

# 昭和44年1月～3月に発生した 秋田県内の集団カゼの病原検索及び 香港型の浸透度調査結果

秋田県衛生科学研究所細菌病理科

秋田県立中央病院 微生物検査科

須 藤 恒 久

秋田県衛生科学研究所細菌病理科

坂 本 昭 男

秋田県立中央病院 微生物検査科

森 田 盛 大

## 緒 言

昭和43年夏現われた香港カゼの病原ウイルスは昭和32年のアジア型、既に、今迄のA<sub>2</sub>型よりは大部ゆつくりした速度ではあつたが、一応全世界にわたつて流用を起し、どうやら今までのA<sub>2</sub>型にとつて代つてしまつたようである。このインフルエンザウイルス、既に、A<sub>2</sub>-Hong Kong Variant<sup>1)</sup>は我国では昭和43年中には大した流行を起さず、むしろ同時に流行していたB型に席を譲つた形であつたが、昭和44年に入り次第に勢を得て全国各地で集団カゼを起した。本県では先に報告した<sup>2)</sup>ように昭和43年中には香港型による一件の集団カゼも、又、1例の個人患者も検出されなかつたが、昭和44年1月下旬に至り、初めて大曲小学校の集団カゼから香港型が検出され、その他、集団カゼの病原検査を行なつた24施設の中14施設で香港型罹患者が確認された。一方B型は、昭和44年1月に至つてもなお

県内各地で集団カゼを起したため、臨床、疫学的にみたのでは勿論のこと、一部の人について行なうウイルス学的検索をもつてしても、その集団に流行しているインフルエンザの病原の真の姿を把握することは實際上、困難なことであつた。

また、香港型出現と共に、当然考えられたインフルエンザワクチンの中に含有されるべき抗原ウイルスの種類が再三変更され、又、従来の四種混合ワクチンとの関係などから、予防接種行政の面でも大分混乱したことはいなめない事実である。

本報では昭和44年1月～2月の集団カゼの病原検査結果及び、ワクチン接種集団の罹患状況並びに抗体の変動などについて行なつた調査結果を述べてみたい。

## 検査対象と方法

病原検索については昭和44年1月～3月本県内に於て集団カゼとして届けられた96施設の中、適宜選択された24施設について検査した。各施設の患者中から、本県のこれ迄の例にならつて一集団につき10名程度、総計282名についてH.A.Iによる血清診断を主とし、一部ウイルス分離

による検索も行なつた。又、抗体調査は表4、図3に示した如く、県内の3小学校生徒と、成人有志計404名を対象とした。

血清診断に用いた抗原はA<sub>2</sub>/熊本/1/67、A<sub>2</sub>/愛知/2/68(香港型)及び、B/東京/1/67である。血清処理は粗RDEを用い、又、マイクロタイターにより検査し、方法も判定基準もすべて例年の通り<sup>2)</sup>である。

## 結 果

### I) 集団カゼの病原検査結果

昭和44年1月～3月に本県内で発生した集団カゼは公衆衛生課の集計では表1, 2, 3, 図1の如くであり、総計96施設である。この規模は昭和43年1月～3月の集団カゼの規模よりはるかに小さく、施設数に於て $\frac{2}{5}$ 、又届出日当日の罹患者数の比較でも約 $\frac{1}{3}$ であつた。

全被検者282名の中、病原を確認し得たものは表2, 3の如く、A<sub>2</sub>香港型119名、B型32名の計151名で残る131名はインフルエンザ以外のものか、或はベア血清が採取出来ず、不明に終つたものである。

施設別にみると、被検24施設中被検者中にA<sub>2</sub>香港型のみが確認された処が8施設(33%)香港型及びB型の両種が混在した処6施設、B型のみ確認された処4施設で、被検者中にインフルエンザ罹患者の確認されなかつた処が6施設であつた。

市町村別にみた結果では集団カゼ届出のあつた市町村は全県72市町村の丁度半数に当る36市町村であり(図2)、この数も昭和43年早春のそれと比較すれば明らかに少ない。

昭和43年1月～3月のA<sub>2</sub>型、昭和43年5月～11月のB型及び昭和44年1月～3月のA<sub>2</sub>香港型、B型混合と言う各流行時の市町村別確認病原別発生数を一応表3に比較してみた。

### II) A<sub>2</sub> 香港型に対するHA I 抗体価調査結果

本調査の目的はワクチン接種後で且香港型流行前に於けるA<sub>2</sub>香港型に対する抗体の状況を把握することと県内で流行が終つたあとの同じ施設でのA<sub>2</sub>香港型の抗体分布が同施設での流行の有無を調べることが目的としたものである。このため昭和43年秋から冬にかけて旧四種混合ワクチンを接種した小学校(角館小)と中学校(大館一中)各一校。A<sub>2</sub>型として香港型を含む新三種混合ワクチン接種小学校(横手南小)の生徒計336名についてはワクチン接種から2ヶ月又は2ヵ月半

表 1

整番 理号	施 設 名	所 在 地	報 告 月 日	在 籍 数	報 告 日 罹 患 者		欠 席 者		予 防 種 類		接 種 率	措 置	檢 診 結 果
					数	%	数	%	種	類			
1	大曲小学校	大曲市	1-28	1709	348	20.4	39	2.8	1~4年 5~6年	新 旧	100	閉鎖	香港、B
2	石沢小学校	本荘市	1-27	858	40	11.3	40	11.3	旧	旧	100	"	香港、B
3	玉葉荘	雄和村	1-28	140	73	52.1	73	52.1	旧	旧	100	"	香港
4	小坂高校	小坂町	"	684	392	57.2	50	7.3	旧	旧		閉鎖	
5	藤沢小学校	太田村	"	888	111	28.6	24	6.2			100	"	
6	大曲西中学校	大曲市	"	451	258	57.2	37	8.2	旧	旧	100	"	
再	大曲小学校	大曲市	"	1709	401	23.5	59	3.5				"	
7	大森中学校	大森町	1-30	241	114	47.3	31	12.9	新	新	98	休校	香港
8	二ツ井中学校	二ツ井町	"	590	158	26.8	27	4.6	旧	旧	83	閉鎖	香港、B
9	煙東小学校	千畑村	"	124	66	53.2	10	8.1	新	新	100	"	B
10	国立秋田工専	秋田市	"	600	48	7.2	25	4.2					非インフルエンザ
11	院内小学校	仁賀保町	"	258	53	20.5	23	8.9	旧	旧	100	閉鎖	B
12	羽広中学校	大内村	1-31	44	21	47.7	20	45.5	旧	旧	45	"	
13	響中学校	二ツ井町	2-1	198	86	44.5	20	10.4	旧	旧	100	"	香港
14	大竹小学校	金浦町	"	123	44	35.8	0	0	旧	旧	100	"	
15	藤木中学校	大曲市	2-3	198	105	53.0	25	12.6	旧	旧	99	"	
16	米田小学校 大野台分校	藤里町	"	20	18	90.0	6	30.0	1~3年 4~5年	新 旧	100	休校	

整番 理号	施設名	所在地	報告月日	在籍数	報告日罹患者		欠席者		予防 種	接種		措置	検診結果
					数	%	数	%		類	接 種 率		
17	淳城第五小学校	能代市	2 - 3	446	82	18.4	14	3.1	新		100	閉鎖	
18	道川中学校	岩城町	"	276	129	46.7	11	4.0	旧		100	"	
19	金浦中学校	金浦町	"	364	109	29.9	20	5.5	旧		100	"	
20	石沢中学校	本荘市	2 - 4	217	98	42.9	28	12.9	旧		41	休校	
21	新山小学校	本荘市	"	1081	568	52.5	152	14.1	旧		89	"	
22	米田中学校	藤里町	"	97	49	50.5	4	4.1	旧		98	"	
23	八森中学校	八森町	"	460	133	28.9	30	6.5	旧		98	"	香港、B
24	種梅中学校	二ツ井町	"	118	51	43.2	10	8.5	旧		100	"	
25	仁賀保中学校	仁賀保町	"	727	314	43.2	89	21.22	旧		80	"	
26	藤木小学校	大曲市	"	352	171	48.6	22	6.3	1~3年新 4~5年旧		100	閉鎖	
27	仙南東小学校	仙南村	2 - 5	370	182	49.2	33	8.9	新		80	"	香港、B
28	金浦小学校	金浦町	"	469	250	53.3	56	12.0	新		93	休校	非インフルエンザ
29	下川内小学校	大内村	"	348	185	43.2	49	14.1	旧		100	"	
30	切石小学校	二ツ井町	"	168	69	41.1	22	13.1				閉鎖	非インフルエンザ
31	矢島中学校	矢島町	"	697	277	39.7	45	6.5	旧		100	"	
32	蔵小学校	東由利村	"	122	55	45.1	1	0.8	新		95	休校	
33	鶴舞小学校	本荘市	"	1312	640	48.8	92	7.0	旧		89	閉鎖	
34	松ヶ崎中学校	本荘市	"	182	64	35.2	25	13.7	旧		81	休校	
35	大曲中学校	大曲市	2 - 6	1554	811	52.2	196	12.6	旧		74	"	
36	象潟小学校	象潟町	"	754	381	50.5	105	14.0	旧		78	"	

87	下郷中学校	東由利村	2 - 6	408	818	76.7	65	16.0	新	97	休校	B
88	住吉小学校	東由利村	"	147	70	47.6	26	17.7	新	84	"	香港、B
89	上川内小学校	大内村	"	289	155	53.6	42	14.5	旧	29	"	
40	出羽中学校	大内村	"	886	180	53.6	28	6.8	旧	48	"	
41	平沢小学校	仁賀保町	"	614	247	40.2	68	10.3	旧	100	"	
42	沖田保育園	上小阿仁村	"	90	50	55.5	80	33.3	新	100	休園	非インフルエンザ
再	鶴舞小学校	本荘市	"	1812							休校	
43	小出小学校	仁賀保町	"	262	107	40.8	50	19.1	旧	85	"	
44	沼館小学校	雄物川町	"	596	207	34.7	118	19.0	1~8年新 4~5年旧	87	"	
45	二ツ井小学校	二ツ井町	"	767	396	51.6	78	9.5	1回目旧 2回目新	95	閉鎖	
再	矢島中学校	矢島町	2 - 7	697	277	39.7	102	14.6			休校	
46	市立西中学校	横手市	"	850	201	57.4	27	7.7	旧	91	"	
47	雄物川中学校	雄物川町	"	1,208	780	64.8	158	12.7			"	
48	上川内学校	大内村	"	288	149	52.7	26	9.2	1~8年新 4~5年旧	72	"	
49	松ノ崎小学校	本荘市	"	278	98	88.5	80	10.8	旧	100	"	
50	老方小学校	東由利村	"	178	95	55.0	17	9.8	新	100	"	
51	市立北中学校	本荘市	"	770	568	73.8	91	11.8	旧	63	"	
52	羽広小学校	大内村	"	51	40	78.4	9	17.6	1~8年新 4~5年旧	73	"	
53	象瀧中学校	象瀧町	"	720	308	42.8	28	4.0	旧	54	"	
再	藤木中学校	大曲市	"	198	116	58.6	33	16.7			閉鎖	
再	羽広中学校	大内村	"	44	27	61.4	6	13.6			休校	

整番 理号	施 設 名	所 在 地	報 告 月 日	在 籍	報 告 日 罹 患 者		欠 席 者		予 防 接 種		措 置	検 診 結 果
					数	%	数	%	種 類	接 種 率		
再	大曲西中学校	大 曲 市	2-7	451	441	97.8	86	191			休 校	
54	太田中学校	太 田 村	2-8	591	182	30.8	48	73	旧	44	閉 鎖	
55	大曲市第2小学校	大 曲 市	"	115	82	71.3	15	130	1~4年新 5~6年旧	99	閉 鎖	
56	上浜小学校	象 瀧 町	"	390	202	51.8	36	92	旧	87	休 校	
57	袖山小学校	東 由 利 村	"	22	11	50.0	4	182	"	86	閉 鎖	
58	玉米小学校	東 由 利 村	"	236	117	49.6	10	42	"	96	休 校	
59	玉米中学校	東 由 利 村	"	269	128	47.6	23	86	新	96	"	
60	湯沢北中学校	湯 沢 市	2-9	1057	447	42.3	67	63	旧	77	閉 鎖	
61	角間川小学校	大 曲 市	2-10	315	127	40.3	10	32	1~4年新 5~6年旧	87	休 校	
62	山内小学校	山 内 村	"	278	135	48.6	13	47	旧	98	"	
63	前郷小学校	由 利 町	2-12	432	171	39.6	37	86			"	
64	県立養護学校	秋 田 市	"	59	25	42.4	20	33.9	新	99	"	香 港
65	大曲東高等学校	大 曲 市	"	493	223	45.2	39	7.9	旧	75	閉 鎖	
66	富根小学校	二 ッ 井 町	2-13	321	138	43.0	030	93	1回目旧 2回目新	99 99	"	
67	畑屋西小学校	千 畑 村	"	254	26	10.2	17	6.7	新	88	"	
68	岩崎小学校	湯 沢 市	2-14	253	27	10.7	7	2.8	1回目旧 2回目新	100 100	"	非インフルエンザ
69	花輪高校	花 輪 町	"	1021	42	4.1	12	1.2			"	
70	小友中学校	本 荘 市	"	205	79	38.5	81	15.1	旧	58	"	
71	ルンビ幼稚園	鷹 巣 町	2-15	100	75	75.0	111	11.0	新	100	休 園	

72	大森小学校	大森町	2-1-18	259	98	37.8	23	8.9	新	100	休校	
73	由利中学校	由利町	2-1-19	430	76	17.7	15	3.5	第1回 第2回 新	100	閉鎖	B
74	市立南中学校	本荘市	2-2-20	751	294	39.1	37	5.0	旧	73	"	
75	川内中学校	鳥海村	2-2-21	321	60	18.7	15	4.7	旧		"	非インフルエンザ
76	角間川小学校 五躰分	大曲市	"	12	12	100.0	5	41.7	新	100	休校	
77	軽井沢小学校	羽後町	2-2-24	181	109	60.2			旧	82	"	
78	軽井沢中学校	羽後町	"	94	71	75.5			旧		"	
79	田代中学校	羽後町	"	221	142	64.3	27	12.2	旧	85	"	
80	仙南西小学校	仙南村	"	378	202	53.4	39	10.3	新	100	閉鎖	
81	金沢小学校	仙南村	"	311	196	63.1	58	18.6	新	91	休校	
82	大森中学校 川西校舎	大森町	2-2-5	279	215	77.1	55	19.7	旧	100	"	
83	釈迦内小学校	大館市	"	731	49	6.7	26	3.6			閉鎖	香港
84	福地小学校	雄物川町	2-2-6	315	191	60.6	10	3.2	1~3年 5~6年 新	95	休校	
85	植田小学校	十文字町	2-2-7	330	68	20.6	15	4.5	新	86	閉鎖	
86	南外南小学校	南外村	"	445	101	22.7	22	4.9	新	99	"	
87	神宮寺小学校	神岡町	2-2-8	486	149	30.7	22	4.5	新	98	"	
88	聖霊短大 附属中学校	秋田市	"	258	115	44.6	17	6.6	旧	100	"	
89	大館南中学校	大館市	"	1,191	637	53.5	49	14.1	旧	100	休校	香港
90	西成瀬小学校	増田町	"	156	104	66.7	14	8.9	新	100	"	
91	小野小学校	雄勝町	3-4	319	136	42.6	16	5.0	1~4年 5~6年 新		閉鎖	香港

整理番号	施設名	所在地	報告月日	在籍数	報告日罹患者		欠席者		予防接種		措置	検診結果
					数	%	数	%	種類	接種率		
92	聖霊女子短大附属高等学校	秋田市	8 - 4	1,586	不明		不明		旧	90	閉鎖	
93	大曲小学校 小川分校	大曲市	'	64	48	75.0	8	4.7	新	97	休校	
94	子吉中学校	本荘市	8 - 5	224	72	32.1	13	5.8	旧	56	閉鎖	
95	長木中学校	大館市	8 - 6	178	76	42.7	13	7.3	旧	100	'	
96	小川小学校	鳥海村	'	101	16	15.8	4	4.0	旧	62	'	
再	小川小学校	鳥海村	'	101	80		17				休校	



## 昭和44年集団カゼ病原検査結果

秋 田 県

施設名 (発生届出)	所在地	所轉 保健所	ワクチン接種 率種類 %	発生届 出月日	検体採取月日		診断月日	血清診断結果			備 考	
					1回目	2回目		検査人員	A2香煙型 B型	非インフル ウイルス		
1 大曲小学校	大曲市	大曲	上級旧 下級新 100	1-23	1-23	2-4	2-5	5	4	1	1	1名はA2香煙型と 同一種感染
2 石沢小学校	本荘市	本荘	旧 100	1-27	1-28	2-17	2-18	11	1	3	7	
3 玉葉荘	河辺郡雄和村	秋田	旧 100	1-28	1-31	2-10	2-12	10	10	0	0	
4 大森中学校	平鹿郡大森町	横手	新 98	1-30	1-30	2-8	2-14	11	11	0	0	
5 二ツ井中学校	山本郡二ツ井町	能代	旧 88	1-30	1-31	2-14	2-15	10	9	1	0	
6 畑屋東小学校	仙北郡千畑村	大曲	新 100	1-30	2-1	2-12	2-13	6	0	5	1	
7 国立工業高専校	秋田市	秋田	0	1-30	2-3	2-12	2-17	25	0	0	25	他にインフルC、バラ インフル1~8、アデノ 各(町)全て⊖、 分離も⊖
8 院内小学校	由利町仁賀保町	本荘	旧 100	1-30	2-3	2-12	2-14	15	0	12	3	
9 響中学校	山本郡二ツ井町	能代	旧 100	2-1	2-4	2-17	2-18	15	14	0	1	
10 八森中学校	山本郡八森町	能代	旧 98	2-4	2-7	2-19	2-20	8	7	1	0	
11 仙南東小学校	仙北郡仙南村	大曲	新 80	2-5	2-6	2-17	2-18	10	5	2	3	
12 金浦小学校	由利郡金浦町	本荘	新 98	2-5	2-7	2-17	2-18	10	0	0	10	
13 切石小学校	由利郡金浦町	能代	旧 100	2-6	2-6	2-17	2-18	11	0	0	11	

施設名 (発生源出)	所在地	所轄 保健所	ワクチン接種 率種類 %	発生源 出月日	検体採取月日		診断月日	血清診断結果		備考	
					1回目	2回目		A2 香型	B型 非インフルエンザ		
14 下郷中学校	由利郡東由利村	本荘	新 97	2-6	2-7	2-17	2-18	0	1	9	
15 住吉小学校	由利郡東由利村	本荘	新 84	2-6	2-7	2-17	2-18	1	5	4	
16 沖田面保育園	北秋田郡北阿仁村	鷹巣	新 100	2-6	2-10	2-20	2-22	0	0	6	
17 県立養護学校	秋田市	秋田	新 99	2-12	2-13	2-24	2-25	10	10	0	2名より香型分離
18 岩崎小学校	湯沢市	湯沢	新旧 100	2-14	2-14	2-25	2-27	7	0	7	
19 由利中学校	由利郡由利町	矢島	①旧 ②新 100	2-19	2-20	3-7	3-10	11	0	2	9
20 川内中学校	由利郡烏海村	矢島	旧 18	2-21	2-21	3-7	3-10	10	0	10	
21 釈迦内小学校	大館市	大館	旧 70	2-25	3-3	3-10	3-19	10	3	7	
22 大館第一中学校	大館市	大館	旧 100	2-28	3-3	3-13	3-19	9	1	0	8
23 小野小学校	雄勝郡雄勝町	湯沢	1~4 5~6 新70 旧70	3-4	3-4	3-14	3-19	10	7	0	3
24 衛生看護 学院	秋田市	秋田		2-1	2-3	2-21	2-23	42	36	0	6名より香型分離
								(282)	(119)	(33)	(131)

3月6日迄の発生源出施設数 96 病原検査済 24 A2 香型のみ確認 8, 香型とB型混在確認 6  
B型のみ確認 4 非インフルエンザ確認 6

後で香港型のまだ流用する以前の1月下旬と、本県内で香港型の流行の終つた3月中旬～下旬或は4月中旬の2回、ペアで採血して、A<sub>2</sub> 香港型、B型に対する抗体の推移を調査した。又、新3種混合ワクチンの接種を受けた成人グループとして県立中央病院職員の有志68名から1週おき、2回のワクチン接種後2ヶ月目に採血して、香港型

ワクチンの抗体上昇に対する効果を調査した。これら各被検施設でワクチン接種を受けないもの若干名を夫々非接種対照とした。更にワクチン接種者が存在せず、香港型の流行がみられた県衛生看護学院生徒123名については流行中及び流行終結後の抗体価を比較した。

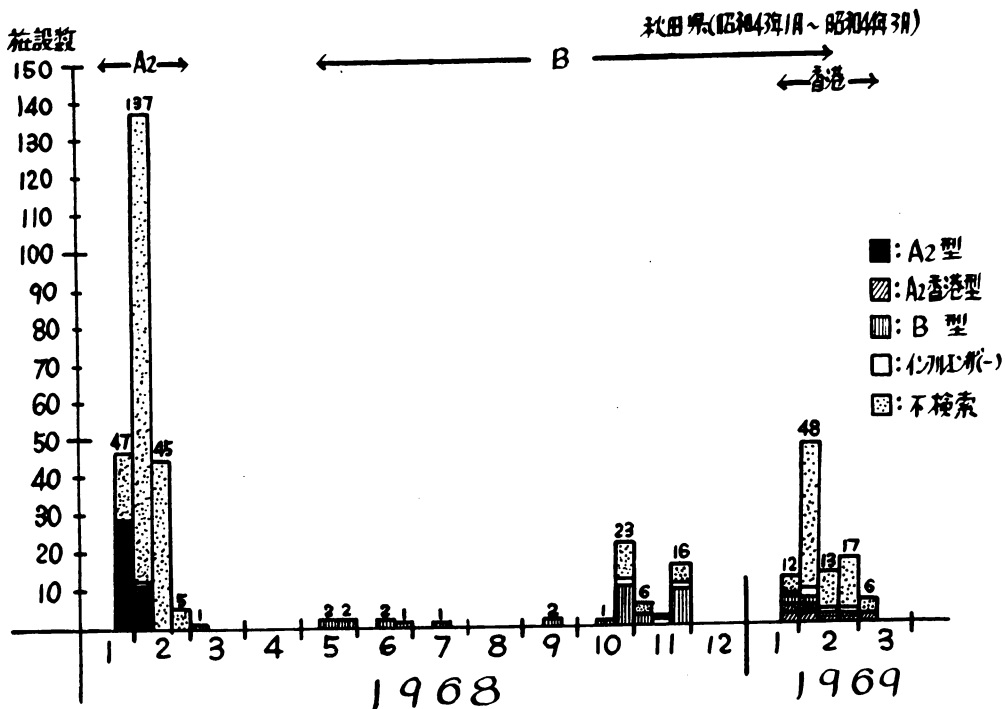
表 3

### 集 団 カ ゼ 比 較

昭和43年1月～昭和44年3月，秋田県

発 生 期 間		43年1月下旬～2月下旬	43年5月～11月	44年1月下旬～3月上旬
流 行 主 因		インフルエンザA <sub>2</sub> 型	インフルエンザB型	インフルエンザA <sub>2</sub> 香港及びB型
個人別結果	被 検 数	390	362	282
	確 認 病 因	A <sub>2</sub> : 281 (72%) 他 ? : 109 (28%)	B : 225 (62%) 他 ? : 137 (38%)	A <sub>2</sub> 香港 : 119 (42%) B : 32 (11%) 他 ? : 131 (47%)
施設別結果	発生数 (在籍数)	235 (109,689)	56 (17,772)	96 (39,599)
	罹患者数 (罹患率)	51,784 (48.4%)	8,055 (45.4%)	16,432 (41.0%)
	検 査 済 施 設	41	37	24
	確 認 数	A <sub>2</sub> 確認 40 (98%) 不明 1 (2%)	B 確認 32 (86%) 不明 5 (14%)	A <sub>2</sub> 香港のみ 8 (33%) 香港及びB 6 (25%) Bのみ 4 (17%) 不 明 6 (25%)
市町村別	届 出 市 町 村	61/72 (85%)	25 (35%)	36 (50%)
	確 認 数	A <sub>2</sub> : 28 (100%)	B : 20 (80%)	香 : 6 (39%), 香+B : 5 (22%), B : 3 (17%)
	検 査 市 町 村	28	25	18

## 集団カゼ発生数の推移



(a) 香港型流行前且ワクチン接種2ヶ月後の抗体価

図3及び表4に示す如く、香港型を含む新三種混合ワクチン接種者の抗体をみると、接種から2ヶ月後でA<sub>2</sub>愛知株に対しては横手南小生徒41.7%中央病院職員では48.7%のものしか32倍又は、それ以上の抗体価を示すものがなく、殆んどは32~64倍で、128倍以上のは極めて少なかった。即ち、1週間隔で2回の接種は受けたものでも128倍以上の抗体価に上昇したものは極く少数であった。

一方、従来のA<sub>2</sub>型及びB型を含む旧四種混合ワクチンの接種を受けたものでみるとA<sub>2</sub>香港型に対するHAI抗体価を認めたものは、角館小生徒では4.5%、大館一中生徒では13.7%であった。

(b) 香港型流行後のワクチン接種校での抗体価分布

前述の通り、昭和44年1月下旬から2月下旬にかけて、県内の各地で集団カゼがあつたが、その病原ウイルスは同一地区は勿論、被検施設内でさえも香港型とB型と混在していたため、一部の検査で全貌を云々することは差し控えるべきことであつた。然し乍ら、一集団から多数の人員について採血を行なつた場合は、一応香港型そのものの浸淫度を算出することは可能であろう。県内でのインフルエンザが終息した後の3月~4月の採血は、そのような目的で採取されたものであつた。

血清はすべて、1月に採取したと同じ人から採取したため、集団としての抗体価の変動と共に各個人毎の感染の有無、或はワクチンによる抗体の推移なども観察可能であつた。

この第2回目の採取血清について調べた香港型に対するHAI価の分布は表4の如くである。

即ち、横手南小学校生徒は香港型ワクチンの接種を受けているが、被接種者群に県内の香港型流行後約20%の抗体上昇者が認められている。

一方、旧四種混合ワクチンの接種を受けた、角館小学校生徒でも24%の抗体上昇者があつた。両校共1月～3月中に集団カゼ発生としては届けていないが、香港型抗体の陽転率に大差がない。しかし、旧4種混合ワクチンの接種を受けた角館小学校の方では128倍～1,024倍迄上昇したものが、又、新3種混合ワクチン接種の横手南小では32倍～64倍のものが多く認められた。尚、角館小学校での非接種群の陽転率は接種者群と略同様の、22%であつた。

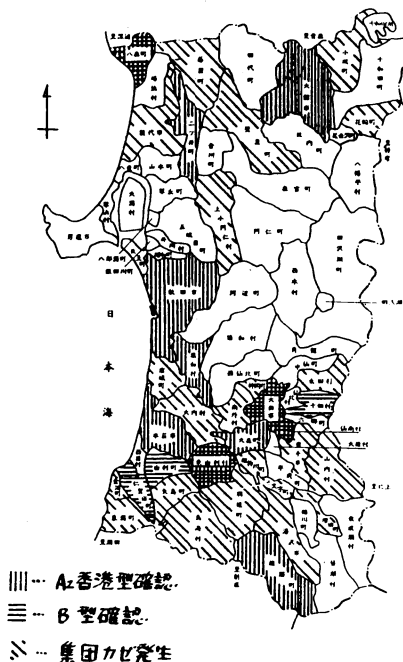
次に同じく旧4種混合ワクチン接種の大館一中生徒でみると、同校では2月28日頃に集団カゼの流行が認められ、9名の被験者中、1名の香港型抗体有意上昇者が認められている。この学校での3月下旬即ち、流行から約1ヶ月後の抗体の推移をみると、抗体陽転者が、旧4種ワクチン接種

群で40%、無接種群で42%に認められ、しかも両群共、128倍～1,024倍迄上昇したものが多く認められて居る。この結果は集団カゼ流行直後に9名中1名の有意上昇者が認められたことから、同校の集団カゼの一因は香港型であるとしたことが、集団の抗体の推移からも裏づけるものである。

(c) ワクチン無接種一集団に於ける香港型流行後の抗体価分布

昭和44年2月3日頃をピークとして約10日間の間に看護学院寮内でインフルエンザの流行がみられた。<sup>3)</sup> 本流行の詳細は既に報告した通りであるが、本報では流行初期と、流行後の香港型に対する抗体価分布を比較した初期血清としては、2月3日の流行のピーク時に採取した42名について調査し、又、流行後血清としては寮生の略全員123名について調査した。その結果は図4に示した如くであり、初回血清では42名中3名

図2 市町村別集団カゼ発生分布  
昭和44年1月～3月、秋田県



(7%)のみが香港型抗体を有して居た。但し、これら3名共に1月中にカゼ症状を呈しているの  
で、2月3日は恢復期血清にあたる。次に流行後

の2月22日に採取した123名についてみると、74名(60%)が32倍以上に上昇していた。このことから本集団での感染率は60%と算出された。

### Ⅲ) 集団カゼ届出校のワクチン接種歴と病原検索結果との関係

44年1月～3月の集団カゼは43年のそれと異なり、香港型、B型或は両者の混合、或は非インフルエンザと集団毎に種々の原因が混在していたので、集団カゼの殆んどをA<sub>2</sub>型インフルエンザと考えてよかつた(43年<sup>2)</sup>)とは大いに事情が異つていた。従つてワクチンの効果

についても異つた考慮をばらわなければならぬのは当然であつた。従つて集団カゼの届出のあつた各学校について単にワクチン接種率と罹患率などを比較することは行なわず、病原確認校のみについてその分析を行なつてみたのが表5に示した結果である。

表 5

### 病原確認施設の接種インフルエンザワクチンの種類及び接種-流行迄の期間

昭和44年1～3月 秋 田 県

施設	ワクチン	接種率 %	接種～流行間 階	確認ウイルス型と頻度		
				香 港	B	不 明
3	旧	100	2 週	100	0	0
13	・ 四 種 混 合	100	50日	93	0	7
89		100	4ヶ月	11	0	89
2		100	2ヶ月	9	27	64
23		98	2ヶ月半	87	13	0
8		83	2ヶ月半	90	10	0
11		100	2ヶ月半	0	75	25
64	新 ・ 三 種 混 合	99	2ヶ月半	100	0	0
7		98	3ヶ月半	100	0	0
27		80	2ヶ月	50	20	30
38		84	2ヶ月	10	50	40
9		100	2ヶ月	0	83	17
37		97	2ヶ月半	0	10	90
1	低 高 新 旧	100	2ヶ月	75	25	0
91		70	旧4ヶ月 新3ヶ月	70	0	30
73	① 旧 ② 新	100	3ヶ月	0	18	82

図3

インフルエンザワクチン接種後及び香港カゼ流行後の  
A<sub>2</sub>/香港型HAI抗体価分布

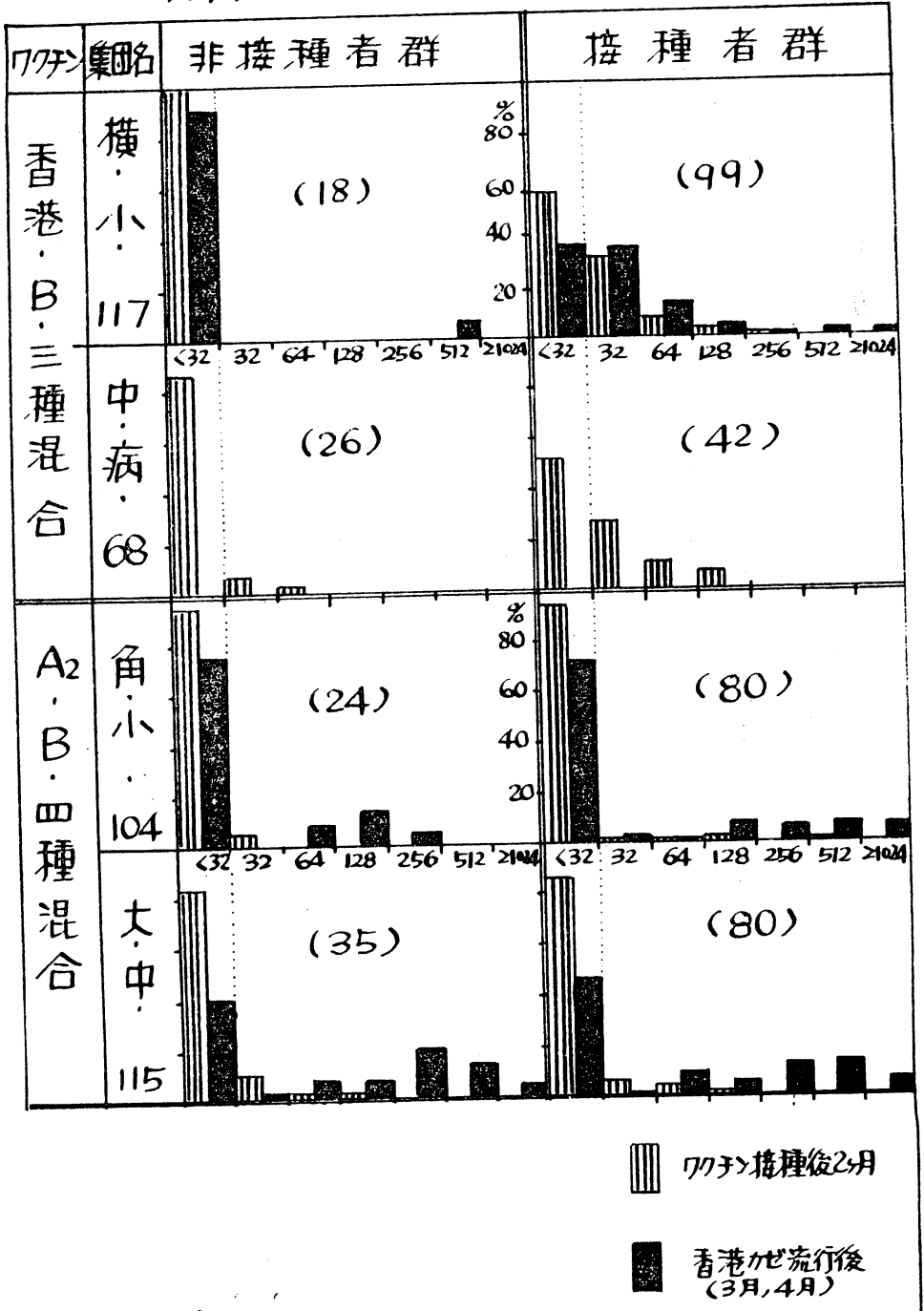
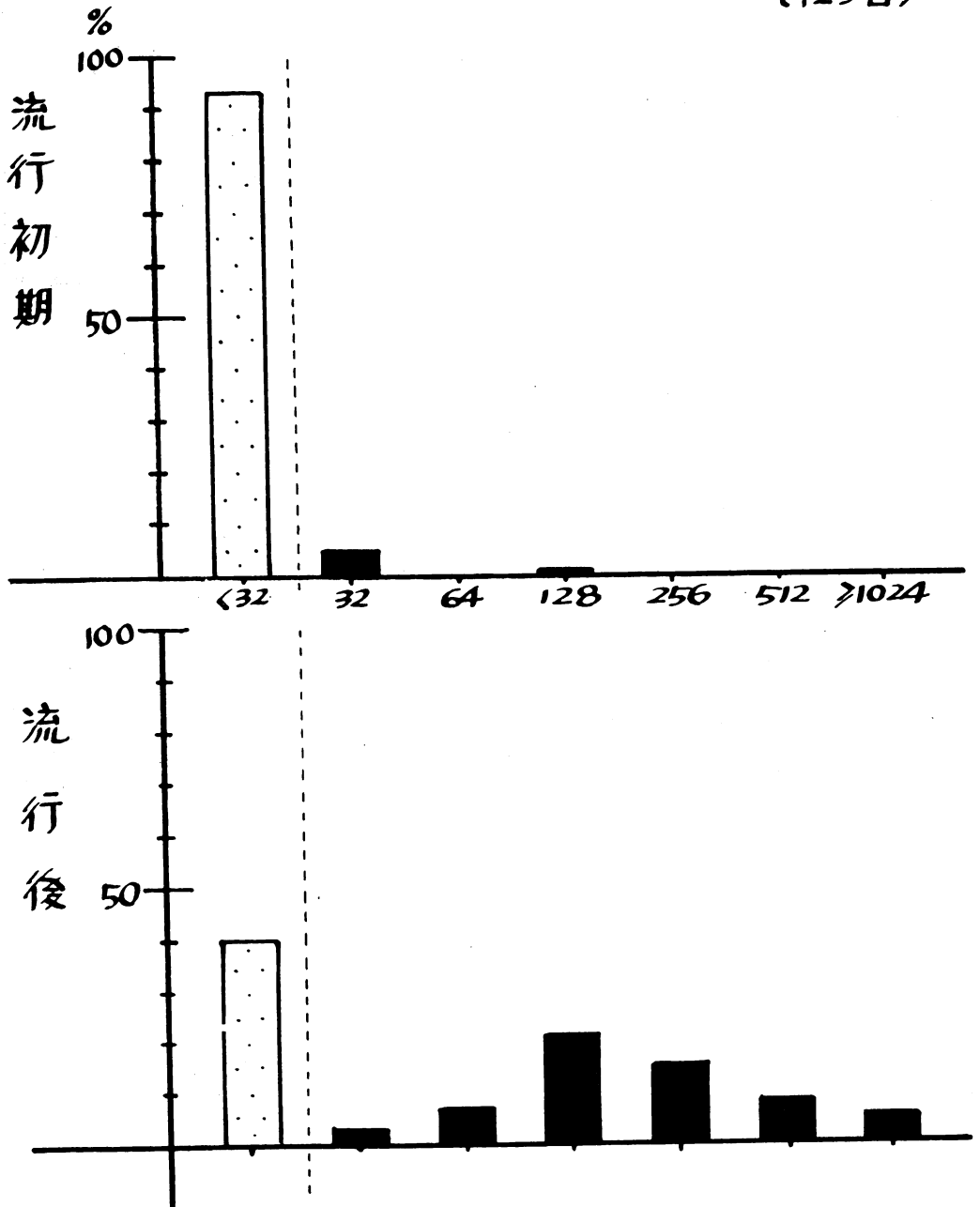


図4 香港型流行初期及び流行後のHAI抗体価分布  
44年2月 細田征春 察  
(123名)





これらの学校は全て集団カゼ発生を届け出て居り、(表1)届出当時の罹患率は、いずれも30~50%である。これらの学校での接種ワクチンの種類及び接種率は表5に示した如くで、新旧様々である。この調査結果で注目すべきことは旧4種混合ワクチンを100%接種した処で被検者の100%が香港型罹患者であつたことは止むを得ないとしても香港型を含む新三種混合ワクチンを100%近く接種した処での病原確認者が100%であつた処もあり、更には新・旧両ワクチン共B型が

含まれているにもかかわらず、B型のみで流行で、しかも同型が75%であつた処も確認されている。こうしたことは我々が43年の集団カゼに於て不活化インフルエンザワクチンの効果に疑問を投じたと略同様の結果である。更に被検各個人については接種ワクチン確認病原についてみると表6の如く、新旧いずれのワクチンを接種したものでもやはり香港型又はB型に罹患して居り、その率は必ずしも無接種者がこれら両型に罹つた割合と大差がなかつた。

表 6

### 昭和44年1~3月の集団カゼ罹患者の ワクチン接種歴

ワクチン種類	被カゼ患者 検査者数	A2香港確認数	B型確認数	インフルエンザ 以外又は 不明数
新型3種混合	98	35	13	50
旧四種混合	89	41	15	38
無接種又は不明	95	48	4	48
計	282	119	32	131

### 考 察

秋田県では香港型の出現した昭和43年中には香港型による集団カゼも、又、個人の患者も見出し得ないで終つた。<sup>2)</sup>特に43年秋~暮には注意して検出に努めたがやはり発見し得なかつた。このように昭和43年中に香港型が流行しなかつた理由として我々は同年早春に起つた従来のA<sub>2</sub>型の流行<sup>2)</sup>が大きく影響しているものと考えている。然し乍ら、これを具体的に証明出来る実験成績はないが、我々が別に報告した如く<sup>4) 5)</sup>香港型は免疫学的にはA<sub>2</sub>型の範疇に入るべき性状を有していることから、先のA<sub>2</sub>型の流行は後の香港型に対して何らかの影響を与えていることは確かであろうと思われる。しかし、単に交叉に

よるみかけ上の抗体の存在或は従来のA<sub>2</sub>型のワクチンがこうした意味で影響を示すとは考えていない。香港型は昭和44年1月に入つてからようやく県内にも流行を起したが、その集団カゼとしての規模は前年のそれに比較すれば明らかに小さかつた。しかも、44年1月~3月の集団カゼは既に述べた如く、香港型のみならず、B型も同時に流行して居り、又、一方、インフルエンザ以外の不明の原因による集団カゼも多かつたので香港型の浸淫は従来と異なり、更に小さかつたものと思われる。又、このような理由で昭和44年の流行時には一部の検査で、或る集団の流行の全貌を把握することは不可能で、同一地区は勿論、他地

区の原因を類推することは当然差し控えなければならなかつた。

香港型は以前この世に現われたことがあるらしいことは血清疫学的に推定されている<sup>6)</sup>が、しかし、還暦年令層以下に於ては勿論香港型は始めての経験であり、こうした意味から、本ウイルスに対する抗体の検索は疫学的に重要なことであつた。我々は昭和43年夏に香港型が出現した間際に行なつた検索により、同ウイルスはA<sub>2</sub>型としての症状を有することを報告<sup>4)</sup>した。しかし香港型感染により生じた真に同型に対する抗体の集団における分布を確かめること、従つて香港型の浸淫度合を確かめることは重要なことであつたし、又、新しく作られた香港型を含むワクチンによる抗体の上昇或はその感染発病の防止効果などについても調査する必要がある、今回の集団免疫の調査を行なつたわけである。

先ず香港型の流行直前における本県在住者の抗体分布から、接種ワクチンの影響をみると、香港型ワクチン漸増群の抗体価が予想外に低かつたことは明らかな事実である。即ち、約2ヶ月前に2回の接種を完了した成人及び学童の両集団共40~50%しか抗体陽性者が居らず、しかも、陽性者とは言へ、そのHAI価の大半は32~64倍で128倍以上のものは極く少なかつた。従つて、もしワクチンで感染を防ごうと考えてもこのような低い抗体価ではとうてい効果を期待することは出来ないであらう。

次に旧4種混合ワクチンの接種群或は、無接種群での香港型に対する抗体価をみると、香港型に対して32倍以上を示したものの頻度は当然とは言へ低かつた。即ち、我々が、昭和43年1月~4月の従来A<sub>2</sub>型流行時の血清について調べた香港型抗体保有率より明らかに低かつた。このことはA<sub>2</sub>型の感染者でもその香港型に対するHeteroの抗体を1年後には全く失つていることを示すものであろう。

次に香港型が一応県内で流行を起した後の抗体価分布をみると集団カゼ発生としては認められなかつた2つの小学校では共に20%程度の香港型抗体陽転者が認められた。しかも、一方は香港型

ワクチンを他方は旧4種混合ワクチンを接種した生徒の集団であるにもかかわらず、香港型の浸淫度には差がなかつた。

旧4種混合ワクチンを接種した中学校では集団カゼの発生があり、後の抗体検査で、約54%の抗体陽転者があり、この集団では明らかに旧4種混合ワクチンは香港型に対して無効であつたことを示している。この54%の陽転率と言うものはワクチン無接種で、しかも明らかな香港型インフルエンザの流行が起り、血清学的にも60%の罹患率を示した看護学生寮の罹患率<sup>3)</sup>に近いものである。

昭和44年早春の集団カゼは香港型、B型の混合流用に加えて不明の原因も多くの集団カゼを起したため、ウイルス学的検査をしない学校の流行原因は全く推測出来ず、仮に検査した学校でもその結果が全貌を代表するとは言へなかつた。然し乍ら、ワクチンの接種歴が明らかな学校で判明した原因ウイルスと接種ワクチンとの関係でみるとやはり新しい3種混合ワクチンを100%近く接種しながら、被検査の全てが香港型罹患と確認されたり、或は当然含まれているべきB型のワクチンの効果さえも認められない如き結果が今回の検索でも得られたことは事実である。

## 総 括

昭和44年1月~3月、本県内において流行した集団カゼの病原検索結果並びに有志生徒及び成人の香港型に対するHAI抗体の保有状況をワクチン接種との関連において調査し、次の結果を得た。

- 1) 昭和44年1月~3月にかけて本県では、昭和43年1月~3月の集団カゼの約5分の2の規模で集団カゼが流行したが、その主因は香港型、或はB型のいずれか、或は両者の混合であり、他の不明のものも多かつた。
- 2) 香港型は昭和44年1月~3月には必ずしも全県的には浸淫せず、又、同一集団でも20%~60%の浸淫に止つた。

- 3) 香港型を含む3種混合ワクチン接種後2ヶ月目では接種者の50%程度が抗体を有しているのみであり、しかもそのHAI価は大部分32~64倍であつた。
- 4) 香港型或はB型による集団カゼは新3種混合ワクチン。又は、旧4種混合ワクチン接種のいずれの集団でも認められた。

- 1) M. T. Coleman, et al. : Lancet, 2, 1384, 1968
- 2) 須藤恒久. 他, 秋田衛研所報 13, 79, 1969
- 3) 須藤恒久. 他, 秋田県立中央病院医学雑誌 6, 78, 1969
- 4) 須藤恒久. 他, 医学のあゆみ 67, 94, 1968
- 5) M. Morita, et al. : J. Infect. Dis., 投稿中
- 6) N. Masurel : Lancet, 1, 907, 1969.

## 風疹の血清疫学

### 秋田県に於ける5年間の断面調査と

### H A I抗体の長期観察

秋田県衛生科学研究所 細菌病理科

秋田県立中央病院 微生物検査科

須藤恒久

秋田県立中央病院 微生物検査科

森田盛大

秋田県衛生科学研究所 細菌病理科

坂本昭男

俗に三日はしかと言われる風疹はその名の通り幼稚園から小学校高学年程度の小児が多く罹患する軽い発疹性の疾患である。

1941年オーストラリアの眼科医 Greggが初めて指摘した妊娠初期の母親の風疹罹患と、生れた子供の先天性奇形との重要な関係が、1964年の米国の大流行で確認され<sup>2)</sup>、又、1965~6年の沖縄の流行でも多くの先天性奇形児が生れたことなどから、我国でも近頃この意味で重要視されるようになったのである。

然し乍ら、我国では従来約5年に1回の流行がくりかえされて居るが、母親の風疹が原因と判定される先天性奇形児は極めて少ない。これについて我々は先に1957, 1965, 1967, 1968と各年度に秋田県在住者から採取した血清について赤血球凝集抑制反応(H A I)によつて風疹に対する免疫の保有率を調査した結果、我国では(少なく

とも秋田県では)大部分の母親が妊娠年令に達する以前に風疹に罹患して免疫を獲得していることを推定し得た<sup>4,5)</sup>。このことから妊婦の風疹罹患は極めて頻度が少ないと思われ従つてこのことが、我国で先天性風疹障害児が殆んどみられない第一の理由であろうと疫学的に説明して来た<sup>4)</sup>。一方、甲野<sup>6)</sup>は、我国に於て流行を起す風疹ウイルス株は催奇性に乏しいものであると言ふことを先天性風疹障害児の少ない理由にとり上げている。本報では1969年に採取した血清による成績を加味し、本県ではやはり、先天性風疹障害児の生れる可能性は少ないが、或は近い将来、小児の間では風疹の流行する可能性があると思われることについて述べてみたい。

### 検査対象と方法

今回の抗体保有率調査の対象とした血清は表1)

表1 年令別風疹H A I抗体保有率(秋田県1969)

年令区分	米内沢地区住民		湯沢地区住民		秋田衛生看護学院生徒		秋田聖靈短期大学生徒		秋田県警察官志願者		県計	
	⊕数 被検数	⊕ %	⊕数 被検数	⊕ %	⊕数 被検数	⊕ %	⊕数 被検数	⊕ %	⊕数 被検数	⊕ %	⊕数 被検数	⊕ %
0~1	0 12	0	0 7	0	/	/	/	/	/	/	0 19	0
2~3	0 7	0	1 8	12.5	/	/	/	/	/	/	1 15	6.7
4~6	5 11	45.5	3 16	18.8	/	/	/	/	/	/	8 27	29.6
7~9	7 12	58.3	10 15	66.7	/	/	/	/	/	/	17 27	63.0
10~12	11 13	84.6	10 12	83.3	/	/	/	/	/	/	21 25	84.0
13~15	9 11	81.8	11 12	91.7	/	/	/	/	/	/	20 23	87.0
16~19	13 14	92.9	10 11	91.0	44 53	83.0	22 26	84.6	98 105	93.3	187 209	89.5
20~	9 11	81.8	12 12	100	14 15	93.3	38 45	84.4	38 38	100	111 121	91.7
20~♂	4 5	80.0	/	/	1 1	100	/	/	38 38	100	43 44	97.7
20~♀	5 6	83.3	12 12	100	13 14	92.9	38 45	84.4	/	/	68 77	88.3
計	91		93		68		71		143		466	

に示した如く、1)1969年度の本県内ポリオ流行予測事業のために北秋田郡森吉町米内沢地区及び、湯沢市に於て各年令群から採取した血清184件、2)秋田県立衛生看護学院生及び秋田市聖靈短大生血清139件及び、3)秋田県各地出身の警察官志願者について行なわれた梅毒血清反応検査のための採取血清143件の計466件の血清である。又、長期観察を行なつたのは昭和42年3月風疹に罹患後7ヶ後にも採血し得た8例の小児の血清、昭和42年12月のAdeno-3型調査時と、昭和44年4月の香港型免疫調査と、2回の

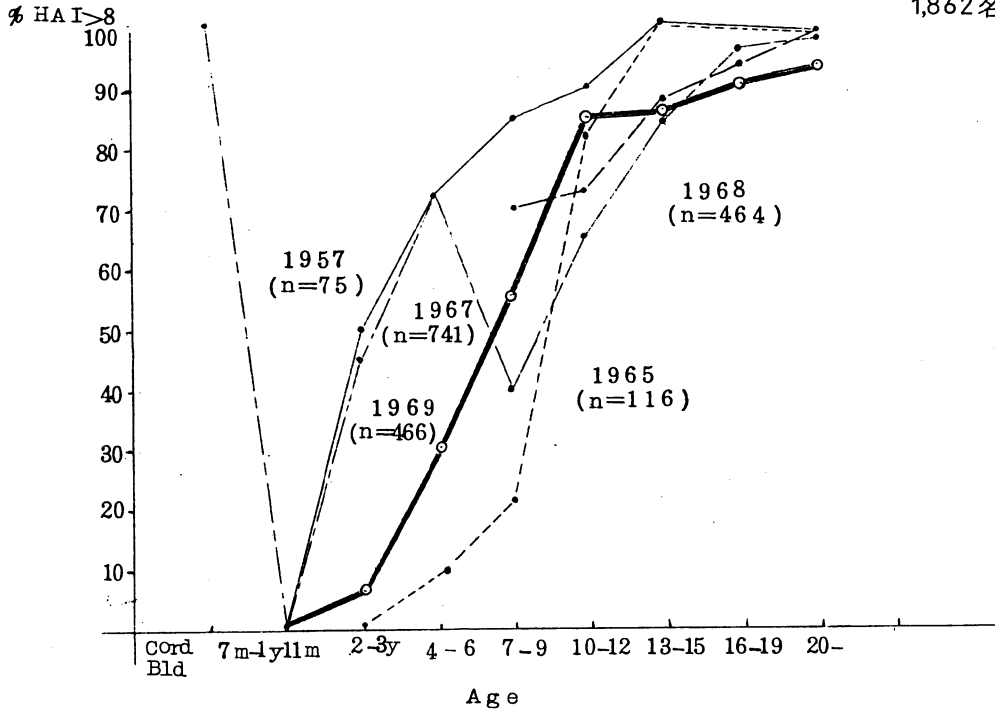
採血を行ない得た2名の小児及び1名の成人(著者自身)の血清である。血清は何れも無菌的に採取され、採取後検査迄-20℃に保存されたものである。

検査方法中H A I反応は、我々が改良<sup>47)</sup>した牛血漿アルブミン加P B Sとガチヨウ血球と言う組み合わせ、或は風疹研究班指定<sup>8)</sup>のアルブミン、ゲラチン加V B Sと、ヒヨコ血球の何れかによつたがインヒビター除去は、アセトン処理法によつた。抗原は凍結乾燥風疹H A I抗原(東芝生研製)を用い、マイクロタクターによつて行ない、血清稀

積8倍以上のHAI価を示したものを、HAI抗体陽性と判定した。各対象群の各年齢群毎に抗体陽性率を算出して表1に示し、又、1957、1965、1967、1968の各年度と比較したが、これらの

年度の血清については既に発表した我々のData<sup>5)</sup>を今回の年齢群毎に改めて抗体保有率を算出して図1に示した。

図1 年齢別、年度別風疹HAI抗体保有率(秋田県 1957, 1965, 1967, 1968, 1969年 1,862名)



### 結 果

#### A)県内在住者の年齢別風疹HAI抗体保有率及び抗体価分布

1969年中に採取した血清についての集団別年齢別風疹HAI抗体保有率を表1に示した。また、これらの各集団群の同年令群毎にまとめて県全体の年齢別保有率を出し、その保有率曲線を図1に示した。

ポリオ流行予測のため採取した血清による0才～15才群でみると7～9才では米内沢及び湯沢地区では58%及び60%と、半数以上のものが抗体を保有して居り、それ以上の年齢群では両地区共80～90%であった。しかし、20才以上のものでみると、湯沢では100%の保有率であったが、米内沢では、男性80%、女性83.3%

平均81.8%と、やや低率を示していた。

18才～22才の殆んど女性のみが対象となつた秋田県衛生看護学院生徒では20才未満で83%、20才以上では93.3%であったが、やはり、女性のみが対象となつた聖霊短大生の場合は、20才未満も20才以上も大差なく、略85%の陽性率であった。

これに反して殆んど同年令ながら男性のみが対象となつた警官志願者の場合は20才未満で93%、20才以上では100%と高度の保有率を示していた。

県全体としてみた年齢別風疹HAI抗体保有率と1968年以前の検査血清によるDataを、改めて1969年血清と同じ年齢群別に整理しなおし

て抗体保有率曲線として図に示してみたのが図1である。

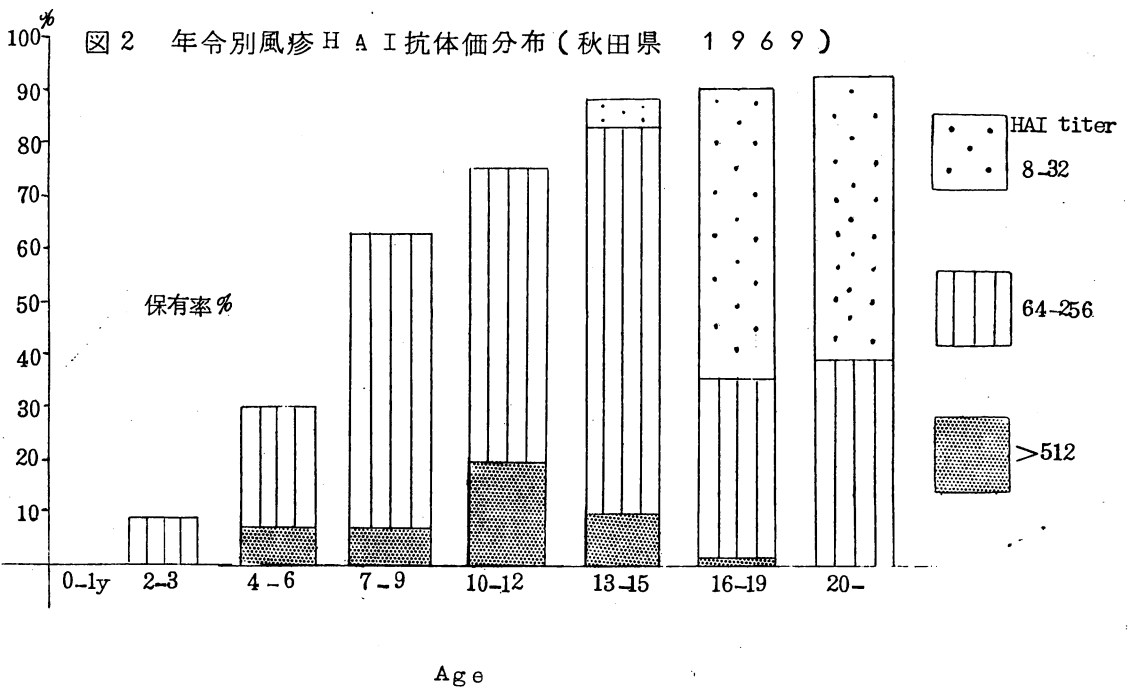
1969年血清と他の血清のカーブを比較すると1969年のカーブは丁度前回の流行前年にあたる1965年のカーブに近づいて居り、流行後の1967年、1968年のカーブより後退していた。

又、1969年の成人の抗体保有率はやや以前の成人の保有率より低下して居た。

次に1969年採取者群を、年齢別に抗体価の8-32倍、64-256倍、512倍以上の三群に分け、表2及び図2に示した。512倍以上の抗体を有したものは4-19才の年齢群にみられ

表2 年齢別風疹HAI抗体価分布(秋田県1969)

HAI 抗体 価	512			1 37	1 37	5 200	2 87	1 05			
	64~256		1 67	7 26.0	16 89.3	16 64.0	17 74.0	69 33.0	47 38.8	15 34.1	32 41.6
	8~32						1 4.4	117 56.0	64 52.9	28 63.6	36 46.8
	>8⊕	0 0	1 67	8 29.6	17 63.0	21 84.0	20 87.0	187 89.5	111 91.7	43 97.7	68 88.3
	<8⊖	19 100	14 93.3	19 70.4	10 37.0	4 16.0	3 13.0	22 10.5	10 8.3	1 2.3	9 11.7
被検数	19	15	27	27	25	23	209	121	44	77	
年齢区分	0~1	2~3	4~6	7~9	10~12	13~15	16~19	20~	20~ ♂	20~ ♀	



10~12才群では25名中5名で20%を示してもつとも多く他の年齢群では、13~19才で各1名あつたのみである。20才以上の年齢者ではすべて256倍以下で、8~32倍のものが52.9%、64~256倍が38.8%であり、8倍未満のもの即ち、一応抗体陰性と認められるものが9.3%認められた。

2) 風疹 H A I 抗体価の継続観察結果

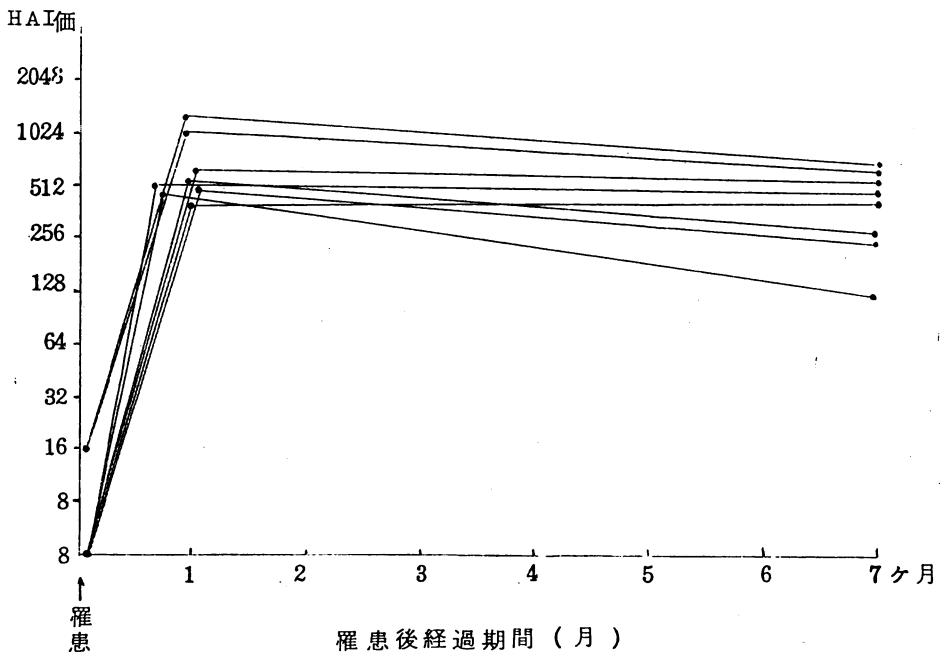
1) 罹患直後から7ヶ月後の H A I 抗体価

昭和42年3月から7月頃迄、秋田市土崎地区に於て風疹の流行がみられたが、当時、ウイルス学的な診断により風疹と確認した症例中、8例から罹患後7ヶ月目に採血し得たので罹患時のペア血清と共に再び H A I 抗体価を測定した結果を表

表3 風疹罹患7ヶ月後の H A I 抗体価

症例番号	年齢, 性	ウイルス分離	H A I 価		
			急性期	回復期	7ヶ月後
666	11~ 7♂	-	< 8	512	256
667	11~ 0♀	-	< 8	512	256
668	12~ 8♀	-	< 8	512	512
669	11~ 1♂	+	16	1024	512
694	10~ 4♂	+	< 8	512	512
700	10~10♂	-	< 8	1024	512
704	10~ 1♀	-	< 8	512	128
706	9~ 5♀	-	< 8	512	512

図3 風疹罹患後の H A I 価の推移





3及び図3に示した。これで明らかな如く7ヶ月後の抗体価は回復期血清より僅かに低下する傾向が認められている。即ち、低下しなかつたものが8例中3例(37.5%) $\frac{1}{2}$ に低下したものが4例(50%) $\frac{1}{4}$ に低下したものが1例(12.5%)であった。

2)1年5ヶ月間隔で検査した集団の風疹HAI抗体価

最初の採血はAdenoVirus感染症の流行により、又二度目の採血は香港型抗体調査のための

採血によつて採取し得た小学4年生(殆んどが昭和32年4月~昭和33年3月生れ)35名について調査した。初回採血は表4に示した如く、秋田県内で風疹の流行は既に終つていた昭和42年12月であり、2回目の採血は昭和44年4月である。この間、同集団内に臨床的な風疹の流行は見られていない。このペア血清について風疹HAI抗体を調べた結果を調べた結果をまとめてみると表4に示した如くである。

表4 同一集団の1年5ヶ月間に於ける風疹HAI抗体価の推移

採血年月日	H A I 価					>8 (陽性)	
	<8	8~64	128	256	>512	数	%
S 4 2 1 2 8	18	0	0	6	11	17/35	48.6
S 4 4 . 4 . 1 9	18	0	2	4	11	17/35	48.6

註 1) 採血間隔 1年5ヶ月

2) ペア血清間で陽転者を認めず

即ち、本集団35名中初回採血時の陽性者は17名(48.6%)であつたが、この1年5ヶ月の期間中には1例も新たな抗体陽転者がなかつたことから、この期間中に風疹は流行しなかつたことが判り、18名は依然として抗体陰性であつた。又、抗体価の分布でみると初回には17名の陽性者の全てが256倍~512倍、又はそれ以上の抗体価であり、1年5ヶ月後では128倍に下つているものもあつたが、64倍以下になつたものはな

かつた。即ち、陽性者中、抗体価不変のものが12名(70.6%) $\frac{1}{2}$ に低下したものは3名(17.6%)あり、残る2名は2倍の上昇がみられたが、これは実験誤差と思われる。

3)個人別長期(4年以上)観察結果

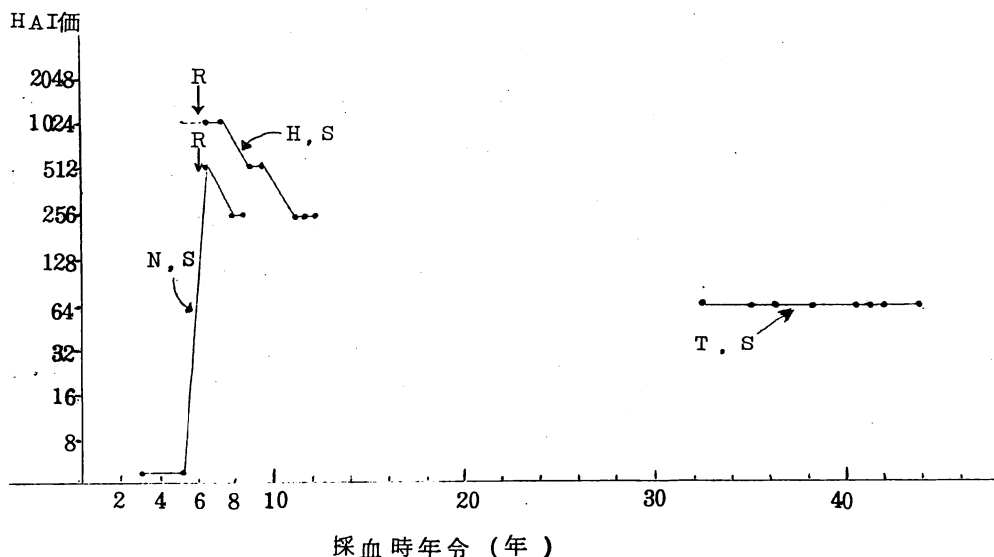
風疹罹患前から、或は既に罹患してから、或る年月を経た時点以後、機会あるごとに採血し、-20℃に保存された3名の血清について風疹HAI抗体価を測定した結果を表5、図4に示した。

表5 風疹HAI抗体の長期継続観察結果

氏名, 性	採血年月日	採血時年齢	HAI価	備 考
N, S♀	S381122	3年-10月	<8	昭和41年
	40 5 7	5 - 4	<8	臨床上風疹に罹患
	411212	6 -10	512	41年12月~42年7月
	42 727	7 - 7	256	$\frac{1}{2}$ に低下
	421118	7 -10	256	以後同価持続
H, S♂	381122	7 -11	1024	昭和36年
	39 7 6	8 - 8	1024	臨床的風疹に罹患
	40 5 9	9 - 6	512	昭和38年11月~昭和43
	41 527	10 - 6	512	年2月の4年余りの間に階
	42 727	11 - 8	256	段的に抗体価 $\frac{1}{4}$ に低下
	421118	12 -11	256	
T, S♂	43 219	13 - 3	256	
	38 3	31 -11	64	昭和31年
	381122	37 - 7	64	昭和41年~42年に風疹
	391014	38 - 6	64	患者に確実接触しているが
	40 3 4	38 -11	64	12年間同一抗体価持続
	41 530	40 - 1	64	
	411130	40 - 7	64	
	42 727	41 - 3	64	
	43 312	42 -11	64	
45 1 9	43 - 9	64		

⊗ この血清以外はすべて同時処理して測定した。

図4 風疹HAI抗体の長期観察



尚、本調査では1件の血清を除き、全て同時にカオリン処理し、又、抗体価測定も同時に行なつた。以下各例について抗体の推移を眺めてみよう。

第一例 N, S

本例は秋田県に於て、昭和41年に風疹が流行する迄は風疹のHAI抗体が陰性であつた。但し昭和36年の仙台市における風疹流行時に本例の兄が家族内に於て罹患したので、当時、全く風疹ウイルスに曝露しなかつたとは言ひ切れない。本例の臨床的風疹罹患の日時は明らかでないが、昭和41年、本県内で流行が起つていた期間中に抗体価が512倍と上昇している。それから約8ヶ月後に $\frac{1}{2}$ の256倍に低下し、以後7ヶ月はその値を保持している。

第二例 H, S

本例は昭和36年の流行時に<sup>9)</sup>仙台市で臨床的に風疹に罹患していることが略確実である。但し、本例も生年月日からすれば、昭和31年頃の流行時に全く風疹ウイルスの洗礼を受けなかつたとは言ひ切れない。

本例は推定罹患後2年目にも尚1024倍の高い抗体価を保持していたが、以後約2年を一期として段階的に $\frac{1}{2}$ づつ低下して来て居り、罹患後7年目の抗体価は256倍である。

第三例 T, S

本例の風疹罹患年齢は全く不明であるが、本例の最も古い血清の得られたのが昭和33年でありその恐らく20年位以前であつたのではなからうかと想像される。

本例は昭和33年採取血清に於て、64倍の抗体価を示して居り、以後12年間、常に同一価を保持しつづけている。

但し、本例は医師(著者自身)であり、昭和41~42年には確実に、又、昭和31~32年頃の風疹流行時にも多くの風疹患者に接して居るが、抗体の変動は認められていない。

考 察

疫学的にも又、動物実験でもウイルスが原因と目されながら、1962年のParkmanの発見迄はその正体がつまならず、又、1967年HAI

Iが確立される迄は技術的に困難のあつた風疹ウイルスであつたが、最近ではインフルエンザの診断と同じように手軽にどここの研究室でも調査研究が出来るようになった。

1964年~1967年にかけて世界的に風疹が流行したことも風疹のウイルス学的研究を盛んにさせ、疫学及び臨床ウイルス学的にはむしろ、先輩格の腸内ウイルス群よりもはるかに急速に研究が進展している。小児期の疾患そのものとしてはあまり重要視する必要もないこの風疹が、世界的に重要視される理由は、先天性風疹障害によるわけであり、米国では1964年の流行に次いで1970~1971年の流行を予想し、ワクチンを用いて極力妊婦の罹患を防ごうとしている。我国では過去に約40例の風疹障害児を疑うものが生れているようであるが、この中で<sup>12)</sup>確実なものはその半数にも満たないようであり、外国或は沖縄の場合に比較してはるかに少ない。我々はこの理由の一つとして少なくとも我国の女子は、大部分幼児~高校生迄の間に感染し、成人で結婚後<sup>13)</sup>に風疹に感染するものは極めて少ない故であらうことを本県在住者のHAIによる抗体の検索から推察した<sup>4,5)</sup>のであつた。以来、全国的に風疹の抗体検査が進み、殆んど<sup>12)</sup>の地域では80~90%の成人が免疫を有している<sup>13)</sup>ことが判つた。しかし関東以西ではやや免疫保有率が関東以北より低くまた、風疹障害児と思われるものの出生も殆んど<sup>12)</sup>関西、中国、九州方面に片よつていることも調査されている。我々は、本県在住者について1957、1965、1967、1968と4年間に約1,400名の血清について調査した結果を既に報告したが今回は先の流行から3年を経た1969年に得られた血清について調査すると共に同一人について時間的経過を追つて抗体を追求した。

今回の調査結果についてこれ迄の調査と比較してみると本県ではやはり成人は高率の免疫を有していることが再確認されたことは前と同様である。しかし、今回の調査結果では免疫保有率がやや幼児から高い年齢層に移動している。即ち、免疫保有曲線の後退がみられていることと、20才以上(殆んどが20台の前半以下)の年齢層で、若干

以前よりも免疫保有率が低いことが認められる。又、抗体価の高さで言えば、1967～68年の抗体価に比較すると、全般に値が低く512倍以上の抗体価を有しているものの頻度は大分低下していることが判つた。このようなことから或はここ1～2年以内に再び風疹が小児の間に流行する可能性があるように思われる。

次に個人のHAIでみた風疹抗体価の年次推移について考察してみよう。先の集団の断面調査からは1回の罹患後上昇した高い抗体価は漸減的に低下するものの老年に至る迄消失しないで持続するものと考え得る成績が得られたのであつた。このことは今回報告したように集団で代表されるとみられた風疹の免疫の推移が個人でみた場合とよく一致することが判つたのである。即ち、風疹に感染罹患したために上昇した抗体は1～2年以内に先ず $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{4}$ に低下し、以後はその低下度を減じ罹患後20～30年目以後は殆んど低下することがない、或は極めてゆるやかに低下することが証明されたのである。

疫学的な風疹の再感染の存在は認められている<sup>14)</sup>が再感染による再罹患、更にはウイルス血症さえも恐らく起らないものと思われるので我国の成人ではワクチンを真に有効に使用するための対象の選定は慎重にすべきであり、そのためにもより手軽な抗体の証明法の開発が望まれる。

## 総 括

先天性障害児の出生で問題となつている風疹について、昭和44年本県在住者466名についてHAI抗体を調査すると共に、集団及び個人について風疹抗体の長期継続観察を行ない、次の結果を得た。

1) 本県在住者の昭和44年現在における風疹抗体保有率はやや後退して居り、近い将来の風疹の流行が揣定される。

2) 成人における抗体保有率も若干低下している。

3) HAI抗体価は流行後間もない昭和42、43年のレベルより低下している。

4) 風疹抗体は罹患後数年間にやや急速に $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{4}$ に低下するが、罹患後長年月を経たものでは殆んど低下が認められない。

- 1) A. J. Rhodes & C. E. Van Rooyen : Textbook of Virology, 5<sup>th</sup> ed. P. 538, Baltimore, 1968.
- 2) D. S. Kleinman, et al. : California Medicine, 109, 279, 1968.
- 3) 植田浩司, 他, 小児科 8, 834, 1967.
- 4) 須藤恒久, 他, 医学のあゆみ 64, 225, 1968.
- 5) 須藤恒久, 他, 秋田衛研所報 12, 90, 1968.
- 6) 甲野礼作, 小児科診療 31, 1620, 1968.
- 7) 森田盛大, 他, ウイルス 18, 15, 1968.
- 8) 風疹のHI試験の術式, 風疹の疫学研究班 1969.
- 9) 佐藤直度, 他, 医療 23, 1496, 1969.
- 10) P. D. Parkman, et al. , : Proc. Soc. Exper. Biol. Med., 111, 225, 1962.
- 11) G. L. Stewart, et al. : New Engl. J. Med., 276, 554, 1967.
- 12) 風疹の疫学研究班, 研究報告 1970.
- 13) 早川泰, 他, 医学のあゆみ 68, 227, 1969.
- 14) J. A. Brody, : Amer. J. Publ. Hlth., 56, 1082, 1966.