT凝集素のタイプを見ると、T-12タイプが最も多く、T-14、T-1、T-4タイプの順序であり、本荘地区における成績<sup>8)</sup>とは異なっていた。また、保有Tタイプの種類も本荘地区の倍の18種類が検出された。このような差異と図7.に示す猩紅熱罹患率の地域的差異との相関性については今後の調査で明らかにしていきたい。

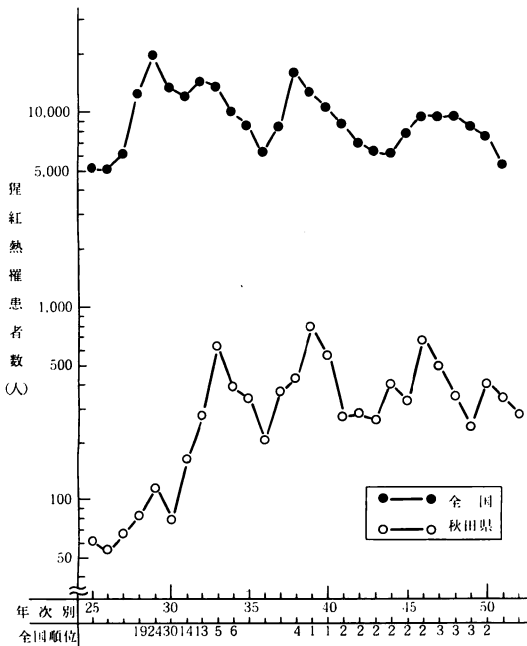


図6. 年次別猩紅熱罹患患者発生数推移

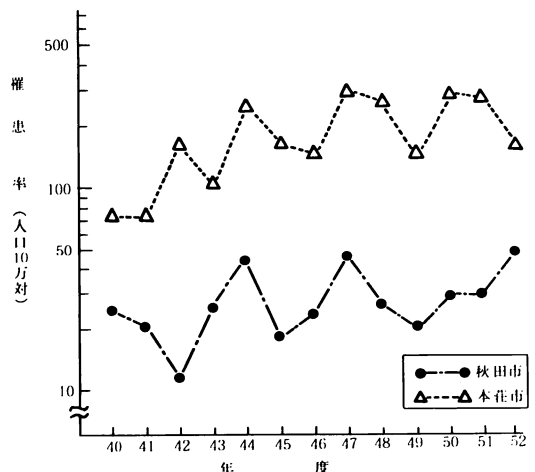


図7. 秋田市、本荘市の猩紅熱罹患率

ところで、抗菌療法の発達により猩紅熱が重篤な伝染病でなくなった現在、リウマチ熱、腎疾患、心疾患などの続発疾患が、溶連菌感染症の重要な問題として、重視されている。これらの疾患が溶連菌感染に引き続いて起こることは既に明らかにされている<sup>12) 15) 16)</sup>。例えば、リウマチ熱では、この疾患の発生経過で多くの臓器、特に心臓が侵襲されて、その機能障害が惹起されるし、或いはタンパク尿を兆候とする急性糸球体腎炎では、治療や健康管理が不完全であったり、発見が遅過ぎたりすると、慢性腎炎へと発展していくことなどにより、一次疾患の猩紅熱より重視されているのである。続発疾患の発症機構としては、溶連菌の菌体構成成分と心筋や糸球体基底膜との間の抗原性の類似によって、自己免疫ともみられる *in vivo* での免疫反応が心疾患や腎疾患を惹起するものと考えられている<sup>11) 15) 16)</sup>が、今尚、その発症機構については明確でない点が多い。

このような疾患をもたらす溶連菌感染症の予防と治療には、周知の如くペニシリンなどの抗菌剤が有効であり<sup>13)</sup>、また、この一次疾患の感染症を抗菌剤で迅速かつ効果的に処理すれば続発疾患も予防できることは既に明らかにされている<sup>16)</sup>。しかし、猩紅熱や重症の溶連菌感染症の場合は別として、多くの溶連菌感染症では軽症で何ら治療されないうちに治癒してしまう傾向が強いこと、並びに、感染防御抗体の産生を促す溶連菌細胞膜のMタンパクが約50種類以上<sup>14)</sup>の多岐に渡っているため、いくつかのタイプに継時的に感染を繰り返すことなどが続発疾患の引き金となっているものと考えられる。

本県では、このような続発疾患（リウマチ熱と急性腎炎）の患者が、昭和51年9月～52年8月の1年間に、162名発生し、猩紅熱（429名）または溶連菌感染症（610名）と診断された患者の15.6%にも及んでいることが判明している<sup>9)</sup>。従って、今後の猩紅熱対策は、単に猩紅熱の予防だけでなく、溶連菌感染症と続発疾患を含めた広範な領域を対象とするものでなければならない。

## V. 結 論

昭和52年度秋田市住民の血清を用いて、溶連菌T凝集素の保有状況を調査した結果、次のような結論が得られた。

1. 昭和51年度に実施した本荘地区住民同様、T凝集素保有率及び保有T凝集素のタイプの種類が加齢と共に増加したことから、少なくとも青年期までの溶連菌の感染頻度は、年令の増加と共に高率となると考えられた。
2. また、T凝集素保有率及び保有T凝集素のタイプは本荘地区住民よりも高く、多様化していることから、

秋田市住民は本荘地区住民より多種類の溶連菌に高頻度に感染している可能性が示唆された。

3. 尚、保有T凝集素のタイプは、本荘地区とは異なり、T-12型が最も多く、次いでT-14型、T-1型、T-4型、T-44型の順序であった。
4. 以上のように、溶連菌の感染頻度や菌型が同一県内でも地域によって異なることが示唆された。

## 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（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成績報告書—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成績報告書，unpublished date（1976）
- 6) 森田盛大たち：細菌性伝染病の代表選手—見なおされるべき溶連菌感染症—，メディカルトリブーン，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) 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）
- 10) WHOレンサ球菌国内リファレンスセンター：A群溶連菌の菌型分布（1976年4月～77年3月）神奈川衛研報告，神奈川衛研研究報告，7，87（1977）
- 11) J. Rotta, Biological activity of cellular components of group A streptococci *in vivo*, Current Topics in Microbiology and Immunology, 48, 63—101（1969）
- 12) E. V. Potter, et al, The families of patients with acute rheumatic fever or glomerulonephritis in Trinidad, Am. J. Epidemiol., 106, 130—138（1977）
- 13) R. W. Ryber, et. ol, An evaluation of

- penicillin prophylaxis during an outbreak of foodborne streptococcal pharyngitis, *Am. J. Epidemiol.*, 106, 139 ~ 144 (1977)
- 14) Lancefield R. C., Current knowledge of type-specific M antigens of group A streptococci, *J. Immunol.*, 89, 307 (1962)
- 15) 畔柳武雄たち編: 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)
- 16) Rheumatic fever. M. McCarty and E. H. Freimer in 'Immunology II'. edited by M. Burnet. W. H. Freeman Co. (1976)

# サルモネラ菌の生活環境汚染実態に関する調査研究 (第3報)

後藤良一\* 山脇徳美\* 金鉄三郎\* 森田盛大\*

## I はじめに

近年、わが国における畜産品及び飼料の輸入増大により、これまでにみられなかった多種類のサルモネラ菌による生活環境汚染の進捗が指摘されている<sup>1)~7)</sup>。

我々は、本県におけるこの環境汚染の現状を究明するため、昭和50年から昭和52年の3ヶ年計画により、県内3大河川水、と畜場汚水、下水処理場生し尿及び生下水を対象としてサルモネラ菌検出調査を実施した<sup>8)9)</sup>。50, 51両年度の調査成績については既に報告したので、本報では52年度の成績と3ヶ年のまとめについて報告する。

## II 実験材料及び方法

### A. 被検材料

#### 1. 河川水

52年7月16日から26日まで(第1回目)と9月6日から27日まで(第2回目)の2回にわたって図1.に示す同一地点から河川水150検体(1検体2ℓ)を採取した。

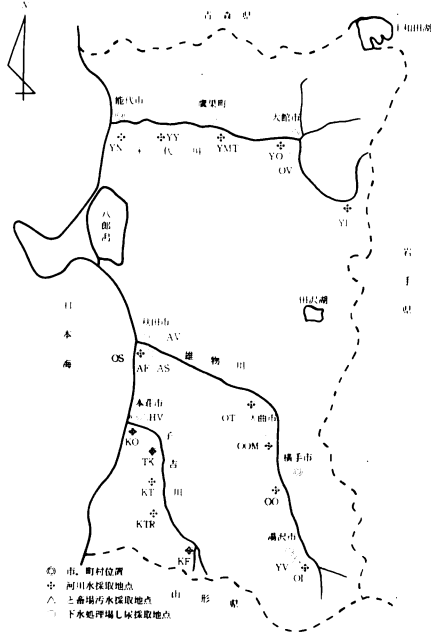


図1. 被検材料採取場所

\* 秋田県衛生科学研究所

#### 2. と畜場汚水

同一期間内に図1.に示すと畜場から浄化槽流入直前のと畜場汚水80検体(1検体100 ml)を採取した。

#### 3. 生し尿, 生下水

秋田市下水処理場から生し尿と生下水をそれぞれ20検体(1検体100 ml)を採取し、1)及び2)と共に分離検査に供した。

### B. 分離同定方法

サルモネラ菌の分離同定は増菌培地としてEEM培地とハーナーテトラチオン酸塩培地、又、分離平板としてMLCB培地とDHL培地をそれぞれ用い表1.に示す方法によって行なわれた。

尚、分離株の一部のものについてH抗原の血清学的試験を国立衛生微生物部のご協力をえた。

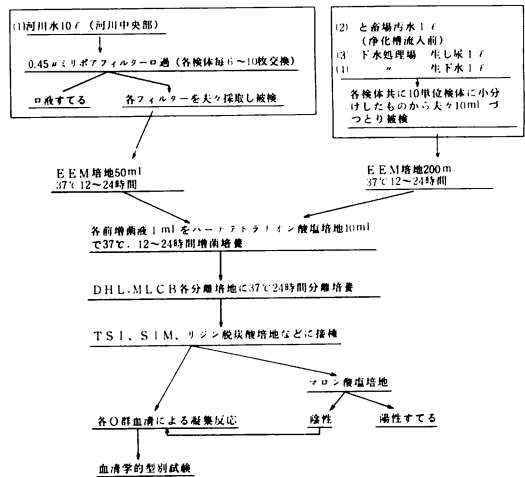


表1. サルモネラ菌分離検査方法

## III 成績

### A. 河川水からのサルモネラ菌検出状況

52年度河川水からの分離検出成績は、表2.に示す如く、第1回目4%, 第2回目17.3%であり、第2回目が第1

表2. 3大河川からのサルモネラ菌分離成績（昭和52年度）

河川	採取地点	実施時期 被陽性菌 被検数	52・7・6～52・7・26（第一回）			52・9・6～52・9・27（第二回）		
			被検数	サルモネラ菌 分離陽性数 (分離率%)	菌型：株数	被検数	サルモネラ菌 分離陽性数 (分離率%)	菌型：株数
米代川	石通橋 (Y I)	5	1 (20)	S. anatum : 1	5			
	扇田橋 (Y O)	5			5			
	鷹巣橋 (YMT)	5			5	1 (20)	菌型不明 : 1	
	富根橋 (Y Y)	5			5			
	能代橋 (Y N)	5			5			
雄物川	岩崎橋 (O I)	5			5	1 (20)	S. isangi : 1	
	雄物川橋 (O O)	5			5	1 (20)	S. london : 1	
	大曲橋 (OOM)	5			5	5 (100)	S. give : 1 S. agona : 3 S. derby : 1	
	岳見橋 (O T)	5	1 (20)	S. tупhi-murium : 1	5	1 (20)	S. agona : 1	
	新屋新橋 (O S)	5			5	2 (40)	S. oranienburg : 1	
子吉川	伏見橋 (K F)	5			5			
	長泥橋 (KTR)	5			5			
	滝沢橋 (T K)	5	1 (20)	S. london : 1	5	1 (20)	S. tупhi-murium : 1	
	二十六木橋 (T N)	5			5			
	本荘大橋 (K O)	5			5	1 (20)	S. london : 1	
合計		75	3 (4)		75	13 (17.3)		

回目の約4倍の検出率を示した。一方、河川別にみると、米代川、子吉川に比較して雄物川の検出率が40%と高率であり、そのうえ6菌型も検出された。そのなかで、S. give, S. agona, S. derby, S. oranienburg は52年度はじめて検出された菌型であった。

表3は3ヶ年における河川水のサルモネラ菌汚染状況であるが、51, 52両年度の検出率が50年度の約2倍を示した。河川別にみると、雄物川の検出率が年毎に約3倍ずつ上昇していた。

表4は各河川水上、中、下流における汚染状況を示したものであるが、サルモネラ菌が中流地点から高頻度に検出された。

表3. 河川水におけるサルモネラ菌汚染状況

河川	年度	50	51	52	平均
米代川		8.9%	16.0%	4.0%	9.6%
雄物川		3.0%	8.0%	22.0%	11.0%
子吉川		5.2%	10.0%	6.0%	7.1%
平均		5.7%	11.3%	10.7%	

表4. 各河川水上中下流における汚染状況

	Y I	Y O	YMT	Y Y	Y N
米代川	3%	20%	20%	7%	10%
	O I	O O	OOM	O T	O S
雄物川	7%	3%	33%	10%	7%
	K F	KTR	K T	T K	K O
子吉川	3%	0%	13%	7%	20%

上流 → 下流

**B. と畜場汚水及び下水処理場生し尿、生下水からのサルモネラ菌検出状況**

表5は52年度のと畜場汚水及び下水処理場、生し尿、生下水からの分離成績である。秋田と畜場から65%と高率に検出され、そのうえ5菌型も検出された。下水処理場生し尿、生下水からの分離率は約17%であった。

表6は3ヶ年のと畜場汚水及び下水処理場生し尿、生下水の汚染状況であるが、と畜場汚水からの検出率は、

表 5. と畜場汚水及び下水処理場からのサルモネラ菌分離成績 (昭和52年度)

検体	採取地点	実施時期 被陽菌 被検数 陽性数 菌型	52・7・6 ~ 52・7・26 (第一回)		52・9・6 ~ 52・9・27 (第二回)			
			被検数	サルモネラ菌 分離陽性数 (分離率%)	菌型 : 株数	被検数	サルモネラ菌 分離陽性数 (分離率%)	菌型 : 株数
と畜場汚水	大館と畜場		10	0		10	0	
	秋田 "		10	9 (90)	<i>S. agona</i> : 6 <i>S. derby</i> : 3 <i>S. typhi-murium</i> : 3	10	4 (40)	<i>S. typhi-murium</i> : 1 <i>S. livingstone</i> : 1 <i>S. typhi-murium</i> var. <i>copenhagen</i> : 2
	湯沢 "		10	1 (10)	<i>S. give</i> : 1	10	2 (20)	<i>S. agona</i> : 1 <i>S. london</i> : 1 <i>S. derby</i> : 1
	本荘 ミートプラント		10	1 (10)	<i>S. typhi-murium</i> : 1	10	1 (10)	<i>S. typhi-murium</i> : 1
	合計		40	11 (27.5)		40	7 (17.5)	
下水処理場	生し尿		10	3 (30)	<i>S. give</i> : 1 <i>S. senftenberg</i> : 2	10	0	
	生下水		10	2 (20)	<i>S. give</i> : 1 <i>S. panama</i> : 1	10	2 (20)	<i>S. agona</i> : 1 <i>S. give</i> : 1
	合計		20	5 (25)		20	2 (10)	

河川水同様、51、52両年度共に22.5%であり、50年度の11.3%に比較して約2倍の検出率であった。特に、秋田と畜場の検出率は45%の高率であった。下水処理場生し尿、生下水からの検出率は50年度50%、51年度32.5%、52年度17.5%と徐々に減少傾向を示したが、3ヶ年の平均検出率をみると生し尿では40%、生下水では27%であった。又、下水処理場の平均検出率は33%であった。

表 6. と畜場排水と終末処理場、生し尿、生下水におけるサルモネラ菌汚染状況

と畜場	年度	50	51	52	平均
		大館	5.0%	5.0%	0%
秋田	35.0%	35.0%	65.0%	45.0%	
県南	5.0%	5.0%	15.0%	8.3%	
本荘	0%	45.0%	10.0%	18.3%	
平均	11.3%	22.5%	22.5%		
終末処理場	生し尿	50.0%	55.0%	15.0%	40.0%
	生下水	50.0%	10.0%	20.0%	27.0%
	平均	50.0%	32.5%	17.5%	

C. 菌型別にみたサルモネラ菌検出状況

表 7. 図 2. の菌型別検出状況を見ると、52年度の検出

菌型のなかで *S. agona* (25%)、*S. typhi-murium* (19.1%)、*S. give* (16%)、*S. derby* (9.6%) が大きな比率を占めていた。この上位4菌型のなかで *S. typhi-murium* を除く3菌型は52年度に新しく登場したものである。また、各年度毎に新しく検出された菌型数をみると、50年度では1菌型であったが、51年度では7菌型、52年度でも7菌型となり、急激な増加がみられた。ところで、各年度において最も大きな比率を占める菌型は、50、51両年度共に *S. typhi-murium* であり、その比率はそれぞれ40.5%、44.9%であったが、52年度は *S. typhi-murium* が19.1%と減少し、それに引きかえ *S. agona* が25%と上昇しトップの座を占めた。

また、O抗原別に分類すると、B群及びC<sub>1</sub>群が全検出株数の71%を占め、そのうちで、河川水におけるC<sub>1</sub>群の占める比率が高かった。

IV 考 察

サルモネラ菌の生活環境からの分離検出調査は、今後の食品衛生及び公衆衛生面への影響を予想して、ほぼ全国的に実施されている模様であるが、我々も又、50年度から同様の目的によって県内のサルモネラ菌を調査してきた。3ヶ年度にわたる調査結果をみると、先ず河川水では、51、52両年度の検出率が50年度の約2倍に上昇したことが、他県と同様、本県でもサルモネラ菌の浸淫が年々進捗していることが示唆された。特に雄物川では、

表7. サルモネラ菌分離状況と検体別検出状況

O Antigen	Sero type	年 度			計	検 体			群 別 分 離 菌 数 (%)
		50	51	52		河川水	と畜場 汚 水	下水処理 場 汚 水	
B	S. essen	10(23.8)	1 ( 2.0)		11( 7.2)	6	2	3	} 96 (61.9)
	S. derby			6 ( 9.6)	6 ( 3.9)	1	5		
	S. agona			16(25.0)	16(10.3)	6	9	1	
	S. typhimurium	17(40.5)	22(44.9)	12(19.1)	51(32.9)	21	18	12	
	S. bredeney			1 ( 1.6)	1 ( 0.6)	1			
	S. schwargengrund		1 ( 2.0)		1 ( 0.6)	1			
	S. java		1 ( 2.0)		1 ( 0.6)	1			
	S. typhimurium. var. copenhagen U. T.	6(14.3)		2 ( 3.2)	2 ( 1.3)		2		
C <sub>1</sub>	S. livingstone			1 ( 1.6)	1 ( 0.6)		1		} 14 (9.1)
	S. isangi		1 ( 2.0)	2 ( 3.2)	3 ( 1.9)	3			
	S. oranienburg			4 ( 6.4)	4 ( 2.6)	4			
	S. infantis	1 ( 2.4)	3 ( 6.2)		4 ( 2.6)	3	1		
	S. montevideo U. T.	1 ( 2.4)	1 ( 2.0)		1 ( 0.6)		1	1	
C <sub>2</sub>	S. kottbus		1 ( 2.0)		1 ( 0.6)	1			1 ( 0.7)
D <sub>1</sub>	S. enteritidis		1 ( 2.0)		1 ( 0.6)	1			} 16 (10.3)
	S. panama U. T.	4 ( 9.5)	9(18.5)	1 ( 1.6)	14 ( 9.0)	6	8	2	
E <sub>1</sub>	S. anatum		1 ( 2.0)	1 ( 1.6)	2 ( 1.3)	2			} 21 (13.5)
	S. london		3 ( 6.2)	4 ( 6.4)	7 ( 4.6)	4	2	1	
	S. give U. T.			10(16.0)	10 ( 6.5)	6	2	2	
E <sub>4</sub>	S. senftenberg	3 ( 7.1)	1 ( 2.0)	3 ( 3.2)	7 ( 4.6)	1		6	7 ( 4.5)
計		42(100%)	49(100%)	64(100%)	155(100%)				155(100%)

検出率が年毎に約3倍増に上昇し、その汚染の進行が著しいことが推定された。

次に、と畜場汚水の検出率をみると、秋田と畜場では52年度に検出率が65%の高率となり、且つ又、6種類もの多彩な菌型が検出されたが、このことは人集団のサルモネラ菌の供給宿主として、家畜の存在意義が極めて高いことを改めて示したものと考えられる。

一方、下水処理場生し尿と生下水からの汚染状況を見ると、生し尿からの検出率は52年度には15%と減少したにもかかわらず、3ヶ年の平均では依然として40%の高頻度の検出率を示し、人宿主集団においてサルモネラ菌の侵襲がかなり進んでいることを示唆した。しかし、生下水からの検出率は平均27%であったが、年度別にみると河川水及びと畜場汚水の推移とは逆に減少傾向を示していた。

さて次に、検出されたサルモネラ菌の菌型をみてみると、50、51両年度では分離株の40%以上が S. typhi-

muriumであったが、52年度になるとS. typhimuriumが19.1%と急減し、かわって新しく登場した S. agonaが25%と最も大きな比率を占めた。そして、検出菌型の種類も、50年度には6菌型であったものが、51年度及び52年度にはそれぞれ共に12菌型に増加し、菌型の多様化が示された。この様な菌型の多様化とS. typhimuriumの出現頻度の低下は、善養寺<sup>10)</sup>の1966年から1976年までの、保菌者由来サルモネラの主要菌型調査でも明らかにされている。

なお、今回の調査で検出されたサルモネラ菌の7割以上はC<sub>1</sub>群とB群であったことから、本県におけるサルモネラ菌は鳥類由来の菌型が多いものと推測された。特にC<sub>1</sub>群が河川水から高率に検出されたことは、流域の養鶏場等がその汚染の原因になっているのではないかと考えられる<sup>6)</sup>。



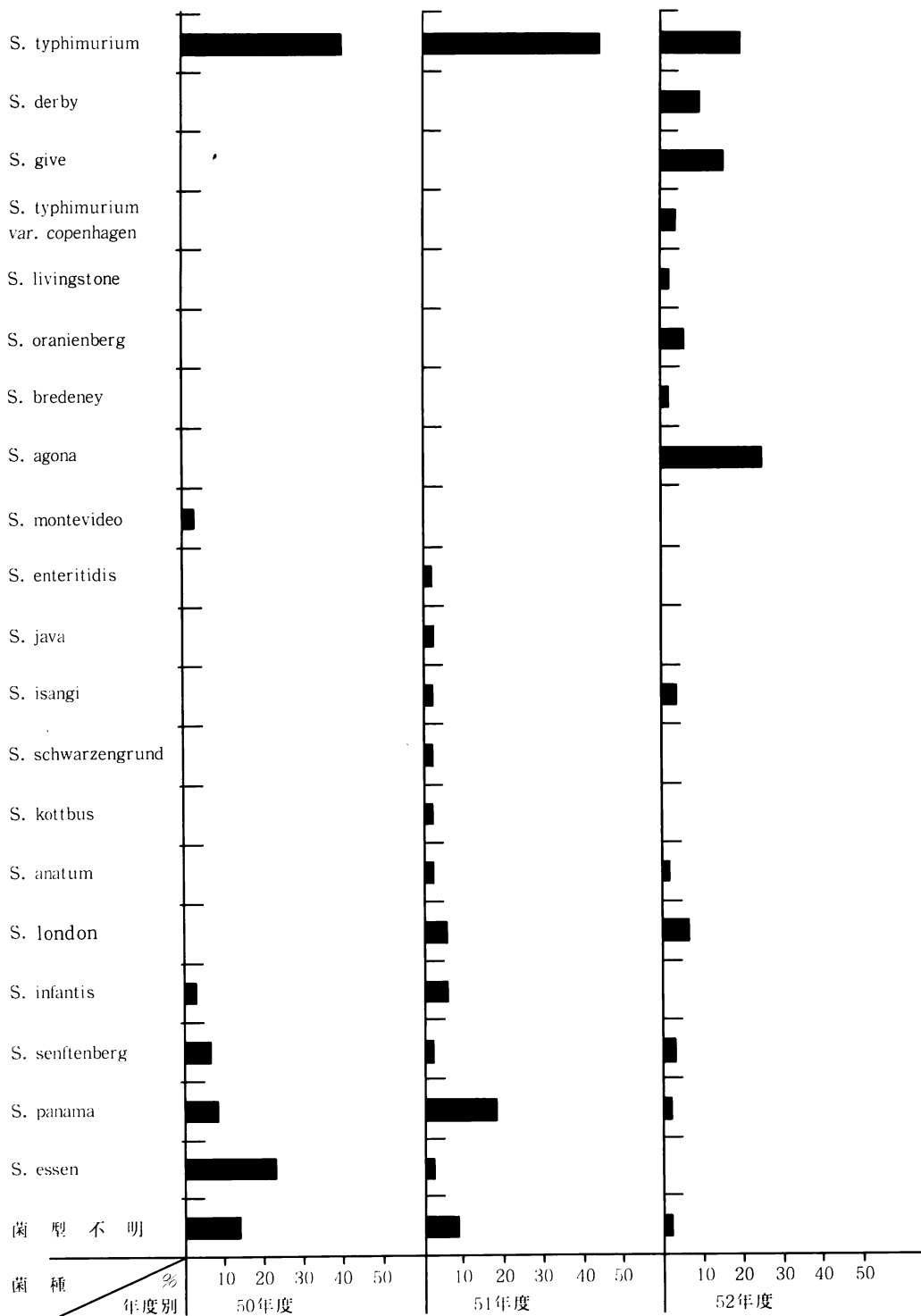


図2. サルモネラ菌分離状況

## V 結 論

50年度から3ケ年にわたり、県内3大河川水（450検体）、4と畜場汚水（240検体）及び秋田市下水処理場生し尿、生下水（各々60検体）からのサルモネラ菌分離検出調査を行ない、つぎのような結果をえた。

1. 河川水におけるサルモネラ菌平均検出率は、50年度5.7%、51年度11.3%、52年度10.7%であった。
2. 各河川の中流地点の検出率は米代川20%、雄物川33%、子吉川13%であり、下流地点の検出率は米代川10%、雄物川7%、子吉川20%であった。
3. と畜場汚水におけるサルモネラ菌検出率は50年度11.3%、51、52両年度共に22.5%であった。
4. 3ケ年平均の検体別検出率は、下水処理場生し尿生下水33%、と畜場汚水18.8%、河川水9.2%であった。
5. 各年度最も大きな比率を占めた菌型は、50年度S. typhi-murium（40.5%）、51年度S. typhi-murium（44.9%）、52年度S. agona（25%）であった。
6. 52年度新しく検出された菌型は、S. derby, S. agona, S. typhimurium var. copenhagen, S. livingstone, S. give, S. oranienburg, S. bredeney の7種類であった。
7. 3ケ年に検出された155株をO抗原別に分類するとB群、96株（61.9%）、C1群14株（9.1%）、C2群、1株（0.7%）、D1群16株（10.3%）、E1群21株（13.5%）E4群7株（4.5%）であった。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、H抗原の血清学的型別試験に

ついてご指導を賜った国立衛生試験所衛生微生物部鈴木昭及び河西勉両博士、並びに検体採取にご協力頂いた環境衛生課、各保健所及び秋田市下水処理場担当職員に深謝します。

## 文 献

- 1) 内田耕博たち：京都府下のサルモネラ汚染調査、京都府衛生研究所年報16, 26-28（1971）
- 2) 来住輝彦：大阪市内環境のサルモネラ汚染、大阪市立衛生研究所報, 34, 106（1971）
- 3) 熊正昭：Salmonellaに関する調査研究（第2報）長崎県衛生公害研究所報, 13, 88-91（1973）
- 4) 菊井立子たち：岡山県におけるサルモネラの環境汚染について（第1報）、岡山県衛生研究所報, 20, 29-34（1973）
- 5) 鈴木昭たち：輸入冷凍家禽肉のサルモネラ汚染に関する調査研究、食品衛生学雑誌, 15, 159-176（1974）
- 6) 河西勉たち：輸入肉由来サルモネラ菌型一補遺—国立衛生試験所報告, 93, 138-141（1975）
- 7) 篠原信之たち：1974年以降に経験したサルモネラ感染症例、愛媛県衛生研究所報, 37, 5-8（1976）
- 8) 森田盛大たち：県内におけるサルモネラ菌の生活環境内侵襲実態調査について（第1報）秋田県衛生科学研究所報, 20, 37-39（1976）
- 9) 森田盛大たち：県内におけるサルモネラ菌の生活環境内侵襲実態調査について（第2報）秋田県衛生科学研究所報, 21, 51-54（1977）
- 10) 善養寺浩：サルモネラ症、感染症学雑誌, 52, 96（1978）

# 県内住民のジフテリア抗毒素保有状況について (第2報)

高山和子\*      金 鉄三郎\*      山脇徳美\*  
 後藤良一\*      佐藤宏康\*      森田盛大\*  
 田村啓二\*\*

## I はじめに

ジフテリアの発生は予防接種の推進によって、年々顕著に減少してきているが、ワクチン接種率の推移とともに、今後はその発生動向を監視していく必要がある。このことから我々は、昨年度より本県におけるジフテリア免疫保有状況の調査をはじめたが、本報では52年度に実施した秋田市住民のジフテリア抗毒素保有状況について概略を報告する。

査時迄-20℃に保存した。

## B. ジフテリア抗毒素測定方法

仙台細菌化学研究所と予研から分与されたジフテリア毒素(M-46株)と標準抗毒素を用い、流行予測調査術式にもとづいたカラーチェンジ法により抗毒素価を測定した。

## II 被検血清及び実験方法

### A. 被検血清

被検血清は、昭和52年1月から12月までの1年間に、秋田市内住民120名(0-1才, 2-3才, 4-6才, 7-9才, 10-12才, 13-15才, 16-19才, 20才以上の8年令群/各群15名)から採取したもので、いずれも検

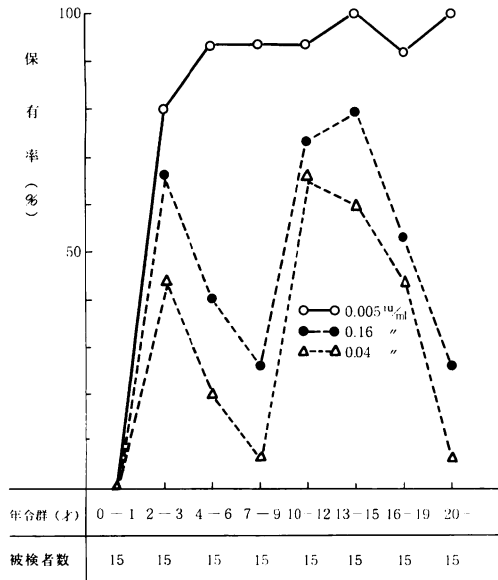


図1. 年令別ジフテリア抗毒素保有パターン

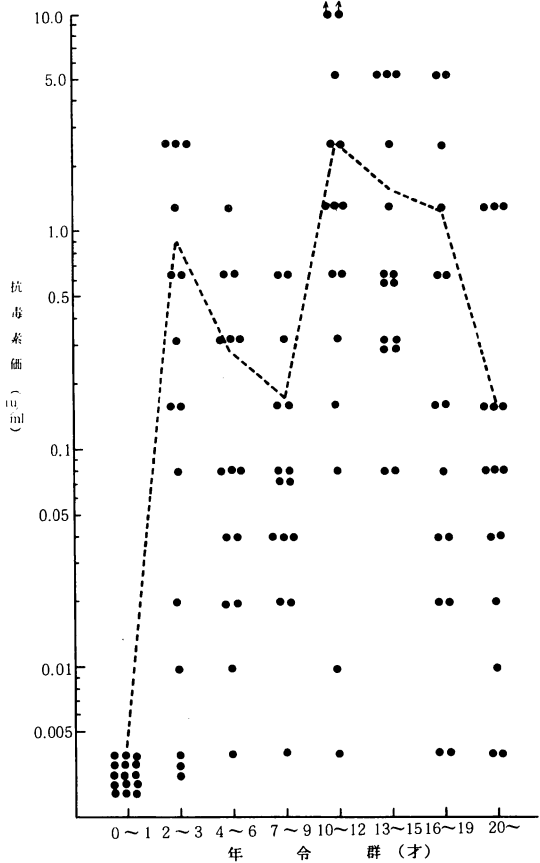


図2. 年令別ジフテリア抗毒素価分布

\* 秋田県衛生科学研究所      \*\* 仙台細菌化学研究所

### Ⅲ 成績

#### A. 年令別ジフテリア抗毒素価保有率

0.005iu/ml の抗毒素価でスクリーニングした抗毒素保有率は、図 1. に示す如く 0～1 才群では抗体保有者は皆無であったが、2～3 才群から上昇しはじめ 13～15 才群で 100% のピークに達した。しかし、0.16iu/ml と 0.64 iu/ml でスクリーニングすると、先のパターンと相違して 7～9 才での保有率の低下がみられた。

#### B. 年令別ジフテリア抗毒素価分布

各年令群におけるジフテリア抗毒素価を測定した結果、図 2. に示す如き成績が得られた。0～1 才群では抗毒素は全く検出されなかったが、以後の年令群では高抗体価

が検出され、図 1. の 0.16 iu/ml スクリーニングパターンと類似した幾何平均抗体価パターンが得られた。

### Ⅳ 結論

秋田市住民の年令別ジフテリア抗毒素保有状況を、カラーチェンジ法で調査した結果、0～1 才群を除き、他の年令群では 0.005iu/ml スクリーニングで 80～100% の保有率を示した。ピークは 13～15 才群であった。

#### 文 献

- 1) 金鉄三郎たち：秋田県衛生科学研究所報, 21, 55～56 (1977)
- 2) 厚生省：流行予測調査術式 (1977)

# 1978年1~3月に発生したA/香港かぜとA/ソ連かぜによる集団かぜについて

森田盛大\* 佐藤宏康\* 庄司キク\*  
 原田誠三郎\* 高山和子\* 原田篤子\*  
 斉藤清津子\* 熊谷富士雄\*\*

## I はじめに

1978年1月に始まった今冬の県内でのインフルエンザの流行は、A/Hong Kong(HK)型(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)とA/USSR型(H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>)の2種類のA型インフルエンザウイルス(Major antigenic shift strains)が同時に流行するというこれまでにない流行様式を示して、注目されたが、本報では、これによる集団かぜの発生状況とその検査成績について概略報告する。

／mlの割に添加したMEMを加えて36℃で回転培養した。又、MKの場合は、血清無添加又は2% FCS加MEMを用いて分離培養した。又、同定には予研から分与された抗A/栃木/1/77と抗A/USSR/90/77の両抗血清を使用した。

### B. 被検血清と血清学的検査方法

被検血清(急性期と回復期のペア血清、一部単味血清)は上述の被検患者152名中142名から採取され、検査時迄-20℃で保存された。

血清学的検査はA/USSR/92/77 A/AKita/1/78(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)及びB/神奈川/3/76を診断HA抗原とした赤血球凝集抑制(HAI)試験と粗S抗原を用いた補体結合(CF)試験<sup>1)</sup>によって形の如く実施された。

## II 材料と方法

### A. ウイルス分離材料とウイルス分離方法

ウイルス分離材料として咽頭ぬぐい液を被検患者152名中107名から採取し、検査時迄-70℃に凍結保存した。

ウイルス分離と同定はフ化鶏卵、MK細胞及びMDC K細胞を用いてHA活性の有無を指標として形の如く実

## III 成績

1978年1~3月に発生した集団かぜは、図1に示す

表1. 1975~1978年におけるインフルエンザと推定される集団かぜの発生状況

年次別	1975	1976	1977	1978
流行ウイルス (抗原型)	A/香港型 (H <sub>3</sub> N <sub>2</sub> )	A/香港型 (H <sub>3</sub> N <sub>2</sub> )	B型	A/香港型 (H <sub>3</sub> N <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup> 及び A/USSR (H <sub>1</sub> N <sub>1</sub> )
主流行期間	1/29 ~ 3/17 (48日間)	1/21 ~ 3/1 (40日間)	1/28 ~ 3/14 (46日間)	1/24 ~ 3/1 (37日間)
罹患者数 (発生施設数)	10,225 (70)	43,681 (198)	49,710 (194)	31,115 (108)
罹患者数 在籍者数 × 100	38.7	45.8	42.0	42.3
欠席者数 在籍者数 × 100	7.1	12.1	11.0	8.7
欠席者数 罹患者数 × 100	18.4	26.5	26.0	20.6

<sup>1)</sup> 施されたが、MDC K細胞の場合は、培養3日目の細胞チューブ(マイナスPBSで1回洗浄)に維持液としてトリプシン(持田製薬)を5γ/mlとNaHCO<sub>3</sub>を1.2mg

如く、1976年と1975年のほぼ中間の発生パターンで推移したが、インフルエンザと最初に診断された集団かぜは1月24日の秋田市立八橋小学校に発生したA/USS

\* 秋田県衛生科学研究所微生物部

\*\* 秋田県環境保健部公衆衛生課

R型ウイルスによる集団かぜであり、また、1月26日には、A/HK型ウイルスによる集団かぜが同市内の広面小学校で発生した。しかし、これより約10日前に北秋田郡鷹巣町で発生した集団かぜの病原がA/HK型ウイルスであること、及び、二ツ井町で1月初旬～中旬にA/USSR型インフルエンザの発生があったことがそれぞれその後の血清学的調査で推定された。いずれにしても、

HA抗原もNA抗原も全く異なるA型インフルエンザウイルスがほぼ同時に流行を開始し、図1, 2に示す如きパターンで集団かぜが各地に波及していった。罹患者の臨床症状を表2に示したが、A/HK型罹患はA/USSR型罹患に比較して発熱が高く、また、消化器系症状が強い傾向を示した。結局、この集団かぜの発生規模は表1に示す如くであったが、この内、病原検索の実施で

表2. 1978年のA/USSR型によるインフルエンザ患者の発現症状※

臨 床 症 状		A/香港型 (H <sub>3</sub> N <sub>2</sub> )	A/USSR型 (H <sub>1</sub> N <sub>1</sub> )	計
発 熱	36.0～36.9 C	10.7 %	37.9 %	20.0 %
	37.0～37.9 C	26.8 %	37.9 %	30.6 %
	38.0～38.9 C	35.7 %	24.1 %	31.8 %
	39.0～39.9 C	21.4 %	0 %	14.1 %
	40.0 C以上	5.4 %	0 %	3.5 %
頭	頭	66.1 %	37.9 %	56.5 %
鼻 漏	鼻 閉	75.0 %	86.2 %	78.8 %
咳		100.0 %	100.0 %	100.0 %
咽 頭 発 赤 ・ 咽 頭 痛		82.1 %	79.3 %	81.2 %
全 身 倦 怠		19.6 %	27.6 %	22.3 %
悪 心 ・ 嘔 吐		26.8 %	13.8 %	22.4 %
下 痢		8.9 %	0 %	5.9 %
腹 痛		25.0 %	10.3 %	20.0 %
四 肢 ・ 腰 ・ 筋 ・ 関 節 痛		7.1 %	3.4 %	5.9 %
扁 桃 肥 大		8.9 %	3.4 %	7.1 %
意 識 障 害		1.8 %	0 %	1.2 %

※ いずれもウイルス学的及び血清学的にA/香港型罹患 (56名) 又はA/USSR型罹患 (29名) と診断された患者の問診表から算出した各症状の出現頻度 (%)

表3. 1978年1～3月の集団かぜ病原検索成績

施設番号	学 校 名	検 査 材 料 採 取 月 日	検 査 人 数	分離 ウイルス型		血 清 検 査					検 査 結 果
				AH <sub>1</sub>	AH <sub>3</sub>	H A I			C F		
						AH <sub>1</sub>	AH <sub>3</sub>	B	A	B	
1	秋 田 市 小 八 橋	53. 1. 24	15	11/14	0/14	2/15	0/15	0/15	13/15	0/15	A H <sub>1</sub> : 15名
2	秋 田 市 小 広 面	53. 1. 26	7	0/5	5/5	n・t	7/7	0/7	7/7	0/7	A H <sub>3</sub> : 7名
3	鷹 巣 町 小 東	53. 1. 26	9	※ n・t	n・t	0/9	8/9	0/9	8/9	0/9	A H <sub>3</sub> : 8名 No Infl.: 1名
4	鹿 角 市 小 尾 去 沢	53. 1. 27	10	n・t	n・t	0/10	8/10	0/10	8/10	0/10	A H <sub>3</sub> : 8名 No Infl.: 2名

5	羽後町中	53. 1. 27	10	n・t	n・t	0/10	4/10	0/10	7/10	0/10	A H <sub>3</sub> : 7名 No Infl.: 3名
6	立郷高	53. 1. 30	11	5/11	1/11	5/11	2/11	0/11	9/11	0/11	A H <sub>1</sub> : 7名 A H <sub>3</sub> : 3名 No Infl.: 1名
7	館岡市中	53. 1. 31	10	0/2	1/2	0/10	10/10	0/10	10/10	0/10	A H <sub>3</sub> : 10名
8	田橋市小	53. 2. 1	10	3/10	1/10	n・t	n・t	n・t	n・t	n・t	A H <sub>1</sub> : 3名 A H <sub>3</sub> : 1名 No Infl.: 1名
9	二ツ井町中	53. 2. 2	10	n・t	n・t	0/10	5/10	0/10	5/10	0/10	A H <sub>3</sub> : 5名 No Infl.: 5名
10	十文字町中	53. 2. 6	7	4/7	0/7	4/7	0/7	0/7	5/7	0/7	A H <sub>1</sub> : 6名 No Infl.: 1名
11	若美町小	53. 2. 8	10	0/10	4/10	0/10	7/10	0/10	10/10	0/10	A H <sub>3</sub> : 10名
12	秋田市中	53. 2. 10	12	1/11	1/11	4/12	3/12	0/12	1/12	0/12	A H <sub>1</sub> : 3名 A H <sub>3</sub> : 4名 No Infl.: 5名
13	太田町中	53. 2. 15	9	0/9	1/9	0/9	3/9	0/9	4/9	0/9	A H <sub>3</sub> : 4名 No Infl.: 5名
14	西仙北町中	53. 2. 16	10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	No Infl.: 10名
15	若美町小	53. 2. 18	5	0/5	0/5	0/5	2/5	0/5	2/5	0/5	A H <sub>3</sub> : 2名 No Infl.: 3名
16	昭和町小	53. 2. 20	7	0/7	1/7	4/7	1/7	0/7	3/7	0/7	A H <sub>1</sub> : 4名 A H <sub>3</sub> : 1名 No Infl.: 2名
合 計 (%)			152	24/101 (23.8)	15/101 (14.9)	19/135 (14.1)	60/142 (42.3)	0/142 (0.0)	92/142 (64.8)	0/142 (0.0)	A H <sub>1</sub> : 38名 A H <sub>3</sub> : 70名 No Infl.: 44名

※ n・t : 検査せず

※※ No Infl.: 非インフルエンザ

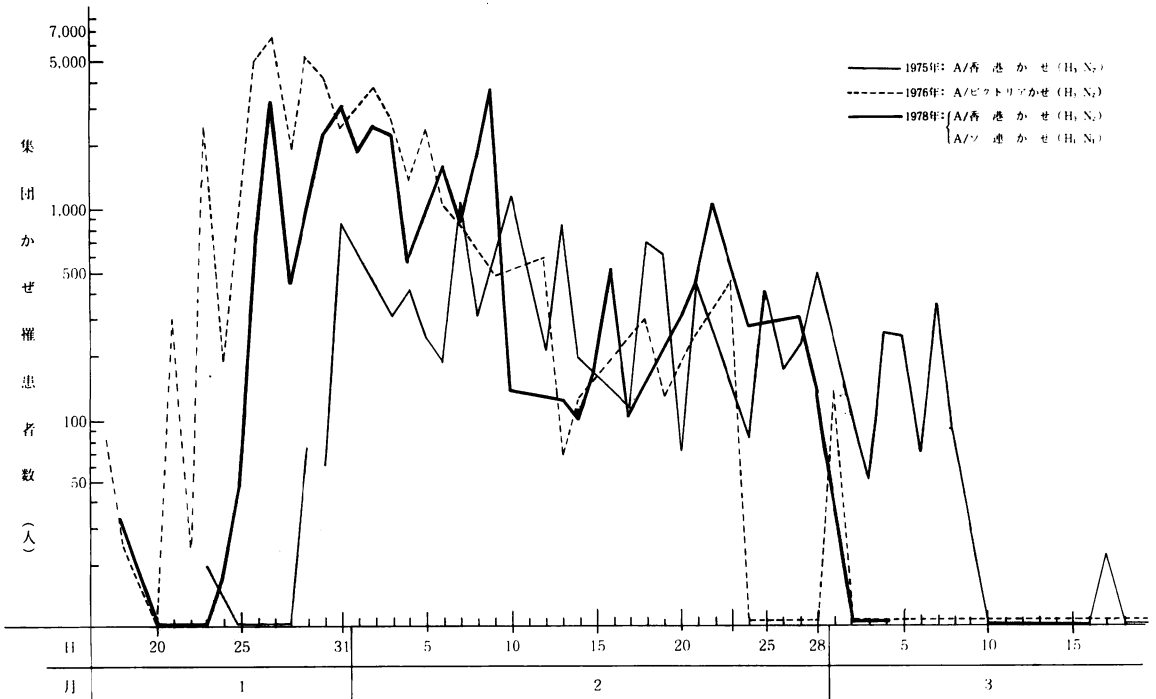
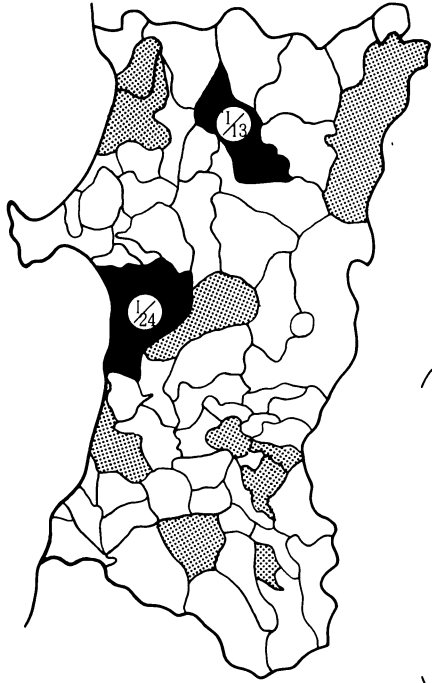
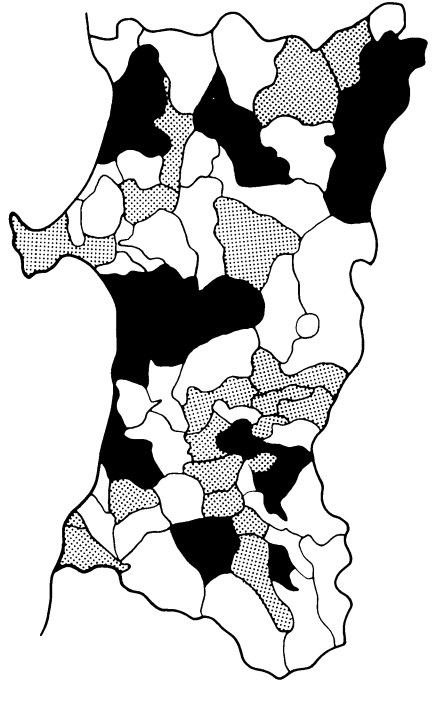


図1. A型インフルエンザウイルスによる集団かぜ罹患者数の日別発生推移

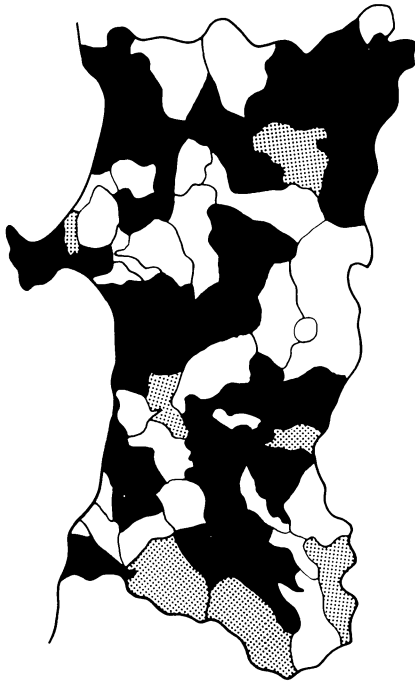
( 1 ) 1 月 23 日 ~ 1 月 28 日



( 2 ) 1 月 30 日 ~ 2 月 4 日



( 3 ) 2 月 6 日 ~ 2 月 11 日



( 4 ) 2 月 13 日 ~ 3 月 1 日

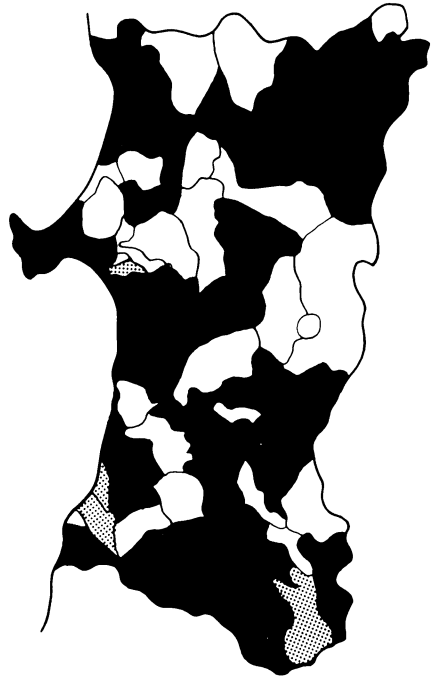


図2. 1978年1~3月, A型インフルエンザと推定される「集団かぜ」の波及推移





図3. 1978年1～3月、集団かぜの病原検索結果

きた施設は、表3と図3に示す如く、16ヶ所で、被検患者数は152名であった。

A/HK型感染と診断されたものは13施設の70名(46.1%)であり、又、A/USSR型感染と診断されたものは6施設の38名(25%)であったことから、1～3月の主勢力病原はA/HK型ウイルスと考えられた。又、両ウイルスの同時流行も4施設(表3.)で認められた。人集団内での両ウイルスのレコンピナントウイルス出現の可能性という点から興味ある発生例であるが、検出された分離株の交叉HAI試験成績は表4.に示す如くであった。これらの分離株の抗原分析については更にNA抗原分析も加えて別途報告する考えである。

さて、A/USSR型ウイルスによる集団かぜは1～3月の流行期間では未だ県内全域に波及するまでに至らなかったが、このウイルスが県北地区及び秋田市を中心に再流行したのは先の流行が一旦終息して約40日経過後の4月中旬であった。この第2回目のA/USSR型ウイルスによる集団かぜの発生推移は図3.と4.に示す如くであり、17施設で7,110人が罹患した。この流行時にはA/HK型罹患者は全く認められなかったが、この2回の流行によって多くの施設が2度にわたって集団かぜの

発生にみまわれたものと考えられる。又、このA/USSR型の再流行から、今後のA型インフルエンザはA/HK型からA/USSR型に転換していくものと予測された。

最後に、病原検索成績についてみてみたい。先ず最初に、ウイルス分離陽性率(表3.)をみると、A/USSR型ウイルスは23.8%、A/HK型ウイルスは14.9%の分離率であった。これを分離方法別(表5.)にみると、フ化鶏卵を用いた成績が最も高率の分離率であったが、MDC K細胞による分離率がよくなかったのはビタミンとグルコースの添加量が少なかったためと考えられる。又、MK細胞では、血清無添加MEMの方が2%FC5添加MEMより、CPEの出現もよく、また、HA抗原価も高かった。一方、血清学的検査結果についてみると、表3.に示す如く、インフルエンザであるか否かを診断する1次検査法としてはCFがHAIより明らかにすぐれていた。

#### IV まとめ

1978年1～3月、県内でA/HK型(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)とA/

表 4. 交叉HAI試験成績

Antigens \ Anti-sera ※	Antigens													
	A/Port Chalmers/73	A/Victoria/75	A/Kumamoto/22/76	A/Akita/12/78	A/Akita/18/78	A/Akita/24/78	A/Akita/25/78	A/Akita/26/78	A/USSR/92/78	A/Akita/1/78	A/Akita/53/78	A/Akita/58/78	A/Akita/63/78	
A/Port Chalmers/73	4,096	512	1,024	512	128	1,024	256	512	—	—	—	—	—	
A/Victoria/75	256	256	256	32	32	64	64	32	—	—	—	—	—	
A/Tokyo/2/75	64	nt	nt	512	256	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt	
A/Akita/12/78	512	256	256	1,024	1,024	512	1,024	512	—	—	—	—	—	
A/Akita/18/78	32	—	32	256	256	256	512	128	—	—	—	—	—	
A/Akita/24/78	32	16	64	128	128	1,024	256	256	—	—	—	—	—	
A/Akita/26/78	128	128	256	512	512	1,024	512	1,024	—	—	—	—	—	
A/USSR/92/77	—	—	—	—	—	—	—	—	256	256	256	256	256	
A/Akita/1/78	—	—	—	—	—	—	—	—	256	128	512	256	256	
A/Akita/53/78	—	—	—	—	—	—	—	—	256	128	512	256	512	
A/Akita/58/78	—	—	—	—	—	—	—	—	256	64	256	256	256	
A/Akita/63/78	—	—	—	—	—	—	—	—	512	128	512	512	512	

※ ニワトリ抗血清

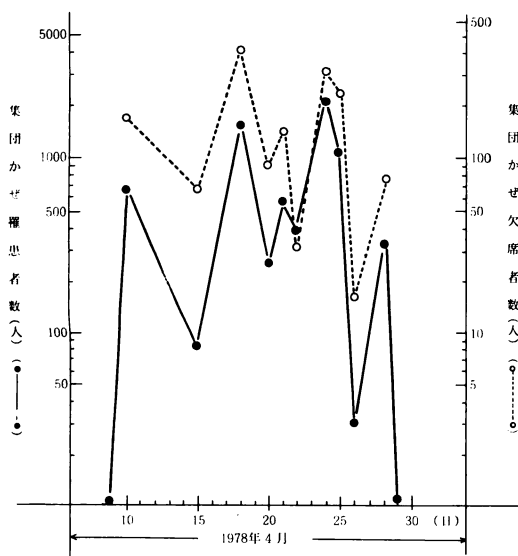


図 4. 1978年4月、A/USSR型ウイルスによる集団  
かぜ罹患患者数の日別発生推移

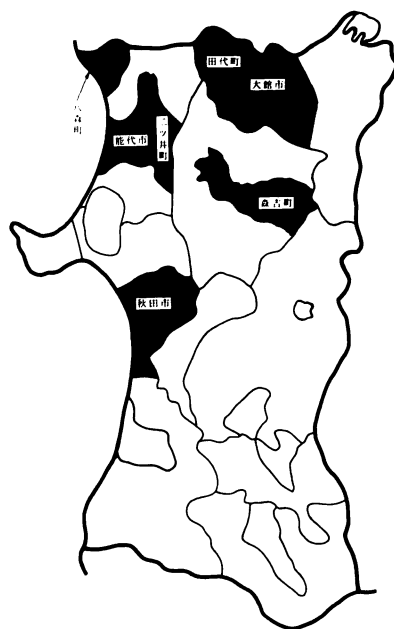


図 5. 1978年4月にA/USSR型ウイルスによる集  
団かぜの発生した地域

表 5. ふ化鶏卵法と組織培養法におけるインフルエンザ分離率

培 養	検 体 数	検 出 率 (%)
ふ 化 鶏 卵	85	39 ( 45.9 )
初 代 M K	85	22 ( 25.9 )
M D C K	69	13 ( 18.8 )

U S S R 型 (H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) の 2 種類 の A 型 ウィルス による インフルエンザ が 混 合 流 行 し た が, こ れ を 概 括 す る と,

1. A/HK 型 ウィルスの優勢な流行で, 108 施設に集団かぜが発生し, 約 3 万名が罹患した。
2. 又, この集団発生で両ウィルスが同時に流行した施設が 4 ケ所に認められた。
3. A/U S S R 型 ウィルスは 4 月中旬にも再流行し,

今後のインフルエンザの病原が H<sub>3</sub>N<sub>2</sub> タイプから H<sub>1</sub>N<sub>1</sub> タイプのウィルスに移行する可能性が示された。

稿を終えるにあたり, 本調査に御協力下さいました保健所の各位に深謝します。

#### 文 献

- 1) 甲野礼作たち: 臨床ウィルス学 (手技篇), 1 版, 講談社サイエンティフィック; ウィルスの分離法 (須藤恒久), 11-44 (1978)
- 2) 甲野礼作たち: 臨床ウィルス学 (手技篇), 1 版, 講談社サイエンティフィック; 血清学的検査法 (森田盛大), 45-99 (1978)
- 3) 森田盛大たち: B/73 型インフルエンザの流行と血清疫学—特に C F 法の有用性について, 秋田衛研所報, 18, 39-42 (1974)