

昭和43年秋田県内、ポリオの 流行予測調査結果について

秋田県衛生科学研究所

坂 本 昭 男

秋田県立中央病院

須 藤 恒 久

森 田 盛 大

藤 原 登 美 子

昭和36年より開始されたポリオ生ワクチンの全国一斉投与の翌37年より、厚生省によるポリオの流行予測事業が開始されて以来7年を経た。

秋田県では昭和42年初めて、厚生省の指定を受け本事業の一部を分担したが²⁾、昭和43年度も昨年に引き続き県内2地区について調査を行なった。選定した2地区の内の一地区は昭和42年度、昭和43年度と継続して調査を行なった男鹿市船越地区であり、他の1地区の大館市花岡地区は、昭和43年度初めての調査である。

以下、この両地区で行なったポリオ流行予測調査の結果についてその概要をのべる。

A) 予測調査地区の概要

1) 男鹿市船越地区

秋田県男鹿市船越は、秋田県中央部から日本海に突出した男鹿半島の基部にあたり、旧八郎潟残存湖から、日本海に通ずる船越水道に面している。

地表は砂地で平坦地をなしており、面積は714haである。交通機関としては国鉄、男

鹿線(秋田駅から男鹿駅)の船越駅があり秋田まで23.4km、男鹿まで16.2kmである。道路は県道秋田一船川線、船越一能代線の分岐点であり、私営バスの便もあり比較的便利である。

船越地区の総人口は4,306人であり、男2,048人、女2,258人である。

主とした産業は農業であるが、漁業、商業がこれに次いでいる。その他、会社、官公庁への勤務者や若干の出稼者もある。

飲料水は、上水道(簡易水道を含む)は布設されておらず、井戸水をホームポンプなどで汲み上げて使用している。

過去5年以内にポリオ患者の発生はなく赤痢は昭和40年6名、昭和42年3名、昭和43年には9名発生している。その他の伝染病の集団発生はない。

ポリオワクチンの投与に関しては、表1に示した如く、昭和39年の90%、昭和43年では65%と年々下廻っている。

表 1 男鹿市船越町生ワクチン投与率 (%)

年 別	学童投与率	未就学児投与率	備 考
昭和39年	0%	90%	
昭和40年	0%	82%	
昭和41年	0%	83%	
昭和42年	0%	66%	
昭和43年	0%	65%	

2) 大館市花岡地区

秋田県の北部に位置し、大館保健所管内にあり、大館駅より同和鉱業花岡線により4.8km北の距離にある。

当地区は明治初年日景沢、竜の沢の旧抗が開発され、現在は同和鉱業が経営する花岡鉱山として知られ、露天堀りと坑道堀りを採用し、又、黒鉱産出で活気を呈している。

面積は81.46km²で、総人口は14,742人である。主なる産業は上述の鉱業と農業である。飲料水は66.2%が上水道を利用し、井戸27.0%、その他6.8%となつている。

過去5年以内にポリオ発生はないが、赤痢は昭和38年42名、昭和39年46名(6月花岡小学校で20名の集団発生)の発生をみている。

その他の伝染病の集団発生はない。

ポリオ生ワクチン投与率は昭和43年67.8%である。

B) 採取対象と実験材料および実験方法

I) 採取対象

1) 糞便

感染源調査としての糞便採取は、厚生省指定の通り0~12才迄を5つの年令区分に分け、各区分毎に10~12名より採取した。船越地区では第一回目は昭和43年9月30日に45名、第2回目、昭和44

年1月31日42名から、計87検体を採取した。

花岡地区では第1回目は昭和43年9月9日に44名より、第2回目は昭和43年12月13日に40名より、計84検体を採取しウイルス分離を行なつた。両地区共、2回目に採取した対象は1回目と同一個人である。

2) 血清

感受性調査としての採取は船越、花岡両地区とも8年令区分ごとに10~16名から採取したが、12才以下の各年令区分共、8~12名迄は感染源調査対象者と同一個人である。従つて採取は、1回目の感染源調査と同時にしない、船越地区にては103名より又花岡地区にては、102名の健康者から血液を採取した。

II) 実験材料および実験方法

ウイルス分離方法、中和抗体測定方法は、厚生省流行予測事業ポリオ検査術式に従い実施し、昨年の検査方法²⁾と各同様であるが、細胞入手の都合上1回目採取の糞便材料からの分離は初代カニクイザル腎細胞を用い、2回目の採取検体については初代ミドリザル腎細胞を用いて行なつた。

C) 検査成績

1) ウイルス分離結果

第1回目採取の糞便よりは3株のウイルスが分離された(表2)。即ち、船越地区の45検体からは2株(2才♀)、(6才♀)分離され、予研より分与されたSchmidt pool血清(No1~No13)により中和試験を行なつたが、どのpool血清でも中和されず結局同定し得なかつた。又、花岡地区の44検体中の1検体(2才♀)からCoxsackie B群-5型が1株分離された。

一方、2回目の船越地区の42検体からは

表2 男鹿市船越地区及び大館市花岡地区の分離結果

地区名	男鹿市船越地区								大館市花岡地区							
	第1回 S43.9.30				第2回 S44.1.31				第1回 S43.9.9				第2回 S43.12.13			
時期	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ リ オ 以 の	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ リ オ 以 の	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ リ オ 以 の	被例 検数	分陽 性 離数	ポ リ オ	ポ リ オ 以 の
0	0				0				4				4	1	Ⅱ型	
1	9			未同定	8				4				4		Ⅰ	
2	5	1		1	5				4	1		Coxs- akie B-5 I	3			
3	3				3				6				5			
4	6				3				3				2			
5	2				2				4				3			
6	4	1		未同定	3				3				3			
7	3				3				3				3			
8	2				2				1				1			
9	3				3				4				4			
10~14	8				8				8				8			
計	45	2	0	2	42	0	0	0	44	1	0	1	40	1	1	0

1株もウイルスは分離されなかつたが、花岡地区40検体よりpolio-Ⅱ型が1株0才
10ヶ月女兒より分離されたが、本例は生ワクチン服用後2ヶ月を経過している。

表3 男鹿市船越地区住民のポリオウイルスに対する中和抗体の保有状況

年令	被 検 人 員	4倍スクリーニング							64倍スクリーニング						
		I型	II型	III型	1つ の型 のみ (+)	2つ の型 のみ (+)	3つ の型 のみ (+)	3 つ 共 (-)	I型	II型	III型	1つ の型 のみ (+)	2つ の型 のみ (+)	3つ の型 のみ (+)	3つ とも (-)
0~1	11	3 (273)	6 (545)	5 (455)	1 (91)	2 (182)	3 (273)	5 (455)	1 (91)	4 (364)	3 (273)	2 (182)	3 (273)	0 (0)	6 (545)
2~3	13	8 (615)	11 (846)	4 (308)	1 (77)	8 (615)	2 (154)	2 (154)	2 (154)	7 (538)	1 (77)	4 (308)	3 (231)	0 (0)	6 (462)
4~6	16	12 (750)	15 (938)	9 (563)	2 (125)	8 (500)	6 (375)	0 (0)	3 (188)	3 (188)	2 (125)	1 (63)	2 (125)	1 (63)	12 (750)
7~9	10	7 (700)	10 (100)	8 (800)	2 (200)	1 (100)	7 (700)	0 (0)	2 (200)	2 (200)	1 (100)	5 (500)	0 (0)	0 (0)	5 (500)
10~12	14	11 (786)	13 (929)	12 (857)	1 (71)	4 (286)	9 (643)	0 (0)	3 (214)	5 (357)	3 (214)	7 (500)	2 (143)	0 (0)	5 (357)
13~15	13	13 (100)	12 (923)	12 (923)	1 (77)	0 (0)	12 (923)	0 (0)	7 (538)	4 (308)	2 (154)	4 (308)	3 (231)	1 (77)	5 (385)
16~19	11	10 (909)	10 (909)	10 (909)	0 (0)	2 (182)	9 (818)	0 (0)	6 (545)	3 (273)	1 (91)	5 (455)	1 (91)	1 (91)	4 (364)
20~	15	14 (933)	15 (100)	14 (933)	0 (0)	1 (67)	14 (933)	0 (0)	5 (333)	7 (466)	4 (266)	3 (200)	2 (133)	3 (200)	7 (466)
計	103	78 (757)	92 (893)	74 (718)	8 (78)	26 (252)	62 (602)	7 (68)	29 (282)	35 (340)	17 (165)	31 (301)	16 (155)	6 (58)	50 (485)

註：()内は%を示す。

2) ポリオウイルス中和抗体価検査結果

(感受性調査結果)

両地区の年齢別、ポリオ型別中和抗体保有率(4倍及び64倍スクリーニング)表3及び図1, 2に示した。

図, 表に明らかなおと、船越地区では0~1才のポリオウイルス各型に対する抗体保有率が低くI型には4倍スクリーニングで27.3%, 64倍

表4 大館市花岡地区住民のポリオウイルスに対する中和抗体の保有状況

年齢	被検人員	4倍スクリーニング							64倍スクリーニング						
		I型	II型	III型	1つの型のみ(+) (4)	2つの型(+) (3)	3つの型(+) (2)	3つ共(-) (4)	I型	II型	III型	1つの型のみ(+) (3)	2つの型(+) (1)	3つの型(+) (0)	3つとも(-) (9)
0~1	13	6 (46.2)	7 (53.8)	3 (23.1)	4 (30.8)	3 (23.1)	2 (15.4)	4 (30.8)	2 (15.4)	3 (23.1)	0 (0)	3 (23.1)	1 (7.7)	0 (0)	9 (69.2)
2~3	13	4 (30.8)	13 (100)	2 (15.4)	8 (61.5)	4 (30.8)	1 (7.7)	0 (0)	0 (0)	8 (61.5)	0 (0)	8 (61.5)	0 (0)	0 (0)	5 (38.5)
4~6	12	9 (75.0)	12 (100)	10 (83.3)	0 (0)	5 (41.7)	7 (58.3)	0 (0)	2 (16.7)	3 (25.0)	1 (8.3)	2 (16.7)	2 (16.7)	0 (0)	8 (66.7)
7~9	12	12 (100)	12 (100)	9 (75.0)	0 (0)	1 (8.3)	9 (75.0)	0 (0)	3 (25.0)	1 (8.3)	3 (25.0)	3 (25.0)	2 (16.7)	0 (0)	7 (58.3)
10~12	16	14 (87.5)	16 (100)	15 (93.8)	1 (6.3)	1 (6.3)	14 (87.5)	0 (0)	4 (25.0)	4 (25.0)	5 (31.3)	7 (43.8)	2 (12.5)	0 (0)	6 (37.5)
13~15	10	8 (80.0)	10 (100)	10 (100)	0 (0)	2 (20.0)	8 (80.0)	0 (0)	3 (30.0)	3 (30.0)	6 (60.0)	4 (40.0)	4 (40.0)	0 (0)	2 (20.0)
16~19	13	11 (84.6)	13 (100)	13 (100)	0 (0)	2 (15.4)	11 (84.6)	0 (0)	8 (61.5)	4 (30.8)	4 (30.8)	8 (61.5)	4 (30.8)	0 (0)	1 (7.7)
20~	13	12 (92.3)	10 (90.9)	13 (100)	0 (0)	4 (30.8)	9 (69.2)	0 (0)	4 (30.8)	5 (38.5)	6 (46.2)	6 (46.2)	3 (23.1)	1 (7.7)	3 (23.1)
計	102	76 (74.5)	93 (91.2)	75 (73.5)	13 (12.7)	22 (21.6)	61 (59.8)	4 (3.9)	26 (25.5)	31 (30.4)	25 (24.5)	38 (37.3)	18 (17.6)	1 (1.0)	41 (40.2)

注 ()内は%を示す。

図1 男鹿市船越地区ポリオ中和抗体保有率(%)

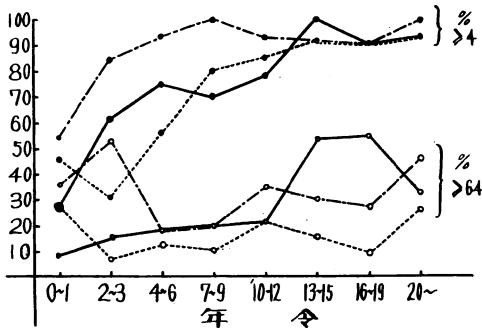
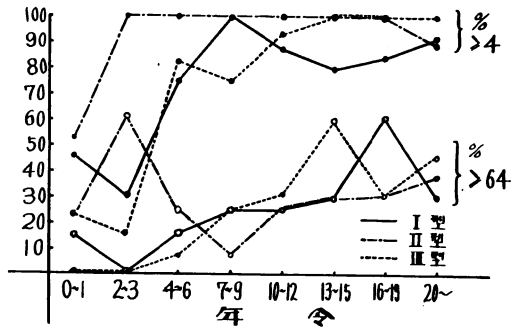


図2 大館市花岡地区ポリオ中和抗体保有率(%)



は殆んど大きな差は見られない。

I型 10～12才群で昨年より本年が低く、13～15才群では本年が高くなっているが、それぞれ10%位の差しかなかつた。

II型 64倍スクリーニングでは4～6才、7～9才、10～12才群において、昨年より下廻り13～15才～16～19才群では逆に上昇し、20才以上で再び下降している。

III型の4倍スクリーニングでも、本年と昨年の開きは少なく、0～1才群を除き、本年の方が2～3才以上昨年より下の線をとらつている。

しかし全体から見ると2～3才群以上は、昨年本年とも84.6%から100%の保有率を示している。

II型 64倍スクリーニングで目立つのは、0～1才群で昨年9.1%の保有率であつたのが昭和43年では36.4%となつている。

III型 4倍スクリーニングでは、0～1才群の差が大きく、昨年の9.1%から、本年の45.5%と高値を示した。しかし、2～3才群では昨年の66.3%から30.8%と低くなり、約33%も下廻り、4～6才群から13～15才群迄は昨年より低く、16～19才群で昨年を少し上廻つた。

III型の64倍スクリーニングではやはり、0～1才群が昨年より保有率は高くなつているが、2～3才群以上は全て低率を示し、20才群以上の26.6%が最高であつた。

特に昨年と差の大きい年令群は10才～12才群の昨年55.6%に対して21.4%、13～15才群の50%に15.4%、16～19才群の58.3%に9.1%と大きな差を示した。

次に昭和42年及び昭和43年と2回に互つてポリオウイルスに対する免疫状況を調査し得た53名についてその変動を検討してみた。

1才から成人に至る53名中、42年中にポリオウイルスの3型共に抗体を保有して居り、しかも43年にも同じく全ての型に4倍以上の抗体価を保有していたものは27名であり、4名は、42年中に3型共陽性であつたが43年には2つの型について陽性を示して居た。この消失した抗体はII型に2名、III型にも2名であつた。

次に42年中に2つの型について陽性であつたものは15名であつたが、43年にも同様であつたものが13名となり、2名の消失した抗体はやはりII型についてであつた。42年に1つの型についてのみ保有して居つたものは2名でこれらは43年にも変動がなかつた。

又、42年に全く抗体をもたなかつた5名中1名はやはり、43年にも保有して居らなかつたが2名はI型とII型に、1名はII型とIII型に、又、3名は、3つの型に保有する如く変動していたがこれらのうち3名は、いずれも42年の後期或いは43年前期にワクチンを服用したものであつたが、残る1名のワクチン服用歴については不明であつた。

考 察

現在実施されている予防接種の中でポリオ生ワクチン程その効果の明らかなものはなく、昭和35年、我国のポリオ患者が5606人であつたものが、昭和41年には僅かに33名に減じ、昭和42年には更に25名に減少し、昭和43年には20名にすぎない。³⁾これは正に驚くべき生ワクチンの効果の現れである。

即ち、現在ではもはや、ポリオという疾患は忘れられつつあり、昭和35、36年頃には恐怖にかられて我先にとワクチン接種を希望した母親達も、もうポリオはこの世から姿を消したと考えているらしく、最近では次第にワクチンの接種率が低下してきている。

現在では確かに野外のポリオウイルスは殆んど消失したといつてもよく、従つて以前には唯一のしかも極めて普遍的であつた自然の不顕性感染による免疫は全く起らず、生ワクチンを服用しなければ、ポリオに対する免疫は全く獲得し得ないような時代になつている。従つてワクチンを服用しなかつたものが若干多ければそれだけ、抗体の保有率は低下して来るわけであり、今回の調査にみられた如く、船越地区では2～6才児の抗体保有率がやはり低くなつているのは、表1に示したよ

うなワクチン服用率の低下によるものと考える。

又、花岡地区での10～19才のⅠ型に対する抗体保有率の谷はⅠ型の自然感染は最早やないことを示すのであろう。

次に、抗体保有率曲線をみて注目すべきことはワクチンの効果が恐らく型により差があるらしいことである。両地区共Ⅱ型の保有率は高いが、これに反してⅠ型及びⅢ型、特にⅢ型については、両地区の保有率がひくく、又2年にわたつて継続観察した船越地区ではⅢ型の抗体が陽性から陰性に変じたものさえもみとめられ、この点は将来に對して一抹の不安を感じさせるものである。

総 括

昭和43年度のポリオ流行予測事業として、秋田県男鹿市船越地区(2年継続)及び、大館市花岡地区住民につき感受性調査並びに感染源調査を行なつた。

① 感染源調査の対象89例より一回目の初秋にはCoxsackie B群5型が1株と、未同定2株が分離された。2回目の冬期には、生ワクチン服用後、2ヶ月目の0才10ヶ月女児よりポリオウイルスⅡ型が1株分離された。

② 感受性調査の結果では、Ⅰ、Ⅲ型に対する抗体保有率がⅡ型に比し低いことが注目された。

又、2年継続調査を行なつた対象の中にはⅡ型抗体の消失をみたものがあつた。

引 用 文 献

- 1) 厚生省公衆衛生局防疫課，昭和42年ポリオ流行予測事業結果報告
- 2) 須藤他，秋田衛研所報，№12，77，昭和43
- 3) 厚生省大臣官房統計調査部 伝染病及び食中毒統計，3月10日，昭和44

Adeno Virus 3型の秋田県内浸淫度 調査について

秋田県立中央病院中央検査部微生物検査科

秋田県衛生科学研究所

須藤 恒久

秋田県立中央病院中央検査部微生物検査科

森田 盛大

藤原 登美子

秋田県衛生科学研究所

坂本 昭男

緒言

昭和40年秋に我々は秋田県内の一農村の小学校内で流行した無菌性髄膜炎様の発熱性疾患から Adeno Virus 3型(以下 Adeno 3型と呼ぶ)を分離し¹⁾、又、昭和42年初秋にはプール熱の形をとつた同ウイルスの流行²⁾を経験した。更に、昭和42年晩秋には、昭和40年秋に経験したと同様な症状を呈した本ウイルス感染症の流行³⁾を経験した。

この際、我々はウイルス分離と、赤血球凝集抑制反応(HAI)を用いて病原診断を行ないHAIは極めて有利な方法であることを確めた。³⁾

今回は、昭和42年及び、昭和43年に流行したインフルエンザの際に、県内各学校生徒児童から採取した血清を対象としてHAIによるAdeno-3型に対する抗体を検索し、プール熱の病原として重要なAdeno-3型の本県への浸淫度を調査すると共に、我々の本ウイルスの感染及び発症についての考え方にもとづき、プール熱の流行予測を試みたので報告する。

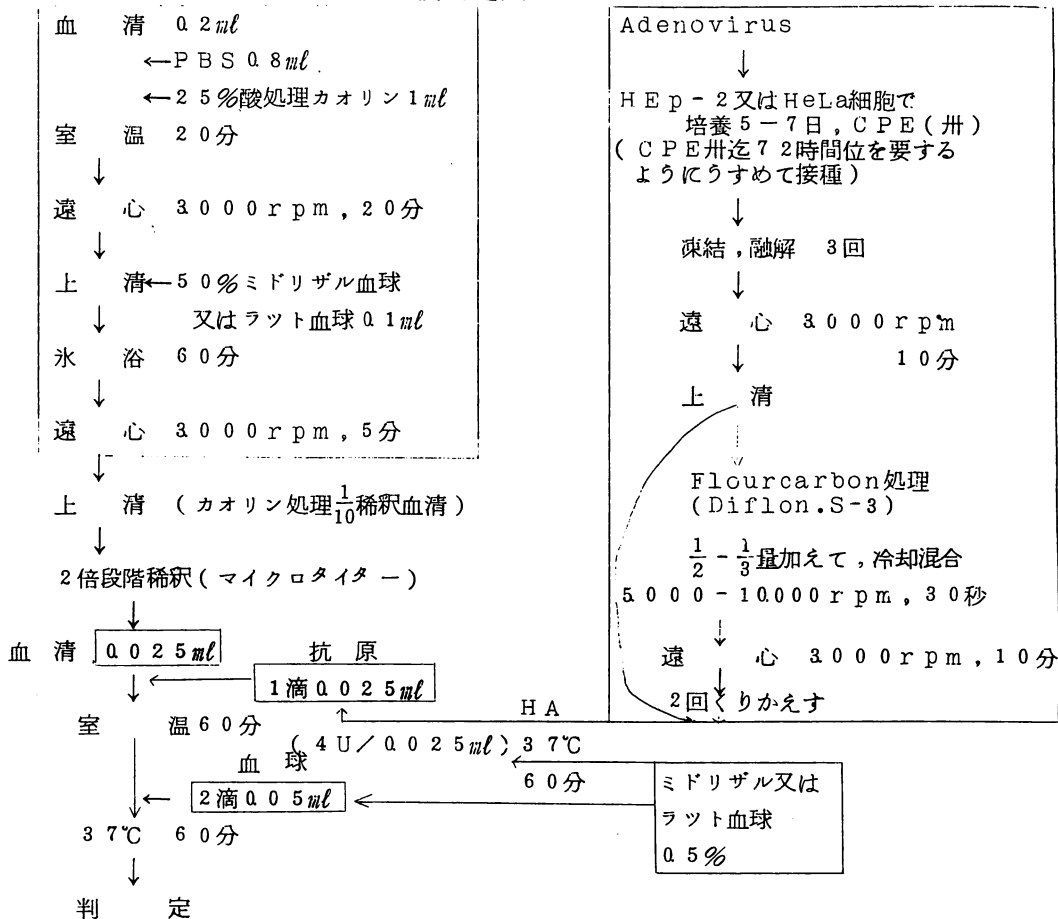
検査対象及び方法

Adeno 3型標準株(G.B)をHEP-2細胞にて増殖せしめ、完全に細胞変性効果(C.P.E)が認められた後、凍結融解して収穫後Difron S-3にて処理して抗原とした。血球は赤毛猿赤血球を用い、Microtiter⁴⁾によつて測定した。(図)

検査対象は、インフルエンザA₂型が昭和42年及び、昭和43年初春に於て、県内に流行した際に病原診断のため採取され、-20℃に保存されていた血清を対象とした。

又、昭和40年及び昭和42年中にAdeno-3型感染症が秋田県内に集団発生した際の採取血清による検査結果も改めて本稿に記し、更に流行の1年4~11ヶ月後に抗体推移追求のため採取された血清をも用いた。

Adenovirus の H A I 価測定法



検 索 結 果

A) 昭和42年中に確認したAdeno3型感染症の概要

1) 角館小学校に於ける流行

昭和42年8月下旬頃より仙北郡角館町に於て、小学校児童の間に高熱、咽頭発赤及び一部に結膜炎症状を呈する患者が多発していることが町内の開業医師から報じられ、その中4名の患者につきペア血清が当衛研に送付された。臨床症状からAdeno-3型感染症が最も疑われたので、そのHAIを行なつた処、高熱を示した患者3名についてHAI抗体が表1の如く上昇して居り

表1 角館小学校症例の症状とAdeno-3 HAI価

症例№	主要症状	Adeno-3 HAI価	
		急性期	回復期
924	咽頭発赤、微熱	<40	<40
925	高熱持続	<40	160
926	高熱	<40	160
927	高熱	<40	80

Adeno3型感染症であることが確認され、残る軽度発熱の一名はAdeno3型感染ではなく他の原因と考えられた。従つて8月下旬から、9月上旬に亘り、小学生間に流行した発熱性疾患は所謂プール熱と判定された。

流行後3ヶ月目の12月中旬に於て、角館小学校生徒につきAdeno 3型の浸淫度を調査する目的をもつて4年生児童46名につき、HAI抗体を測定した処、31名(67.4%)が抗体を保有していた。又、その際9月上旬上述したような症状で37名の一学級内で欠席したものと即ち罹患したと思われるものと、欠席しなかつたものとに分けて抗体の保有率を算出した処、表2の如く欠席群は81.0%に抗体を保有しており、非欠席群の50.0%とは明らかな差がみられた。

表2 角館小学校の一学級内に於ける流行期間中の欠席歴と流行後Adeno-3抗体の有無の相関

抗体 欠席歴	抗体		計
	+	-	
+	17	4	21(56.8)
-	8	8	16(43.2)
計	25(67.6)	12(33.4)	37

欠席率=56.8%

抗体保有率=67.6%

欠席者中抗体保有率=81.0%

非欠席者中抗体保有率=50.0%

表3 院内小学校児童の症状と病原診断結果

症例 №	学年・性	主 症 状	ウイルス分離	Adeno-3 HAI 価	
				急性用	回復期
1331	1.f	鼻汁・微熱		<40	<40
1332	3.f	〃		<40	<40
1333	3.m	〃		<40	<40
1335	4.f	〃		<40	<40
1336	5.f	頭痛・微熱		<40	160
1337	5.m	頭痛・吐気		<40	<40
1338	6.m	咳 嗽		<40	<40
1339	6.f	頭痛・咽頭痛		<40	<40
1340	6.m	咳 嗽・微熱		<40	<40
1341	2.f	高熱・嘔吐・下痢	咽頭 Adeno 3	<40	320
1342	2.f	高熱持続・下痢	〃	<40	160
1343	2.m	高熱・頭痛・下痢	〃	<40	160
1344	2.m	高熱・うわごと	〃	<40	160
1345	2.f	高熱・頭痛	咽頭・糞便 Adeno 3	<40	160
1346	2.m	高熱・うわごと・頭痛	咽頭 Adeno 3	<40	160
1347	2.f	高熱・腹痛・頭痛		<40	160
1348	2.f	高熱・嘔吐		<40	160
1349	2.f	高熱・頭痛	咽頭 (-)	<40	320
1350	2.f	高熱・咽頭痛・頭痛		<40	320
1351	2.m	高 熱		<40	80

2) 仁加保町院内小学校に於ける流行

1月24日頃から由利郡仁加保町院内小学校2年生の間に40℃以上の高熱、嘔吐、頭痛、腹痛等を主徴とする疾患が流行し、1月24日から12月9日迄の間に、2年生46名中、36名(78.3%)が罹患欠席した。重症例では3~4日以上も高熱が稽留し、けん痒作を伴うものであつた。しかし咽頭発赤は著明でなく、又、結膜炎症状も全て認められなかつた。同時期に、本小学校の他学年では微熱又は無熱で鼻汁、多少の頭痛、咳嗽を主徴とするカゼ疾患も発生していた。これらの相違なる症状を呈した疾患の罹患率21名につき、ウイルス分離と血清診断を行なつた。表3に示す如く、高熱、嘔吐、頭痛を主徴とした2年生の被検者11名は全員Adeno3型感染症であることが分離又は血清診断の結果判名し、鼻汁を主徴とした他学年児童9名中では1名だけが、Adeno3型で他の8名は診断を下し得ず、Adeno3型の抗体を保有して居らなかつた。又、被検者

は全てインフルエンザA₂、B型共に抗体の有意上昇は示さなかつた。即ち、2年生の1学級に於てのみ、高熱、嘔吐、頭痛、腹痛を主症状とし78.3%の罹患率でAdeno3型が限局的に流行したことが確認されたが、時期的にも又、設備の上からもプールでの感染は全く否定し得たが、他の感染路については判明し得なかつた。又、腰椎穿刺の行なわれた症例がなく、髄液の異常所見は観察されず、又髄液からのウイルス分離も行ない得なかつたが、無菌性髄膜炎ともみなし得る如き臨床所見であつた。

B) 県内各地に在住者のAdeno3型HAI抗体保有率

1) 特定山村に於ける保有率

昭和42年5月雄勝郡東成瀬村大柳地区に在住者88名より採取した血清について、Adeno3型HAI抗体保有率は表4に示す如くであり、極く一部の生徒が抗体を保有していたのみであつた。(表4)

表4 東成瀬村大柳地区Adeno-3抗体保有率

(昭和42年5月現在)

年 令 群	被 検 数	抗体陽性者数	保 有 率 %
7 ~ 8 才	17	0	0
9 ~ 10 才	21	1	4.8
11 ~ 12 才	17	0	0
13 ~ 14 才	19	5	26.3
15 ~ 16 才	9	0	0
20 才 以 上	5	2	40.0
計	88	8	9.1

表5 秋田県内各地区の児童、生徒の Adeno-3型HAI抗体保有調査結果
(昭和43年1月~2月)

学道	校名	被検数	陽性数	陽性率	地域名	被検数	陽性数	陽性率
	川小	15	4	26.7	由利郡	45	14	32.2
	川中	5	3	60.0				
	浦中	5	2	40.0				
	川中	9	2	22.2				
	鮎目農	11	3	27.3	南秋田郡	20	13	65.0
	羽城川中	10	3	30.0				
	井川中	10	5	50.0	河辺郡	9	4	44.4
	川添小	6	2	33.3				
	秋田西中	3	2	66.7	秋田市	34	10	29.4
	秋田西工中	9	7	77.8				
	金足農中	9	1	11.1				
	大曲西中	16	2	12.5	大曲市	35	13	37.2
	大曲西中	6	1	16.7				
	大曲農高	15	7	46.7				
	大田中	14	5	35.8	仙北郡	24	12	50.0
	外友中	5	2	40.0				
	刈野中	14	6	42.7				
	神代中	3	3	100.0				
	浅澤中	2	1	50.0	平鹿郡	5	1	20.0
	湯沢北高	5	1	20.0				
	三輪中	5	0	0	湯沢市	5	0	0
	秋輪中	5	2	40.0				
	横宮中	5	0	0	雄勝郡	15	3	20.0
	代堀小	5	1	20.0				
	琴代一中	9	4	44.4	能代市	9	4	44.4
	鷹巣中	10	5	50.0				
	鷹巣小	4	1	25.0	北秋田郡	73	28	38.4
	鷹巣中	14	7	50.0				
	鷹巣中	8	2	25.0				
	内川高	16	4	40.0				
	上小阿仁中	9	4	44.5				
	阿仁合中	11	4	36.4				
	大館鳳鳴中	11	6	54.5	大館市	30	12	40.0
	大館岡中	9	4	36.4				
	大館岡高	9	3	33.3				
	花輪一中	10	5	20.0	鹿角郡	32	22	68.8
	花尾去中	9	6	66.7				
	錦木中	12	6	50.0				
	錦木中	8	8	100.0				
	成人	3	2	66.7	成人	6	1	16.7
	成人	6	1	16.7				
	計	352	142	40.0		352	142	40.0

2) 県内各地区在住者の抗体保有率 (表5)

昭和43年初春のインフルエンザA₂型流行時に採取された352名の血清について調査した結果は表5の如く、地区的に相当の差異が認められ、本ウイルスはかなり限局的に伝播することを示していた。又、必ずしも年令の長ずると共に保有率が增大するのではなく地区に於ける流行の有無が年令とは関係なく

抗体保有率を左右することがわかれた。

C) Adeno 3型HAI抗体の持続性

昭和40年及び42年秋に、我々が観察した。Adeno 3型感染症に罹患した同一個人より1年11ヶ月後及び1年4ヶ月後に採血して抗体の推移を観察した結果を表6に示した。

表6 Adeno 3型 H A I 抗体の推移

観 察 対 象	角 館 小 学 校	一 学 級 生 徒	大 雄 村 田 根 森 小 学 校	一 流 行 時 罹 患 者
推 移 観 察 人 員	3 0		1 5	
観 察 間 隔	1 年 4 ケ 月		1 年 1 1 ケ 月	
抗 体 保 有 率 推 移	26/37 (70%) → 21/30 (70%)		算 出 せ ず	
抗 体 価 推 移	陰 性 → 陽 性	0 (0%)	0	
	陽 性 → 陰 性	1 (3.3%)	0	
	1/2 又は 1/4 以下	9 (30%)	12 (80%)	
	下 降 な し	21 (70%)	3 (20%)	

これを角館小学校例についてみると、同一学級内での Adeno 3 型抗体保有率は流行後、70%であったが、1年4ヶ月後に於ても全く同一の70%であった。しかも1年4ヶ月の間隔を置いて検査し得た30名についてみると抗体価が×40から陽性限界40未満に低下したものが1例(3.3%)のみで、抗体価がもとの $\frac{1}{2}$ 又は $\frac{1}{4}$ に下降していたものは9名(30%)、下降をみなかったものが21名(70%)であった。

以上のことは本校では昭和42年秋以後 Adeno 3 型 感染症は流行しなかつたことを示していると共に Adeno 3 型抗体はよく保持されていることを示すものである。

一方、大雄村の例では1年11ヶ月の間隔で15名を観察し得たが、同値のもの3名(20%) $\frac{1}{2}$ に低下したものは8名(53%)、 $\frac{1}{4}$ に低下したもの4名、(27%)であり、やはり全く消失したものはなかつた。

考 察

Adeno 3 型は1954年 Huebner⁹⁾らにより始めて所謂 Pharyngo Conjunctival Fever (咽頭結膜熱)の病原であることが確認されたものであるが、現在は特に夏期のプール熱として地域的に極めて高い罹患率をもつて流行する疫学的に重要なウイルスの一つとなつている。我国でも既にプール熱の形をとつて各地で地域的に大きな流行を起していることが数多く報告されて居る。^{6~10)}この際のウイルスの伝播はプールの水を媒介し、主として眼結膜から侵入するも

のとされている。

確かに所謂プール熱症状をもつて発病したのについてその病歴を調査すれば、一つのプールと言ふ共通した感染源としての場が浮かび上つて来ることが多く、プールの水から感染したという推測が立てられるわけであり、南らは実際にプールの水中から本ウイルスを分離したことを報告している。⁹⁾

然し乍ら、時にはプールという感染源を全く除外し得る地域又は、時季に本ウイルス感染症がやはり高い罹患率で流行することがある。しかもこうした際には、所謂プール熱とは非常に異なつた症状を現わして来る場合がある。その一つとして我々は既にプールのない県内の一農村の小学校であたかも無菌性髄膜炎の流行を思惟させた Adeno Virus 3 型の流行を観察して報告した。⁹⁾

又、更に11月末という既に東北地方では冬に入つた時期に於て一小学校の一学年内で同じく、高熱、嘔吐、頭痛等の無菌性髄膜炎様症状はありながら、全く結膜炎症状を欠く疾患の流行を検索し、これも発病者の全てが Adeno 3 型であることをつきとめたわけである。⁹⁾こうした際の血清疫学的調査により、発病者の全ては、急性期に抗体を有せず、回復期には明白な抗体を保有するに至ること、更に流行後の調査で抗体を新たに保有したと思われるものは全て同じような症状を示して発病していること、又、同時期に異なつた症状、特に著るしく軽い症状を示したもの、或いは無症状のものを調査した結果では、抗体の上昇を認めないことなどから、Adeno 3 型の感染形式について次の如く想定した。

即ち、一つの感染即発症であり、不顕性感染はないだろうということである。他の一つはウイルスの浸入経路の相異により発現する病状が異なるだろうという想定である。浸入経路の相異による症状の相異としては恐らく、眼結膜から浸入した場合は、結膜炎及び咽頭炎を主症状とするが、結膜以外、恐らく腸管からの浸入により発症した際にはより重症なあたかも無菌性髄膜炎を思わせる如く、高熱、嘔吐、頭痛等をもつて発病し、しかも結膜炎或は咽頭炎の所見を欠くこともあるのであろうということである。

次に第一に示した Adeno 3 型は、感染即発症病であり、不顕性感染がないだろうとする考え方は既に Ginsberg¹⁾も述べて居るが、Adeno 3 型は恐らく、生涯一回の感染発症しか起らない、即ち再感染は起らぬか、又は起つても再罹患はないものであろうと考えられる。この根拠は即ち、前に示した流行のあつた学校内で同時期に軽い症状を示したものは、Adeno 3 型感染は血清学的に否定されたことと定型的に発症したものの全てが病初に抗体を保有していなかつたが、流行後はすべて高い抗体上昇を示し、更に流行の 2 年後に採取した血清中の抗体価は僅かしか低下していなかつたことによるものである。従つて、今回の調査で高率に抗体を保有していた各学校では、当分 Adeno 3 型感染症の流行は起らないであろう。

総括

昭和 4 2 年中に秋田県内に流行した Adeno 3 型感染症は臨床的に 2 つの形に分けられた。

1 つは所謂プール熱型であり、他の一つは無菌性髄膜炎の流行を疑わせた例である。

これらの流行地に於ける 68 名の生徒と、昭和 4 2 年にインフルエンザ A₂ 型の流行した一山村の 88 名及び、昭和 4 3 年初春に県内各地の 352 名の学校生徒について Adeno 3 型 HAI 抗体を検索し、次の結論を得た。

1) Adeno 3 型は感染即発症であり、浸入経路として眼結膜以外の経路が考えられる際は

むしろ重症に経過する。

- 2) 発病者の全てが急性期に抗体を保有せず又、HAI 抗体は割合安定であつたことから再感染、もしくは再罹患はないものと思われる。
- 3) Adeno 3 型の抗体保有率は流行の有無に左右され、従前のポリオの如く、年齢の増大と平行して上昇するものではない。従つて今回の調査により、高率の保有率の認められた各学校では当分本ウイルス感染症の流行は起らないであろうと思われる。

本調査遂行に当り、多大の御協力をいただいた県内各保健所及び各学校各位並びに、角田小学校司書芳之助校医、仁賀保町院内小学校渡辺侃校医に深甚の謝意を表します。

尚、本研究の一部は秋田県立中央病院医学研究費によつたことを附記します。

引用文献

- 1) 須藤, 他, 秋田衛研所報, 10, 31, 昭41
- 2) 須藤, 他, 秋田衛研所報, 12, 61, 昭43
- 3) 須藤, 他, 日 児 誌, 70, 1019, 昭41
- 4) J.L. Sever, J. Immunology, 88, 269, 1962
- 5) R.J. Huebner, et al., New Engl. J. Med., 251, 1077, 1954
- 6) 南, 横田, 東北のコロニー, No. 16, 27, 昭43
- 7) 南, 他, 福島医学雑誌, 16, 531, 昭41
- 8) 南, 他, 福島医学雑誌, 16, 541, 昭41
- 9) 角田, 他, 小児科臨床, 21, 1617, 昭43
- 10) 山司, 高橋, 学校保健研究, No. 109, 76, 昭44
- 11) H.S. Ginsberg & J.H. Dingle, Viral & Rickettsial Infections of Man, 4th Ed., Horsfall & Tamm, Editor., p860. Philadelphia 1965.

インフルエンザに関する血清疫学的研究

昭和43年秋田県におけるインフルエンザA₂型及びB型の流行並びに本県住民の各種A型インフルエンザウイルスに対する抗体反応について

秋田県立中央病院中央検査部微生物検査科
秋田県衛生科学研究所

須藤恒久

秋田県立中央病院中央検査部微生物検査科

森田盛大

藤原登美子

秋田県衛生科学研究所

坂本昭男

東北大学医学部細菌学教室

石田名香雄

緒言

昭和43年はインフルエンザに関して誠に多彩な年であつた。

先ず1月下旬から2月末にかけて全県下に互りA₂型のインフルエンザが大流行し、しかもワクチン接種をうけたにもかかわらず、多くの罹患者が認められた。その後5月から局地的に発生した集団カゼは大部分がB型インフルエンザであり、10月から11月にかけては県南、県北を中心として相当流行した。7月新たに世に現われたA₂香港型は、我々が予想した如く昭和43年中には一校の集団発生もなく、又、散发例も認め得なかつた。

以下に昭和43年中に行なつたインフルエンザに関する検索をA₂型の流行及びB型の概要とA₂香港型に対する本県住民の免疫性の考察とに分け

て述べてみたい。

I) 昭和43年、秋田県内に流行したA₂型インフルエンザについて

昭和42年暮から、昭和43年早春に亘り、全国的にA₂型インフルエンザの大流行があつた。この際、罹患者の中にはインフルエンザワクチンの接種をうけたものも多数含まれていたことからワクチンの効果が論議的となつた。本稿では、このA₂型インフルエンザの秋田県内に於ける流行の実態とワクチン接種との関係について調査した結果を述べてみたい。

- 1) 秋田県下に於ける流行の実態
流行の広がり方及び、その規模

今回のインフルエンザの流行に際しては1月初め頃より、県内各地でそれらしい患者が認められる旨、医家の間で話題となつていた。又、既に東京方面では、A₂型の発生が確認されていたが、学校が冬休みであつた故か集団カゼとしては認められず、県内にA₂型の存在は確認されなかつた。然し乍ら、冬休みが終つて約2週間を経た1月25日、秋田市と由利郡西目村の2ヶ所から、集団カゼ発生の報告があり、以後、数日を出ない内に全県下の学校から報告が殺倒した。公衆衛生課でまとめた報告によれば図1に示したように235施設で流行し、各施設に於ける届出日現在の罹患者数、患者率、欠席者数及びワクチン接種率などを表1に示したこの流行に於て、集団カゼの届出日現在の患者数は51784名であるので484%の罹患率が得られた。この患者数は、昭和32年に起つたA₂型流行時の第一、第二波の罹患者数¹⁾合計55294に次ぐものであるが、1回の流行に於ける罹患数とすれば、県内での史上最大の流行であつた。この数と伝染病統計²⁾に現われた全国の昭和43年第23週現在のインフルエンザ届出数130625名と比較してみると、この種の統計の眞の姿が浮きぼりにされて来る

ようである。

市町村別にみると、集団カゼの発生報告をした施設は全県下72市町村中61(85%)にまたがるものであつた。

2) 病原検査結果

本県では昭和40年後半以来、県内で発生した集団カゼは原則として病原検査を行なうことになっていることは既に報告³⁾した如くである。従つて我々は県内各保健所の協力のもとに初発施設から順次病原診断を行なつたが、あまりの続発のため手が廻りかねたことと、初期の発生校がA₂型の流行と決定し、各校共患者の症状も殆んど同一であつたことから、235施設中、41施設390名のみについて病原検査を行なつた。

検査方法は一部については咽頭拭液によるウイルス分離も行なつたが、大部分については、ペア血清に対するインフルエンザA₂/熊本/2/65及びB/東京/1/66を用いた赤血球凝集抑制反応(HAI)による血清診断によつた。HAIはマイクロタイターを用いて行ない、ペア血清間に4倍以上の有意上昇を認めたものを確診とした。又、急性期血清採取日がおくれたため、

図1 発生届出日によるインフルエンザA₂型の流行経過

—昭和43年、秋田県—

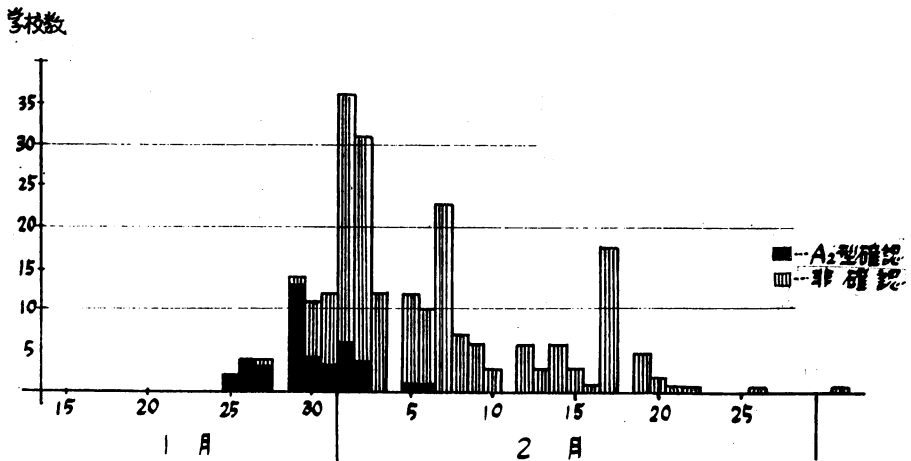


表1 昭和43年1~2月インフルエンザA₂型流行期間中の集団カゼ発生届出施設

No	施設名	県受信月日	初発月日	在籍者数	罹患者数	罹患率%	欠席者数	措置状況	予防接種		接種率	病原検査結果
									1回目	2回目		
1	西目農業高校	1.25	1.15	796	430	54.0	33		42.10.6	42.10.13	11.3	A ₂ 11/15
2	秋田西中学校	1.25	1.23	1031	253	24.5	42	43.1.31~2.2 休校	42.12.4	42.12.11	58.8	A ₂ 9/11
3	能代第一中学校	1.26	1.24	930	496	53.3	107		42.11.21	42.12.6	81.5	A ₂ 8/10
4	南外村外小友中学校	1.26	1.24	209	124	59.3	48	43.2.2~4 休校	42.10.16	42.10.22	92.8	A ₂ 11/14
5	森吉町米内沢高校	1.26	1.19	893	554	62.0	62		42.10.5	42.10.12	22.7	A ₂ 12/16
6	金足農業高校	1.26	1.24	1069	511	47.8	59		42.11.25	42.12.10	10.0	A ₂ 11/16
7	昭和町羽城中学校	1.27	1.27	1143	419	36.7	40	43.1.29~30 学級閉鎖			0	A ₂ 6/12
8	雄物川町館合小学校	1.27	1.25	249	151	60.6	81	43.1.29~21 休校	42.10.16	42.10.23	93.9	
9	大館市花岡工業高校	1.27	1.27	全日273 定時1443	509	40.4	49					A ₂ 5/9
10	秋田工業高校	1.27	1.25	280	844	58.5	65		42.11.17	42.11.24	9.3	A ₂ 5/9
11	岩城町道川中学校	1.29	1.24	504	75	26.7	12	43.1.29~31 学級閉鎖	42.10.6	42.10.13	68.9	A ₂ 4/10
12	阿仁町阿仁合中学校	1.29	1.26	489	256	52.3	124	43.2.1~3 休校	42.11.15	42.11.20	98.4	A ₂ 6/12
13	雄和村川添小学校	1.29	1.26	583	249	42.7	89	43.1.30~31 休校	42.10.25	42.11.8	10.0	A ₂ 6/6
14	尾去沢中学校	1.29	1.26	190	49	25.7	42	43.1.30~31 休校	42.11.15	42.11.22	99.7	A ₂ 11/11
15	由利町鮎川中学校	1.29	1.22	1618	858	53.0	255	43.1.30~2.1 休校	42.11.6	42.11.13	73.9	A ₂ 11/15
16	大曲中学校	1.29	1.29	630	113	17.9	43		42.11.6	42.11.13	61.4	A ₂ 5/10
17	大館市花岡中学校	1.29	1.27	860	392	45.5	41		42.11.23	42.11.29	89.8	
18	能代市浮城第一小学校	1.29	1.27	654	287	43.8	157	43.1.29~2.1 休校	42.10.14	42.10.21	19.8	A ₂ 4/5
19	大曲市大田中学校	1.29	1.25	643	211	32.8	18		42.12.1	42.12.7	21.3	A ₂ 8/11
20	大館商業高校	1.29	1.26	650	329	50.0	41	43.2.3~5 休校	42.10.26	42.11.1	18.2	A ₂ 4/8
21	鷹巣商業高校	1.29	1.25	1276	678	53.1	57		42.9.20	42.9.28	38.7	A ₂ 14/15
22	大曲商業高校	1.29	1.25	257	154	57.4	38	43.1.30~2.1 休校	42.10.25	42.11.1	98.8	A ₂ 3/5
23	十和田町錦木中学校	1.29	1.25	395	129	32.6	15	43.1.30~2.2 学級閉鎖	42.11.7	42.11.24	63.6	A ₂ 5/10
24	金浦中学校	1.29	1.25									

25	十和田町 錦木小学校	1.30	1.26	265	135	50.9	4.2	43.1.30~2.1 休校	42.10.25	42.11.1	9.8.9	A ₂ 11/11
26	二ツ井 高校	1.30	1.27	58.4	28.5	48.8	3.6	43.2.1~3 休校	42.11.7	42.11.10	1.8.5	
27	合川 高校	1.30	1.26	75.0	38.9	52.9	7.4				0	
28	鷹巣 農林高校	1.30	1.27	75.9	20.0	26.4	2.2		42.12.12	42.12.20	2.6	
29	合川 中学校	1.30	1.26	7.9.3	4.3.5	5.4.9	6.8	43.2.1~3 休校	42.10.12	42.10.19	7.6.4	A ₂ 9/9
30	河辺町 岩見中学校	1.30	1.26	4.3.9	2.3.3	5.3.1	8.8	2年学年閉鎖	42.12.12	42.12.21	3.2.3	
31	川添中学校川添分室	1.30	1.27	3.5.1	1.5.1	4.3.0	3.4	43.1.30~31 2年級閉鎖	42.10.27	42.11.2	8.9.1	A ₂ 2/3
32	男鹿 中学校	1.30	1.26	2.8.9	1.6.0	5.5.4	2.5		42.11.29	42.12.6	1.8.0	
33	鳥海村 川内中学校	1.30	1.28	3.4.5	6.7	1.9.4	6.7	43.1.31~31 3年級閉鎖	42.10.26	42.11.10	1.8.2	
34	岩城町 道川小学校	1.30	1.22	4.7.7	9.9	2.2.1	2.9	43.1.31~23 3年級閉鎖	42.10.6	42.10.13	9.3.0	A ₂ 11/14
35	雄物川 中学校	1.30	1.27	1.3.0.2	8.1.8	6.2.8	2.1.5	43.1.31~2.2 休校	42.10.19	42.10.26	9.7.7	
36	大曲 西中学校	1.31	1.27	4.7.7	2.6.9	5.6.3	4.9	43.1.31~2.2 休校	42.10.5	42.10.13	8.5.3	A ₂ 4/6
37	上浜小学校 小砂川分校	1.31	1.26	3.6	2.6	7.2.2	1.4	43.2.1~2 休校	42.10.17	42.10.23	10.0.0	
38	鷹巣町 坊ヶ沢中学校	1.31	1.27	1.5.1	7.5	4.9.7	9		42.11.14	42.11.21	8.6.8	
39	横手市 栄小学校	1.31	1.29	1.8.0	4.2	2.3.3	1		42.11.2	42.11.9	8.5.0	
40	山内村 山内中学校	1.31	1.29	4.6.6	4.1.1	8.8.1	1.0.8	43.2.1~3 休校	42.10.18	42.10.24	9.5.9	
41	刈和野 小学校	1.31	1.26	4.8.3	3.4.2	7.0.8	5.9	43.1.31~2.2 休校	42.11.16	42.11.22	6.7.0	A ₂ 5/7
42	河辺町 赤平小学校	1.31	1.27	1.4.3	8.8	6.2.3	1.2	43.1.~2 学年閉鎖	42.12.1	42.12.18	9.8.0	
43	秋田工業高校 校定陸制	1.31	1.27	4.1.6	2.3.0	5.3.3	2.9		不明	不明	(20%位)	
44	稻川町 駒形小学校	1.31	1.24	4.1.1	2.0.9	5.0.8	3.9	43.2.2~7 休校	42.11.4	42.11.15	9.5.1	
45	船川 保育所	1.31	1.29	1.6.2	7.3	4.5.1	2.2	43.2.1~7 休園	42.12.1	42.12.6	6.3.0	
46	湯沢 北高校	1.31	1.25	1.1.0.0	4.8.3	4.3.9	6.8		42.9.20	42.10.5	5.2.8	A ₂ 3/5
47	能代 商業高校	1.31	1.22	9.6.7	4.2.4	4.3.8	2.3		42.11.14	42.11.21	1.3.3	
48	阿仁合 第二中学校	2.1	1.26	3.2.7	1.4.6	4.4.6	5.6	43.2.2~3 休校	42.11.2	42.12.6	9.2.7	
49	鷹巣 南中学校	2.1	1.27	4.2.9	2.2.0	5.1.4	1.2	43.2.3~5 休校	42.10.5	42.10.12	9.6.0	
50	鷹巣 中学校	2.1	1.31	1.5.0.2	7.3.4	4.8.2	1.3.1	43.2.9~1.0 休校	42.11.8	42.11.15	9.8.6	A ₂ 9/15
51	阿仁町 荒瀬小学校	2.1	1.28	1.0.8	4.7	4.3.5	1.0	43.2.3~5 休校	42.12.3	42.12.15	10.0.0	
52	阿仁町 大阿仁小学校	2.1	1.27	2.5.7	1.2.4	4.8.2	3.1		42.12.1	42.12.7	9.8.0	
53	田沢湖町 神代中学校	2.1	1.31	4.5.4	2.7.5	6.0.5	7.1	43.2.2~3 休校	42.9.28	42.10.4	2.6.6	A ₂ 4/5

54	湯 沢 中 学 校	2. 1	1. 26	540	303	561	20		42.11.21	42.11.28	785	
55	本荘市 石脇 保育所	2. 1	1. 27	163	46	282	30	43.2.2~3	休園	42.11. 2	42.11. 9	1000
56	能代 第二 中学校	2. 1	1. 29	1006	422	419	59			42.11.29	42.12. 6	949
57	仙南村 金沢 小学校	2. 1	1. 28	329	187	568	38			42.11.15	42.11.22	936
58	太田町 国見 小学校	2. 1	1. 25	166	98	590	26	43.1~3.5 学年閉鎖	不明	不明	不明	不明
59	大曲市 内小友 小学校	2. 1	1. 25	476	233	489	54			42.10.26	42.11. 2	855
60	角 館 保 育 園	2. 1	1. 29	190	164	863	85	43.2.2~6	休園	42.12. 1	42.12. 8	1000
61	花輪 第一 中学校	2. 1	1. 29	976	498	380	70	43.2.1~5	休校	42.10.13	42.10.24	967
62	横手市 金沢 中学校	2. 1	1. 29	311	102	327	46	43.2.1~3 学年閉鎖		42.11. 8	42.11.15	614
63	十文字 西 中学校	2. 1	1. 30	470	238	506	57	43.2.2~5	休校	42.11. 7	42.11.14	893
64	十文字 中 中学校	2. 1	1. 23	693	284	409	49	43.2.2~5	休校	42.11.13	42.11.20	828
65	刈和野 中 中学校	2. 1	1. 22	402	72	179	9	43.2.2~3	休校	42.12. 8	42.12.14	805
66	中仙町 中仙 中学校	2. 1	1. 23	565	336	594	112	43.2.2~3	休校	42.10.27	42.11. 2	918
67	金 浦 小 学 校	2. 1	1. 26	481	180	374	36	43.2.2~3	休校	42.11.13	42.11.20	935
68	阿 仁 合 小 学 校	2. 1	1. 26	524	372	710	60	43.2.2~7	休校	42.12. 8	42.12.15	970
69	平鹿町 浅舞 中学校	2. 1	1. 25	692	465	671	142	43.2.2~3	休校	42.11.10	42.11.17	835
70	ニッ井 小 学 校	2. 1	1. 25	779	325	417	60	43.2.1~3	休校	42.11.10	42.11.20	942
71	ニッ井町 天神 小学校	2. 1	1. 26	133	68	511	9			42.11. 8	42.11.14	796
72	ニッ井 中 学 校	2. 1	1. 26	653	162	248	72			42.11.20	42.11.27	805
73	ニッ井町 富根 小学校	2. 1	1. 26	329	92	279	31			42.11.14	42.11.21	942
74	ニッ井町 仁鮎 小学校	2. 1	1. 27	315	62	196	22			42.11.10	42.11.17	936
75	湯沢市 岩崎 小学校	2. 1	1. 27	257	42	163	32	43.2.6~9	休校	42.11.10	42.11.17	875
76	稲川 町 児童館	2. 1	1. 26	42	31	738	27	43.2.1~3	休館	42.11. 4	42.11.15	1000
77	羽後町 明治 中学校	2. 1	1. 27	200	133	665	24	43.2.2~3	休校	42.10.31	42.11. 7	870
78	羽後町 三輪 中学校	2. 1	1. 25	411	156	379	63	43.2.3~5	休校	42.12.20	42.11.27	350
79	雄勝町 秋の宮 中学校	2. 1	1. 25	356	174	488	47	43.2.2~3	休校	42.10.25	42.11. 1	502
80	能代 工業 高校	2. 1	2. 1	1294	918	709	135	43.2.2~3	休校	不明	不明	不明
81	南秋田郡 天王 中学校	2. 1	1. 31	819	465	573	75	43.1.3.1~2.1	休校	42.11.13	42.11.20	383

111	大曲市 藤木小学校	43.2.2	43.1.27	364	172	472	24		42.10.8	42.10.17	846	
112	大曲市 角間川小学校	2.2	2.2	342	159	464	22	43.2.3~5	休校	42.10.5	42.10.13	994
113	協和村 淀川中学校	43.2.2	1.27	263	183	635	25	43.2.2~3	休校	42.11.16	42.11.23	950
114	十和田町 末広小学校	2.3	1.30	145	78	740	20	43.2.2~4	休校	42.10.26	42.11.2	1000
115	尾去沢小学校	2.3	1.30	710	300	422	35	43.2.13~15	休校	42.11.28	42.12.4	996
116	秋田市 下浜小学校	2.3	1.30	367	132	360	22	43.2.5	休校	42.11.17	42.11.24	856
117	増田町 西成瀬中学校	2.3	1.30	200	94	470	7	43.2.3~4	休校	42.12.12	42.12.18	1000
118	横手市 旭小学校	2.3	1.29	396	172	434	13	43.2.2~4	休校	42.11.10	42.11.17	795
119	大森町 川西中学校	2.3	1.27	297	69	232	30	43.2.2~8(1学年閉鎖)		42.10.25	42.11.8	986
120	上宮 幼稚園	2.3	1.27	194	140	721	60	43.2.1~3	休園	42.10.10	42.10.17	422
121	横手市 栄小学校	2.3	1.27	379	240	721	22	43.2.5~6	休校	42.11.14	42.11.21	773
122	大曲 小学校	2.3	1.29	1732	785	453	75	43.2.5	休校	42.10.26	42.11.2	874
123	大曲 東高校	2.3	1.29	568	355	625	58	43.2.5~6	休校	42.10.31	42.11.8	563
124	仙南村 仙南西小学校	2.3	2.1	424	144	339	20	43.2.5~10	休校	42.11.15	42.11.21	985
125	仁賀保 中学校	2.3	1.29	813	262	301	79	43.2.2~3	休校	42.10.17	42.10.23	899
126	大館市 城南小学校	43.2.5	2.1	1063	323	303	110	43.2.7~8	休校	42.11.22	42.11.29	769
127	花輪 第三中学校	2.5	2.2	395	270	684	44	43.2.5~7	休校	42.11.28	42.12.5	899
128	大曲市 藤木中学校	2.5	2.5	223	97	434	5	43.2.5~6	休校	42.10.8	42.10.17	986
129	仙南村 仙南東小学校	2.5	1.22	396	224	565	15			42.11.17	42.11.24	954
130	太田村 長信田小学校	2.5	2.1	454	278	612	87	43.2.6~8	休校	42.10.23	42.10.30	363
131	神岡町 平和中学校	2.5	2.1	536	60	111	27	43.2.10~12	休校	42.10.23	42.11.2	979
132	仙南村 仙南西幼稚園	2.5	2.2	63	47	746	25	43.2.3~10	休園	42.11.15	42.11.21	1000
133	森吉 小学校	2.5	1.28	144	85	530	30	43.2.2~5	休校	42.11.9	42.11.17	1000
134	森吉 中学校	2.5	1.28	129	39	302	17	43.2.2~5	休校	42.11.9	42.11.17	1000
135	五城 目高校	2.5	1.27	1076	394	366	40			42.12.5	42.12.15	88
136	羽後町 西馬音内小学校	2.5	1.27	471	272	577	65	43.2.6~7	休校	42.10.30	42.11.6	978
137	雄勝町 横堀小学校	2.5	1.27	421	118	280	62	43.2.5~6(2学年閉鎖)		42.10.24	42.10.31	980
138	大内村 下川大内中学校	43.2.6	1.29	377	176	466	43	43.2.7~8	休校	42.11.2	42.11.9	136
139	鶴舞 小学校	2.6	1.29	1321	500	376	30	43.2.7~9(学年閉鎖)		42.11.2	42.11.9	61

169	本荘市	小友中学校	43.2.8	43.2.6	217	48	221	12	43.2.9~10(学級閉鎖)	42.11.6	42.11.13	377
170	雄和村	大正寺小学校	2.8	2.5	338	124	367	20	43.2.9~14 休校	42.11.11	42.11.18	953
171	雄和村	大正寺中学校	2.8	2.5	294	133	452	27	43.2.9~10 休校	42.11.2	42.11.9	956
172	東由利村	住吉小学校	2.8	2.2	151	19	125	16	43.2.9~10 学年閉鎖	42.10.7	42.10.13	1000
173	西仙北町	土川中学校	2.8	2.3	276	196	710	45	43.2.9~11 休校	不明	不明	不明
174	能代市	朴瀬小学校	2.8	不明	157	51	324	17	学級閉鎖	不明	不明	不明
175	雄和村	城南中学校	43.2.9	2.7	40	19	475	10	43.2.10~12 休校	42.11.14	42.11.21	975
176	秋田市	城南中学校	2.9	2.5	733	380	518	66	43.2.9~14 休校	42.12.1	42.12.8	663
177	秋田市	みその幼稚園	2.9	不明	320	270	843	80	43.2.10~12 休園			0
178	西木村	榎木内小学校	2.9	不明	283	138	487	10	43.2.10~13 休校	不明	不明	不明
179	仙北村	仙北南小学校	2.9	2.5	528	200	378	30	43.2.10~12 休校	42.11.21	42.11.28	928
180	鷹巣町	七日市保育園	2.9	2.7	60	31	517	13	43.2.12~13 休園	42.11.1	42.11.7	1000
181	雄和村	種平中学校	43.2.10	2.6	134	69	515	9	43.2.10 休校	42.10.26	42.11.1	1000
182	聖心	幼稚園	2.10	不明	141	106	751	40	43.2.12 休園			0
183	仙北村	南幼稚園	2.10	2.6	75	57	760	25	43.2.10~12 休園	42.11.21	42.11.28	653
184	湯沢市	幡野小学校	43.2.12	2.1	227	65	286	34	43.2.16 6学年級閉鎖	42.11.10	42.11.17	911
185	森吉町	前田中学校	2.12	1.26	659	273	414	39	43.2.9~10 休校	42.11.17	42.11.24	900
186	大内村	出羽中学校	2.12	1.29	355	155	436	12	43.2.13~15 休校	42.11.18	42.11.25	163
187	秋田市	高清水幼稚園	2.12	2.10	194	54	278	12		不明	不明	300位
188	天王町	天王幼稚園	2.12	2.12	52	7	135	3		42.10.26	42.11.2	559
189	秋田市	若竹学園	2.12	2.10	30	11	367	11		42.11.24	42.12.2	900
190	本荘市	南中学校	43.2.13	2.13	770	399	518	65	43.2.14~15 休校	42.10.26	42.11.1	1000
191	十和田町	毛馬内中学校	2.13	2.6	472	298	589	58	43.2.13~17 休校	42.10.22	42.11.29	994
192	横手市	旭中学校	2.13	2.10	253	124	490	29	43.2.14~15 休校	42.11.9	42.11.16	932
193	象潟町	上浜中学校	43.2.14	2.7	296	148	500	21	43.2.14~16 学年閉鎖	42.9.27	42.10.4	412
194	ひまわり	保育所	2.14	2.12	70	54	771	24	43.2.15~17 休所	42.10.11	42.10.18	796
195	象潟	潟中学校	2.14	2.5	870	306	351	20	43.2.15~17 休校	42.9.25	42.9.30	297
196	鷹巣町	沢口小学校	2.14	2.14	258	154	597	29	43.2.15~17 休校	42.10.26	42.11.1	1000
197	協和村	朝日中学校	43.2.14					150		不明	不明	不明
198	平鹿町	吉田小学校	2.14		456	268	586	33	43.2.9~10 休校	不明	不明	
199	小坂町	小坂中学校	2.15	43.4.30	858	413	473	78	43.2.14~18 休校	42.11.20	42.11.27	994
200	上小阿仁村	仏社小学校	2.16	1.30	117	58	496	8	43.2.16~17 6年1学級閉鎖	42.11.20	42.11.27	855
201	十和田町	大湯中学校	2.17		511	218	426	41	43.2.17~19 休校	42.11.30	42.12.7	930
202	藤里町	大沢小学校	2.17		85	44	524	不明	43.2.13~15 休校	不明		

既に抗体上昇があり、ペア血清間に有意上昇としては認められなかつたものでも急性期又は回復期血清のいずれかが×1024、又は×2048を示したものも罹患とした。

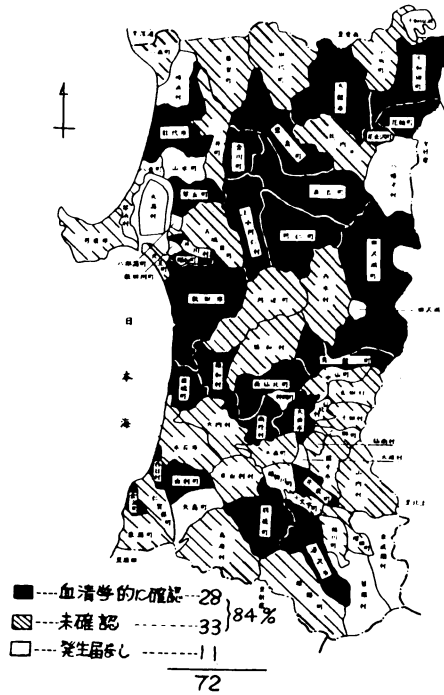
この結果、390名中、ペア血清で有意上昇を示した134名と、高HAI価で罹患とした147名の計281名(72%)がA₂型インフルエンザに罹患したものと認められた。ペア血清の得られた354名についてみれば、277名(78.3%)がA₂罹患者とみなされた。

次にこれらのA₂罹患者を学校別にみると表2の如くであり、41校中40校に於てA₂型患者が認められた。又、市町村別にみると、被検校の存在した28市町村全てで、A₂型の発生が確認された。この分布を図2に示したが、上記のことから、今回検査を行なわなかつた学校でも殆んどがA₂型罹患者であつたものと考えられる。

表2 昭和43年1月～2月秋田県内に於けるA₂型インフルエンザの流行時ウイルス学的検査を行なつた施設名一覧

№	施設名	所在地	所轄保健所	被検人員数	A ₂ 型罹患確認	A ₂ 型肯定	備考
1	西目農高	由利	西目村	15	11	4	初発校(1-25-43)
2	秋田西中	由利	西目市	11	9	2	
3	能代一中	仙北	能代市	10	8	2	
4	外小友中	仙北	能代市	14	11	3	
5	米内足農高	仙北	南森町	16	12	4	
6	金足農高	仙北	吉田町	16	11	5	
7	羽後中	南秋	昭和田	12	6	6	
8	花岡工高	南秋	昭和田	9	5	4	
9	秋田工高	南秋	昭和田	9	5	4	
10	道川中	由利	岩城町	10	4	6	
11	阿仁合中	北秋	阿仁町	12	6	6	
12	尾去沢中	北秋	尾去沢町	6	6	0	
13	川去中	由利	鹿角市	11	11	0	
14	鮎川中	由利	鹿角市	10	10	0	
15	大曲中	仙北	大曲市	15	11	4	
16	花岡中	仙北	館田市	10	5	5	
17	大館商高	仙北	大館市	5	4	1	
18	大館商高	仙北	大館市	11	8	3	
19	鷹巣高	北秋	鷹巣町	8	4	4	
20	大曲農高	北秋	大曲市	15	14	1	
21	錦木中	鹿角	十和田町	5	3	2	
22	金浦中	鹿角	十和田町	10	5	5	
23	錦木中	鹿角	十和田町	11	11	0	
24	合川中	北秋	合川町	9	9	0	
25	川添中	北秋	河辺町	3	2	1	
26	道添中	由利	河辺町	14	11	3	
27	大曲西中	仙北	大曲市	6	4	2	
28	刈野小	仙北	西仙北町	7	5	2	
29	湯沢北高	仙北	湯沢市	5	3	2	
30	鷹巣中	北秋	鷹巣町	15	9	6	
31	神代中	仙北	田沢町	5	4	1	被検者にA ₂ 罹患なき唯一例
32	角館育中	仙北	角館町	4	3	1	
33	花輪一中	鹿角	花輪町	9	7	2	
34	浅舞中	平鹿	平鹿町	5	3	2	
35	三輪中	雄勝	雄勝町	5	4	1	
36	秋の宮中	雄勝	雄勝町	5	0	5	
37	井川中	南秋	井川村	10	6	4	
38	琴丘中	山本	琴丘町	10	10	0	
39	上小仁中	北秋	上小仁村	11	9	2	
40	横堀小	雄勝	雄勝町	5	5	0	
41	鷹巣小	北秋	鷹巣町	11	7	4	
計		41施設		390	281	109	40施設にA ₂ 罹患確認

図2 昭和43年1月～2月秋田県内市町村別
インフルエンザA₂型発生分布図



3) ワクチン接種とA₂型流行との関係
について

県厚生部の調査によれば、昭和42年秋、県内では約30万人が所謂4種混合インフルエンザワクチンの接種を受けている。それにもかかわらず、今回の如く全県に亘り、A₂型の大流行をみたが、以下、ワクチン接種とA₂型流行について種々の調査を行なった結果について述べてみたい。

① ワクチン接種時期の問題

今回のA₂型流行に際して集団カゼ

発生の届出を行なった各学校のワクチン接種の時期は図3に示した如く、大部分が10月末から11月末であり、県内に於ける集団カゼ流行の起つた1月末は接種後から凡そ3ヶ月目である故、理論的には十分防禦出来た筈である。

② ワクチン接種率と罹患者との関係

集団カゼの発生校でのワクチン接種率と、集団カゼ発生届出日現在のカゼ罹患者との関係を図4に示した。即ち、50%以上の接種率でも集団カゼの発生した学校が235校の届出校の内176校(75%)を占めている。

図3 インフルエンザワクチン接種時期と流行時期との関係

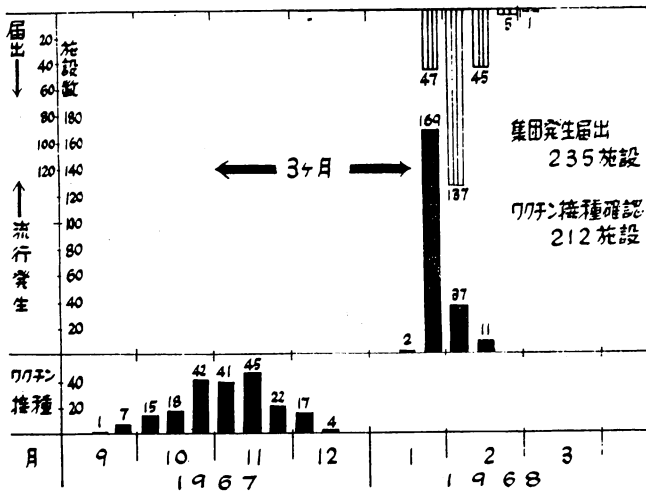
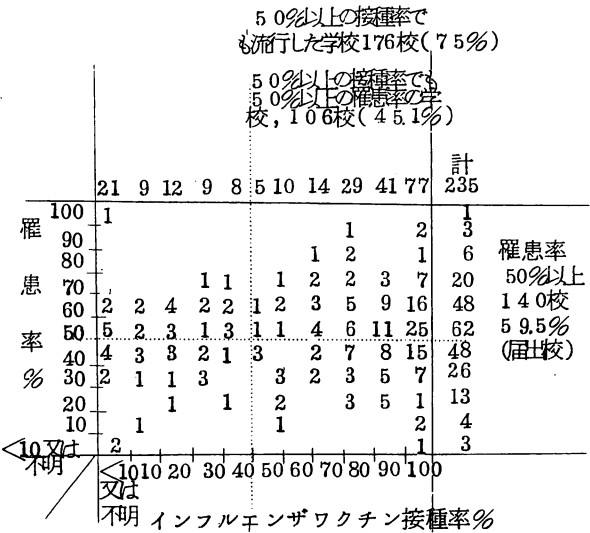


図4 昭和43年1~2月に於ける秋田県内インフルエンザ流行発生届出校の罹患率とインフルエンザワクチン接種率

又、接種率100%の学校でも集団カゼの発生した学校が77校あり、その内50%以上の罹患率をみた学校が51校(66.2%)もあつた。このように接種率と罹患率との間には負の相関関係は全く認められず、罹患率の分布は接種率の高低と全く相関してゐなかつた。

但し、ここには学校に於ける罹患率の算出方法に多分の問題が残されている。即ち、罹患者とされたもののどの程度が真のインフルエンザA₂型罹患患者であつたかということである。この点について我々は、血清学的病原診断をうけたものの内、約7.0%がA₂型罹患と認められたことから一応罹患とみなされたものの内70%をA₂型罹患患者と考へてもよからうと判断したわけである。従つて実際にはより少ない数のA₂型罹患患者となるべきである。特に小学校では罹患の判定が教師の間に対する生徒の挙手によつて行なわれている場合が多く、この点にも当然反論の起る処であるが、真の判定は実際には極めて困難が伴うものである。また一方この数は、流行を届け出た日、即ち、流行の初期



又は極期直前の数であるので、真の罹患者は届け出日の数より上廻るといふ考え方も成立しよう。

(3) 血清学的に確認された患者のワクチン接種歴との関係(表3)

血清学的検査を行なつた390名中、インフルエンザA₂型感染とみなされたものは、

表3 インフルエンザワクチン接種歴と血清診断結果との関係
(昭和43年1月～2月秋田県)

判 定	H A I の 推 移	インフルエンザワクチン		計
		(+)	(-)	
インフルエンザ A ₂ 型 罹 患	ペア血清間においてH A I有意 上昇あり	78 58.2%	56 41.8%	134
	H A I価(ペア又は単一) 1024以上	90 61.2%	57 33.8%	147 (内単一, 4)
非 罹 患	ペア血清有意上昇なく, 回復期 512以下	34 44.2%	43 55.8%	77
不 明	急性期血清のみ採取≤512	15	17	32
計		217 (55.6%)	173 (44.4%)	390

281名であるが、その内ワクチン接種者は、168名(59.8%)あり、非接種又は不明者は113名(40.2%)であつた。即ち、接種者でカゼ症状を呈し検査をうけたもの217名中A₂型感染確認者は168名(77.4%)であるのに対して、非接種者でカゼ症状を呈した被検者173名中A₂型感染確認者は、113名(65.4%)であつた。

④ ワクチン接種歴の有無と症状の差異について血清学的検査の結果、A₂型に対してペア血清間で有意上昇を確認した134名に於ける症状をワクチン歴の有無で比較してみると表4の如くであり、症状の上では両者の間に差異を認めない。

表4 血清学的にインフルエンザA₂型と診断された症例の症状とワクチン接種歴との関係(昭和43年1～2月秋田県)

インフルエンザA ₂ 診断例の症状	ワクチン接種者 78 (58)		ワクチン非接種者 56 (42)		計 134 (100%)	
	例 数	%	例 数	%	例 数	%
38℃以上の発熱	30	38	20	36	50	37
臨床的にインフルエンザ (高熱, 頭痛を主訴)	38	49	25	45	63	47
臨床的URI (中等度発熱, 咽頭痛, 鼻汁)	40	51	31	55	71	53
頭	48	62	34	61	82	61
咽 頭	64	82	36	64	100	75
咳 嗽	67	86	43	77	110	82

⑤ ワクチン歴の有無と罹患後のH A I抗体の上昇度の比較

急性期に比し回復期に有意上昇を認めた症例の5病日以前のH A I価と回復期のH A I価の分布をワクチン歴の有無に従つて比較し、図5に示した。即ち、接種群は非接種群に比し高い抗体価のものが多く、又、抗体の上昇度も速い。このことはワクチンによつて生じた或る程度以上のH A I価があつても罹患することを示すものである。

⑥ 昭和43年秋田県内に流行したA₂型インフルエンザ分離株の抗原分析結果について

ワクチン接種者でも多くの罹患者が出たことから、流行株とワクチン株との抗原性の相異が考えられた。そのため本県内で分離されたA₂/秋田/1/68株につき予研、武内博士に抗原分析を依頼した結果は表5に示した如

図5 病日によるH A I価の頻度(有意上昇を確認した130症例におけるワクチン歴との関係)

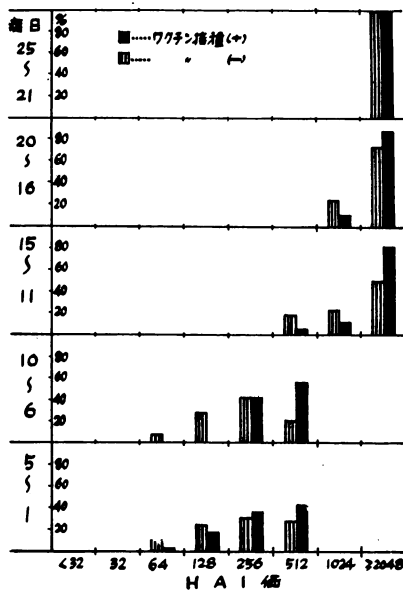


表5 昭和43年1~2月秋田県内に於て流行したインフルエンザA₂型分離株の抗原分析結果(予研 武内博士による)

抗原	フェレット感染血清									原株名
	A ₂ /足立/2/57 No. 218	A ₂ /村上/4/64 No. 254	A ₂ /熊本/1/65 No. 324	A ₂ /東京/1/67 No. 332	A ₂ /熊本/1/67 No. 331	A ₂ /神奈川/1/67 No. 336	A ₂ /東京/3/67 No. 351	A ₂ /神奈川/2/67 No. 353	A ₂ /東京/9/67 No. 358	
A ₂ /足立/2/57	(256)	32	<32	64	<32	64	64	<32	64	
A ₂ /村上/4/64	128	(256)	128	256	128	128	256	256	64	
A ₂ /熊本/1/65	128	64	(256)	256	256	128	128	128	128	
A ₂ /東京/1/67	128	128	128	(256)	128	128	256	256	64	
A ₂ /熊本/1/67	128	64	256	128	(256)	64	128	64	32	
A ₂ /神奈川/1/67	128	128	128	512	128	(256)	128	256	128	
A ₂ /東京/3/67	64	32	64	128	128	64	(256)	256	64	
A ₂ /神奈川/2/67	<32	<32	<32	64	128	32	32	(256)	32	
A ₂ /東京/9/67	64	32	<32	256	128	64	256	256	(256)	
A ₂ /秋田/1/68	64	64	128	256	256	128	256	512	128	秋田/1/68

くワクチン株であるA₂/熊本/2/65株及び、A₂/村上/4/64株と特に異つていないという結果が得られた。

以上の如き、種々の検討を行なつた結果から、昭和42年秋に行なわれたインフルエンザ予防接種は、罹患率の低下、或いは症状の軽減のいずれの面からみても有効であつたとは言ひ難く思われ

る。但し、この結論は、集団的に接種されたワクチンそのものが正しく規定量の抗原価を含有して居り、又、各人に規定量を正しく接種されたということを前提条件として下されるべきものであるが、我々はその確認は行なっていない。従つて、我々の結論は、現行の集団予防接種そのものの効果についての結論であり、ワクチンの組成或は抗原性からみた効果の検討ではないことを付け加えて本項を終る。

II) 昭和43年秋田県内に流行したB型インフルエンザについて

昭和43年1月から2月にかけて本県でもインフルエンザA₂型が昭和32年の大流行に勝るともおとらざる大流行を起したことは前項に記した通りである。このA₂型の流行は殆んど1ヶ月でその勢力を失ない、正にA₂型そのものの特色を示したが、5月から県内に発生をみたB型は、延々7ヶ月以上に及び、県内各地に発生し、折から夏以後に流行を懸念されたA₂香港型の流行であるかの如き、仮面をかぶつて各地に出没した。

以下、昭和43年中に観察された本県内のインフルエンザB型の流行についてその概要を述べたい。

1) 昭和43年5月以降の集団カゼの発生状況について

昭和43年1月下旬から2月上旬にかけて本県の235校から集団発生のおつたA₂型は3月には全く終息し、4月には集団カゼ発生の報告がなかつた。5月に至り、湯沢市、仙北郡及び、由利郡などの4校に集団カゼの発生報告があり、本県の原則通り、病原検査を行ない、すべてにインフルエンザB型の患者を認めた。これは昭和43年に於て、全国でも最も早いB型確認の一つであつた。(滋賀県から本県より1日早く厚生省に報告されたのが最初だつた)。以後6月3校、7月1校と表6に示したようにB型の流行が県内の主として県南地区に発生した。その後8月には

発生なく、9月に再び2校に於て集団カゼが発生した。

偶々、7月上旬、新たにA₂香港型が世に現われ、厚生省では特別警戒体制をとつたので、本県でも極力注意を払い、香港型の確認に努めたが、我々が別項に示して予想した如く、遂に本県では昭和43年中には1校も香港型による集団カゼの流行は認められなかつた。

この間10月に至り、県南の雄勝郡及び、県北の鹿角、大館地区で集団カゼの流行が續発した。即ち、10月には湯沢、雄勝地区で13校鹿角、大館地区で9校の発生が報告されたが、その内、湯沢、雄勝地区の被検校、4校のすべてと県北の被検校4校もすべてインフルエンザB型であることが確かめられた。10月には全県内の22校で発生したが、いずれも雄勝、湯沢地区と、大館、鹿角地区のみであり、前述の検査結果から推定すれば、これらの殆んどがB型の流行であつたと想われる。

11月には県内24校から集団カゼ発生届があつたが、その内14校について病因検査が行なわれ、11校に於てB型を確認し、3校ではインフルエンザの患者をみとめ得なかつた。

12月には集団カゼの報告はなかつた。

従つて、5月以後11月末迄県内では表6に示した如く56校で集団カゼが発生したことになり、その内37校(66.1%)362名について検査を行ない、32校(86.7%)に於て225名(62.2%)がインフルエンザB型の罹患者であることが認められ、5校ではインフルエンザの患者を認めなかつた。尚、5月から11月迄に集団カゼが発生した市町村は図6の如く、全県72市町村中25(34.7%)市町村であり、集団カゼ発生届のおつた市町村中21市町村(84.1%)でインフルエンザB型を確認したわけである。

尚、9月以後の集団カゼ患者については、すべて香港型感染の有無を調査したが、1例の香港型感染者も認められなかつた。

表 6-1 昭和 43 年 5 月 1 日集団カゼ発生施設及び検査結果

施設名	施設所在地	発生届出月日	在籍数	患者数	欠席数	休校等の措置	校診月日	被検人員	検査結果	備考
1 岩崎小学校	湯沢市	5-14	252	120	30	休校	昭43 5-15 5-28	12	1B: 9, 1でなし	3
2 仙北南小学校	仙北郡仙北町	5-15	492	270	80	〃	〃 5-16 5-29	9	1B: 7, 1でなし	2
3 刈和野小学校	仙北郡西仙北町	5-20	481	228	54	〃	〃 5-21 6-1	14	1B: 18, 1でなし	1, B分 離 (4) 3名
4 上郷小学校	由利郡象潟町	5-23		88	11	学級閉鎖	〃 5-23 6-10	12	1B: 2, 1でなし	10
5 戸米川小学校	河辺郡雄和村	6-13	241	102	?		〃 6-12 6-24	7	1B: 7,	
6 金沢中学校	横手市	6-12	297	117	27		〃 6-12 6-24	12	1B: 6, 1でなし	6
7 幡野小学校	湯沢市	6-25	209	16	8	学級閉鎖	〃 6-26 7-8	10	1B: 9, 1でなし	1
8 三輪中学校	湯沢市	7-11	396	28	23	学級閉鎖	〃 7-12 7-22	12	1B: 9, 1でなし	3
9 栄中学校	横手市	9-18					〃 9-18 10-1	11	1B: 10, 1でなし	1
10 角館小学校	仙北郡角館町	9-11	40	22	13		〃 9-12 9-21	18	1B: 11, 1でなし	7
11 明通小学校	雄勝郡羽後町	10-19	133	91	23	休校	〃 10-21 11-13	10	1B: 10,	
12 須川中学校	湯沢市三関	10-22	331	149	33	〃	〃 10-4 10-22	15	1B: 8, 1でなし	7
13 須川小学校	〃	〃	232	130	57	〃	〃 10-21 11-13	10	1B: 7, 1でなし	3, B分 離 (4) 2名
14 西馬音内小学校	雄勝郡羽後町	〃	584	280	71					
15 花輪小学校	鹿角郡花輪町	〃	1320	516	95	1年~3年 学年閉鎖	〃 10-23 11-4	10	1B: 10,	
16 湯瀬小学校	鹿角郡入幡平村	10-23	70	48	19	休校				
17 有浦小学校	大館市	〃	709	75	30	学年閉鎖	〃 10-26 11-4	13	1B: 2, 1でなし	11
18 西馬音内中学校	雄勝郡羽後町	10-24	485	309	44		〃 10-25 11-5	11	1B: 8, 1でなし	3

19	宮籠小学校	鹿角郡八幡平村	10-24	308	79	3			昭43 10-23 11-4	2	イでなハ2
20	尾去沢小学校	鹿角郡尾去沢町	10-25	619	286	47	休校				
21	尾去沢中学校	"	"	485	224	48	"	"	10-25 11-4	9	イE: 2, イでなハ7
22	新成小学校	羽後町新成	10-28	334	134	62	"	"	10-31 11-13	8	イE: 8
23	縣井沢小学校分	羽後町田代	"	9	9		"				
24	坊ヶ沢小学校	湯沢市高松	10-29	53	31	3	"	"	10-31 11-13	6	イでなハ6
25	坊沢小学校新田分校	"	"	47	31	10	"	"	10-31 11-13	6	イE: 5, イでなハ1
26	城南小学校	大館市	"	1070	395	66	学級閉鎖	"	10-31 11-11	8	イE: 8,
27	新成中学校	羽後町新成	"	210	122	10	休校	"	10-31 11-13	6	イE: 4, イでなハ4
28	元西中学校	羽後町元西	"	241	50	2					
29	元西小学校	"	10-30	218	114	8	休校				
30	須川中学校分	湯沢市高松	"	18	15	5	"				
31	夏井小学校	八幡平村	10-31	70	38	12	"				
32	花輪北小学校	花輪町	"	619	282	34	"				
33	仙道小学校	雄勝郡羽後町	11-5	231	99	22	"				
34	明治中学校	"	11-6	186	96	24	"				
35	西小学校	仙北郡南外村	11-7	445	27	9	学級閉鎖				
36	小野小学校	雄勝郡雄勝町	"	319	193	31	休校	"	11-9 11-20	10	イE: 10,
37	脇本保育園	男鹿市脇本	"	86	16	16	学級閉鎖	"	11-8 11-20	8	イE: 7, イでなハ1
38	金遣見内小学校	仙北郡中仙町	11-8	110	55	5	学年閉鎖				
39	仙道中学校	雄勝郡羽後町	11-13	233	135	22	休校				

2) 考 察

インフルエンザB型は元来A型に比較すれば、症状も軽く、しかもあまり大規模な流行にはならないとされている。昭和43年中に秋田県では7ヶ月もの長期間にわたり、B型の流行があり、特に県南の湯沢市及び雄勝郡では同一市町村内の学校で殆んど軒並みに流行したことは注目すべきことであつた。

症状についてみると、初春に流行したA₂型の症状が割合、軽度であつたのに対して、血清学的に確認されたB型罹患症例はむしろ定形的インフルエンザ症状を呈したものが多かつた。

県内の最近に於けるインフルエンザB型の流行について我々は昭和41年春4月から6月にかけて、仙北、平鹿、河辺の各郡と、秋田市で相当なB型の流行を確認しており³⁾、昭和42年には、県内2つの学校でのみ極めて限局した流行が確認されたのみである。

昭和42年にはA₂型が東成瀬村でのみ流行しB型は上記の2校のみで確認されて居り、あたかも1年おきの流行の感がある。

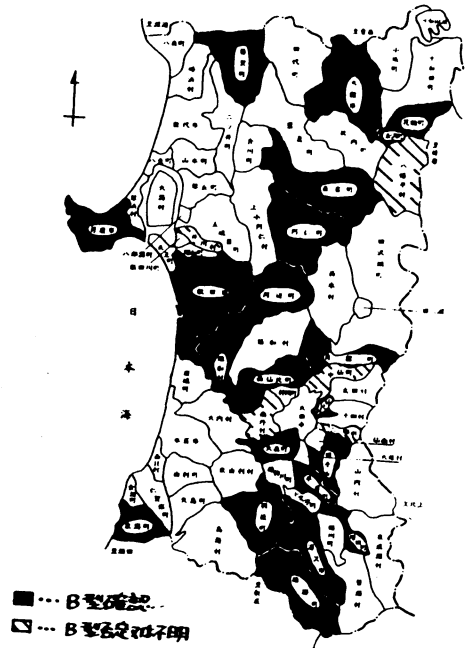
昭和43年中のB型の流行は全国的なものであり、特に秋の流行はあたかも新しい香港型の流行かと思わせるものがあつたが、検査結果は、常にB型のみであつた。B型の流行は更に昭和44年、1月、2月迄続き、ようやく昭和44年1月～3月に流行した香港型と混在して流行したので、恐らく昭和44年の後半期にはインフルエンザB型は流行しないであろうと想像される。

III) A型インフルエンザウイルス各亜型に対する年令別HAI抗体保有状況、並びにA₂型とA₂香港型との相関について

1) 緒 言

昭和43年7月、香港で起つたインフルエンザの流行は極めて急速に全ての年令層に広がり、香港では1957年以来の大流行とな

図6 昭和43年秋田県内インフルエンザB型流行確認市町村分布



つたと報じられている。^{7) 8)} この流行を起したインフルエンザウイルスはA型インフルエンザであつたが、これ迄のA₂型に比較すると、動物血清でみただけでは極めて僅かの交叉しか認められていない。^{4) 6)} 従つて、或はA₃型とすべきであると提唱⁴⁾されたが、WHOをはじめとする多くの欧米の研究者^{6) 8)}も我々も⁵⁾ 抗原性の交叉を認めたことから尚、A₂型に属すべきものと考えて居り、現在では(A₂/Hong Kong/68 Variant)

と言う呼び方が用いられている。我々の調査⁵⁾はヒトの血清抗体について香港型を含め、これ迄に現われたA型インフルエンザの各代表株に対する赤血球凝集抑制(HAI)抗体の保有状況を検討し、香港型は従前のA₂型とは相当に異なるけれどもヒトに対してはA₂型としての性状を保持していることを確かめたものであつた。この結果から香港での流行が我国に波及したとしてもそれ迄のA₁型から、A₂型が出現して大流行を起した昭和32年当時程に激しい流行が昭和43

年中に起ることは恐らくなかろうと予想していたが、以下にその調査結果を述べてみたい。

2) 検査材料と検査方法

被検血清は昭和43年1月から4月迄の間に種々の疾患のため秋田県立中央病院に於て診療され、血清が保存されていた2587名の内、各種ウイルスに対する年齢別抗体分布を調査することのみを意図して約300名分の血清を抽出したものについて下記A型インフルエンザウイルスに対するHAI抗体価を測定した。

血清の処理は、粗RDEを用いRDEの不活化は56℃1時間の加熱で行なつた。

使用した各A型インフルエンザウイルスは、スウィン型のA/SW/15/31, A₀/PR-8/34, A₁/FM₁/47, A₂/熊本/2/65及び、A₂/愛知/2/68株である。

愛知株はイスラエル貨物船乗組員から分離後4代孵化鶏卵で継代されたものを更に一代我々が、漿膜腔で継代したものをを用いた。

HAI価の測定は、マイクロタイターを用いて行ない、同一処理血清に対して5種類の各ウ

イルス共、4単位の抗原を用いて測定した。即ち、プレート上で0.25mlのデイリューターを用いて希釈した0.025mlに抗原0.025mlを加えて室温に30分放置後、0.5%ニワトリ血球を0.05ml加え、室温に1時間放置後判定した。血球添加後の終末希釈値の逆数をもつて抗体価とし、その32倍以上をもつて抗体陽性とした。

3) 結 果

各種A型インフルエンザウイルスに対する年齢別抗体保有率を、年齢及び、各ウイルスの出現年次と流行期間との関係と共に表7及び図7に示した。

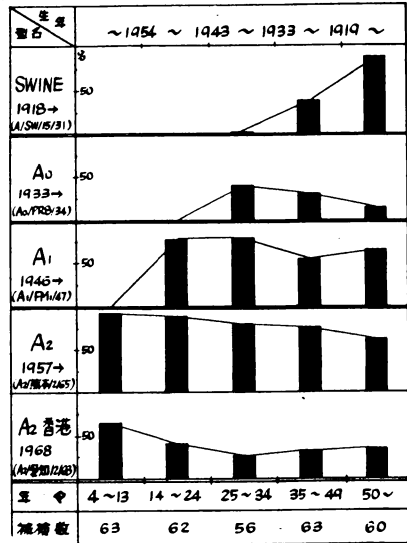
① 1918年 スペインカゼ として世界的な大流行を起したインフルエンザウイルスと同種とされるSWINE株に対する抗体は、図7の如く、50才台では97%、40才台では54%の保有率を示し、30才台では極めて少なくなり、34才以上に於てのみ保有者が認められた。

表7 昭和43年1月～4月秋田県内在住者304名の血清による各種A型インフルエンザウイルスに対する年齢別HAI抗体保有率

Age	No. Tested	A-Swine		A ₀ . PR-8		A ₁ . FM-1		Kumamoto A ₂		A ₂ Aichi	
		+	%	+	%	+	%	+	%	+	%
4~6	19	0	0	0	0	0	0	84	16	47	9
7~10	23	0	0	0	0	0	0	31	21	61	14
11~13	21	0	0	0	0	0	0	100	21	81	17
14~16	16	0	0	0	0	44	7	100	16	63	10
17~19	16	0	0	0	0	81	13	100	16	50	8
20~24	30	0	0	0	0	93	28	80	24	23	7
25~29	21	0	0	14	3	95	20	81	17	19	4
30~34	35	3	1	57	20	69	24	80	28	31	11
35~39	20	10	2	60	12	50	10	70	14	30	6
40~49	43	54	23	19	8	56	24	77	34	35	15
50~59	31	97	30	23	7	74	23	68	21	45	14
60~	29	83	24	7	2	59	17	59	17	28	8
Total	304	27%	80	17%	52	55%	166	81%	245	41%	123

- ② A₀型に対しては35-39才にみられた60%の保有率がピークであり、28才以下に抗体保有者を認めなかつた。
- ③ A₁型に対しては20才台に於て90%以上に抗体保有者があり30才以上の年齢層では次第に保有率が減少し、35-39才で50%と最低となるが、50才台に於ては74%と第2のピークをなして、60才以上では再び下降し59%であつた。しかし、12才以下では抗体保有者が認められなかつた。
- ④ A₂型のA₂/熊本/2/65株に対しては11-19才に於て100%の保有率であつた。又、4-10才では、84-91%の保有率を示していた。
- ⑤ A₂香港型のA₂/愛知/2/68株に対しては、全被検者304名中123名(40.5%)がHAI陽性を示した。即ち、11-13才に於て81.0%と高度の陽性率をみとめ、鋭いピークを示しているが4-10才でも47-65%を示し、又、14才以上では下降して25-29才に19%と谷

図7 昭和43年1月~4月秋田県内在住者304名についての各種A型インフルエンザHAI抗体保有率



を示すが、再びゆるやかに上昇して50才台に於ては45%となり60才以上でも28%の陽性率を示していた。

以上の如くA₂/愛知/2/68株に対する年齢別の陽性率分布は、A₂/熊本/2/65株に

表8 A₂熊本とA₂愛知のHAI価の相関 (昭和43年1月~4月秋田県在住者304名)

	181	123 (40.3%)					Total 304	
		69	44	7	2	1		
A ₂ Kumamoto	≤ 2048	0	0	1	2	0	1	245 (80.6%)
	1024	0	1	3	5	2	0	
	512	3	3	4	0	0	0	
	256	7	13	16	0	0	0	
	128	20	19	16	0	0	0	
	64	37	23	3	0	0	0	
	32	56	9	1	0	0	0	
< 32	58	1	0	0	0	0	59	
HAI Titer	< 32	32	64	128	256	512		

A₂ A I C H I

対するものと類似の関係がみとめられたので、同一個人のア₂/熊本/2/65株とア₂/愛知/2/68株に対するHAI価を比較して相関の有無を調べてみたが、それを表8に示した。

愛知株に対するHAI価は一般には低く陽性者の殆んどが3.2倍又は6.4倍であつた。その価が12.8倍以上を呈したものはなく大部分、熊本株に10.24倍以上を示したものであつた。即ち、愛知株に対して高い抗体価を示すものは熊本株にも高い抗体価を示す傾向が認められ、両者のHAI価には正の相関関係が認められた。

4) 考 察

昭和43年7月香港に始まり、その後、東南アジアの各国に波及し、更に米国及び、ヨーロッパ各国でも流行したインフルエンザは⁹⁾⁹⁾その分離株の血清学的性状がア₂型とは極めて異なつていゝとして、ア₃型の名が提唱⁴⁾され、日本でも昭和43年晩秋から昭和44年早春にかけて相当な流行を起した。これ迄ア型インフルエンザの流行株の年次的推移をみると新たに大きな変異株が現われて大流行を起すと、それ迄あつたウイルス株は消失してしまうので、その出現以後の出生者は、以前の流行株に対する抗体は全く保有しないのが常であつた。又、新たな変異株に対しては殆んどの人が抗体を保有せず、それより数10年以前、即ち、前回のサイクルで恐らく、その株と同一抗原構造を有していたウイルス株の流行に遭遇したと思われる老人の一部のみが催かに抗体を保有しているにすぎないものであつた。これは1957年に出現したア₂型の流行の際1889年の流行で恐らく罹患したと思われる老人のみに抗体保有者が認められたことでも明らかである。

然し乍ら、今回の香港型に対しては、調査した304人の内、40.8%124人が本ウイルスの流行を未だ経過しない時期の血清であるにもかかわらず、抗体陽性の反応を示して居り、しかも、11~13才では81%と高率であつた他、全年令層に於て陽性者が認められた。又ア₂熊本株に対して高い抗体価を有するもの程

愛知株にも高い抗体価を保有する傾向さえみとめられたのであつた。

ヒトは最初に罹患したインフルエンザウイルスに対して最も高い抗体を保有しつづけるという抗原原罪説は我々の調査でも極めて明瞭に認められたが、香港型に対して最も高い陽性率を示した年齢層は、ア₂型出現当初項出生した年齢グループであつた。

以上の如き事実から、我々は、香港型はア型インフルエンザの中ではア₂型に最も近い性状を有していると考えたのである。この点に関しては、欧米各国での発表⁶⁾⁹⁾にも明らかにされ、現在、本ウイルスは、ア₂ Hong Kong Variant⁸⁾の名で呼ばれている。

我々が別に行なつた吸収実験の結果では、香港型に反応した抗体は従前のア₂型によつて産生されたHeteroの抗体であることが明らかにされた。こうしたことから我々は、昭和43年初めに我国ではア₂型の大流行があつたばかりであるし、低値ながらも交叉反応による抗体を保有する人口がかなり存在することから、もし、我国に夏に香港型が侵入しても恐らく大流行はすぐには起らないのではなからうかと予測した。

即ち、HAI価として認め得なくとも最近、ア₂型の浸淫を受けた場合には、何らかの感染防禦力を香港型にも示し得るだろうと考えていたのであつたが、別項の如く遂に昭和43年中には県内に香港型の集団発生は1校も認められなかつた。

IgAの問題¹⁰⁾或はNeuramidaseの問題^{11,12)}なども未だ未解決であり、我々の手には何が真に感染或は発症を防ぐのか、又如何にしてそれを計り知ることが出来るかと言う問題は依然として残されているのである。

5) 結 論

昭和43年夏、香港に初まり各国に流行したア型インフルエンザの分離株は、血清学的にこれ迄のア₂型と相当異つた抗原性を示すとは言ふものの、ヒト血清に対しては、ア₀型又は、ア₁型とは異なりア₂型の性状を呈するものであつた。即ち、我々は、秋田県内在住者304

名について本ウイルスに対する感受性調査を目的とすると同時に、これ迄のA型インフルエンザとの関係を究明すべくA₀型、A₁型及び香港型に対するHAI抗体価を調査した。その結果、香港型に対して本ウイルスによるインフルエンザの流行がまだ認められない時期(但し、A₂型流行後)の血清で40%の抗体保有率を認めた。又、A₂型に対して最も高い保有率を有している11~13才児に於て、本ウイルスにも81%の抗体保有率をみとめた他、本ウイルスに高い抗体価を示した。

以上の結果から、香港型はA₂型に近い性状を有しているものと考え、A₂型の大流行の直後であつた昭和43年中にはたとえ抗体として計り得なくとも何らかの感染防禦力を有する人が多いであろうと推測したのである。

追 記

昭和44年1月から3月、秋田県内でも香港型によるインフルエンザの流行が認められたが、集団カゼ発生校でみた限りでは、昭和43年のA₂型の流行時の発生校数の約 $\frac{2}{5}$ 、罹患者数で約 $\frac{1}{3}$ 弱であつた。しかも集団カゼはB型によるものも相当ふくまれていたので香港型の罹患者は更に下回るものと思われる。又、一方、血清学的検査では香港型に対してペア血清間に有意上昇を示したものの内、75%以上が従前のA₂型にも有意上昇を示した。

本稿に示された成績は、全県下の集団カゼ発生校の各校職員、生徒並びに校医の方々、又、各市町村の衛生関係者、更に県内各保健所、公衆衛生

課防疫係、衛研及び、県立中央病院職員の一致協力によつて得られたものであることを附記し、深甚なる感謝の意を表します。

尚、本研究の一部は秋田県立中央病院医学研究費によつた。

引 用 文 献

- 1) 児玉、渡辺、秋田衛研所報 10, 110, 昭41
- 2) 厚生省大臣官房統計調査部 伝染病及び食中毒週報 Ⅱ, 1100, 昭43
- 3) 須藤、他、秋田衛研所報 11, 62, 昭42
- 4) 福見、他、日本医事新報 Ⅱ, 2328, 19, 昭43
- 5) 須藤、他、医学のあゆみ 67, 94, 昭43
- 6) National Communicable Disease Center, U.S.A., Morbidity and Mortality: 17 Ⅱ. 33, 1968
- 7) E.D. Kilbourne, Amer. Rev. Resp. Dis. 93, 776, 1968
- 8) Marion T. Coleman, et al., Lancet: 2, 1384, 1968
- 9) A.C. Saenz, et al, Lancet.: 1, 91, 1969
- 10) 石田、本間 小児科臨床 21, 1061, 昭43
- 11) E.D. Kilbourne, et al., J. Virology.: 2, 761, 1968
- 12) 石田、医学のあゆみ 68, 110, 昭44