

1977～1978年冬千葉県に流行したA型インフルエンザ に関する疫学的、ウイルス学的調査

時枝 正吉* 浅岡 勲* 山辺 靖子* 春日 邦子*
市村 博* 芦原 義守* 岸本 圭司** 小倉 宏***

I. はじめに

1977～1978年の冬は近年に希れな程インフルエンザ流行に関して話題が多い年となった。

過去の新型Aウイルス出現の歴史は下記の如くで、その新型出現のサイクルからも、新しいA型ウイルスの出現に関心がよせられていた。

1976年2月アメリカのNew Jersey州における小流行においてHsw₁N₁型ウイルスが分離され^{1), 2)} 日本でも過去30余年間ブタ飼育環境内で観察されることのなかったSwine型インフルエンザの流行が確認されたことにより^{3), 4)} 人間社会にも移行しこれが大流行を起すのではないかと推定され論議がなされてきた。^{5), 6)}

また1976～1977年冬のインフルエンザ流行の終息後の4月下旬になって各地で小流行が観察されたが、冬の流行株と抗原構造がかなりずれたH₃N₂型が分離され、1977年から1978年の冬期に入ってから流行株として危ぐされていた。⁷⁾

1977年秋に入ってソ連でのH₁N₁型の新型ウイルスによるインフルエンザ流行という報告の中での^{8), 9), 10)} インフルエンザの本格的な流行期を迎えることになった。

本県においても11月下旬ごろからかぜ患者の発生が認められ、3月中旬までインフルエンザの流行が県内全域に認められた。H₁N₁型のA/USSR型とH₃N₂型のA/香港型の両A型ウイルスの競合流行を経験し、疫学的、血清学的及びウイルス学的調査を試みたので報告する。

II. 調査及び検査方法

疫学調査：1967年以来著者らが実施している千葉県内

での学校情報¹¹⁾及び1976年より加えられた医療機関からの感染症情報¹²⁾について検討を試みた。(1967年～1975年は、千葉県衛生研究所ウイルス研究室で、主に小学校、幼稚園を中心に、1976年以降は、県予防課を中心に千葉県医療センターへ集計業務を委託し衛生研究所疫学調査研究室で解析を行い、1979年5月現在で医療機関50、小学校20施設からの資料を分析している。)

被検血清：小・中学校児童、生徒については管轄保健所がインフルエンザ様疾患の流行に際して採取した急性期及び回復期のペア血清。

成人については全県内から集まる風疹などの検査依頼の残余血清。

血清学的検査法：赤血球凝集抑制試験(以下HI試験と略)及び補体結合反応(以下CF反応と略)を微生物検査心携¹³⁾に準拠し、マイクロタイター法を用いて実施¹⁴⁾した。

ウイルス分離材料と方法：県内9市町村の流行校においてインフルエンザ様患者及び千葉市立病院小児科外来のかぜ様患者から咽頭ぬぐい液あるいはうがい液を採取し、分離試験に供した。ウイルスの分離は主に化鶏卵に接種し、培養3代まで観察した。

またパラインフルエンザウイルス検出のためにサル腎細胞を併用し、分離試験を実施した。

III. 調査及び検査成績

疫学的事項

小学校及び医療機関共に1977～1978年冬期のインフルエンザ患者としての発生が顕著に現われてくるのは小学校では1月、医療機関では2月で両者の間に1ヶ月のずれが認められた。

われわれの調査では小学校の平常時のかぜ様疾患による欠席者は在籍者数の約4～7%以内であるのに比べ、今回のインフルエンザ流行時には1977年10月8.8%、11月9.6%と徐々に上昇し、12月には17.0%になり、1978

* 千葉県衛生研究所

** 千葉市立病院(小児科)

*** 千葉県衛生部(予防課, 現中央保健所)

(1979年5月10日受理)

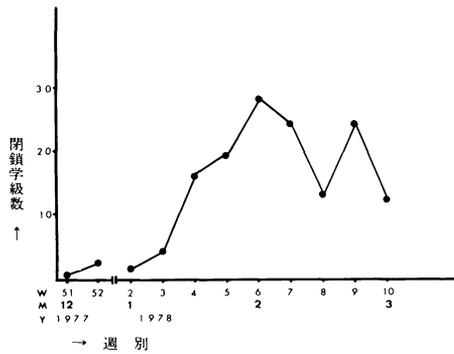


図1 県内小学校の学級閉鎖状況

年に入って1月23.5%，2月にはさらに38.1%とピークを示し，3月には21.7%まで低下している。

医療機関においても，11月より12月に入って，外来に訪ずれた患者数が増加の傾向にある。

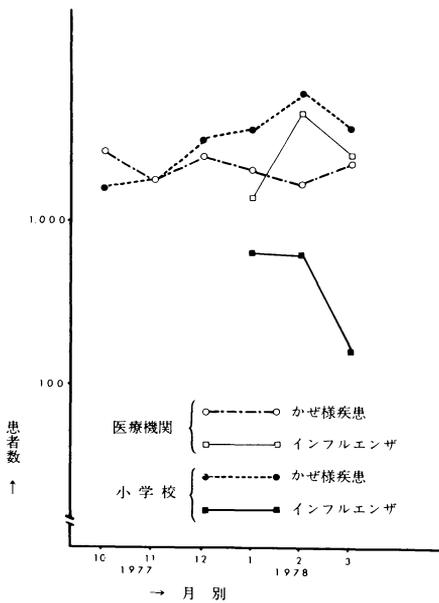


図2 感染症情報によるインフルエンザ流行の推移

県内小学校の学級閉鎖の状況も1月22~28日の週(第5週)および2月12~18日(第7週)の週にピークがあり，小学校及び医療機関からの感染症情報の患者の発生カーブとよく一致している。

医療機関のかぜ様患者の届出が10月から翌年の3月まで毎月1770~2752名で，1月からインフルエンザとかぜ様疾患の比が1:1.5となり，2月には2.7:1，3月には1:1.5の比率となり，2月にはインフルエンザによる外

来患者が多くなっていることが認められた。

ウイルスの分離状況

千葉県では1977年11月から1978年3月までかぜ様患者126名から採取した検体から37株(29.4%)のウイルスが分離され，インフルエンザA型のH₁N₁型25株(67.6%)とH₃N₂型12株(32.4%)であり，今回のインフルエンザの流行において最初にウイルスが分離されたのは，市川市Y小学校から12月21日で全国に先駆けてA/USSR型(H₁N₁型)2株とA/香港型(H₃N₂型)1株であった。

表1 千葉市内の流行様の推移

No.	患者	検体採取	イ・ウイルス型
1	K・Y	1.2.4	A/香港 (H ₃ N ₂)
2	Y・N	1.2.4	" "
3	T・K	1.2.7	" "
4	F・K	1.3.1	" "
5	K・N	1.3.1	" "
6	T・R	2.7	" "
7	M・R	2.1.4	A/USSR (H ₁ N ₁)
8	M・H	2.1.4	" "
9	H・T	2.1.7	" "
10	S・T	2.1.7	" "
11	F・M	2.1.7	" "

また，本県の地形から扇の要に位置する千葉市内において，かぜ様患者からのウイルス分離試験では，表1のように2月7日までは全てH₃N₂型で，2月14日からH₁N₁型に移行しており，両型が同時期に分離されることはなかった。しかし千葉市内の学校での流行からは，1月21日(稲毛地区)と1月25日(轟，稲浜地区)の被検材料からH₁N₁型が分離された。

表2 インフルエンザ抗原別抗体保有状況 1976年

抗原: A/熊本/22/76

抗体価	年齢							
	0~9才	10~19才	20~29才	30~39才	40~49才	50~59才	60~69才	70才~
< 16倍	38	9	15	15	18	16	16	5
16	17	7	3	1	1	3	4	
32	11	7	1	2	1	1		1
64	6	1					1	1
128	4							
256								
≥512								
計(205)	76	24	19	18	20	20	21	7

抗原：A/NJ/8/76(X-53)

抗体価	0-9才	10-19才	20-29才	30-39才	40-49才	50-59才	60-69才	70才~
< 16倍	76	24	19	17	19	10	1	
16						2	2	1
32						2	4	
64				1		5	7	4
128					1	1	6	1
256								
≥512							1	1
計(205)	76	24	19	18	20	20	21	7

抗原/B/神奈川/3/76

抗体価	0-9才	10-19才	20-29才	30-39才	40-49才	50-59才	60-69才	70才~
< 16倍	44	4	16	14	13	13	13	4
16	8	7	2	1	4	3	2	1
32	11	9		3	1	3	2	2
64	11	1	1		2	1	3	
128	1	2					1	
256	1	1						
≥512								
計(205)	76	24	19	18	20	20	21	7

血清学的検査

流行前期である1976年9月における抗体保有状況は、血清205件についてHI抗体価を測定したが、その成績は表2の如く、A/熊本/22/76に対し、0~19才群で5.3%が抗体を保有し、A/New Jersey/8/76 (Hsw₁N₁型) に対しては、0~30才群0%、40才群5.0%、50才群50.0%、60~70才群では80%以上と高率に抗体を保有していることが認められた。

表3 1977~1978年冬のインフルエンザ流行概要

No	地区名	患者材料採取月日	ウイルス分離		HI抗体上昇型		急性期に高いHI抗体価を示した型	
			A香港型	USSR型	A香港型	USSR型	A香港型	USSR型
1	市川	52-12-21	+	+	+	-	±	-
2	松戸	53-1-20	-	-	+	-	±	+
3	千葉	1-21	-	+	-	+	+	-
4	東金	1-24	+	+	+	-	±	-
5	鴨川	1-25	+	-	+	-	±	-
6	千葉	1-25	-	+	+	+	±	-
7	船橋	1-26	-	-	+	-	±	-
8	銚子	1-26	-	+	+	-	+	-
9	習志野	1-27	+	-	+	-	±	-
10	木更津	1-30	-	+	+	+	+	-
11	勝浦	2-21	-	-	-	+	+	-

患者血清では、表3の如く有意の抗体上昇を認めた集団はH₃N₂型9、H₁N₁型4、両型の上昇を認めたのは2集団であった。No.2の集団はH₃N₂型の流行であったが、H₁N₁型に対して既に高い抗体価(128倍)を示すものが少数ながら存在した。また、No.1及びNo.4の集団はH₁N₁型及びH₃N₂型ウイルスが分離されているのに、H₃N₂型抗体の有意上昇のみで、H₁N₁型に対する抗体上昇が全く認められなかった。

次に流行後の小児におけるA/USSR型(H₁N₁)に対する抗体獲得状況については1978年8月に採血した小児の年齢別血清(0~13才)の抗体保有率は45件中9件(20%)と低率であった。

IV. 考 察

1977~1978年冬のインフルエンザの本県内における流行は小学校及び医療機関からの感染症情報から1978年1月に入って本格的流行となったものと考えられるが、12月中はかぜ様疾患としてであって、インフルエンザの報告は認められなかった。

インフルエンザは流行による多数の患者の診療と実験室診断の結果によって、インフルエンザの臨床診断に確信が持たれるという経過が推察できた。

1977年12月21日市川市のY小学校で他府県に先駆けてA/USSR型のウイルスを分離し、国立予防衛生研究所においてフェレット抗血清による抗原構造の比較でA/USSR/0092/77と同じものと考えられる成績が得られた。

インフルエンザの流行史からは、新型ウイルスの登場があると、必ずそれまで流行していた型が消滅するが、このたびの初期から中期までの流行では各地で新旧のウイルス株が幅轉していたことは興味ある知見である。

しかし千葉市で観察し得た限りでは、H₃N₂型→H₁N₁型への移行が認められたことから、次の流行期にはH₁N₁型のインフルエンザウイルス単独で登場することが推測される。

熊本県で園口ら¹⁸⁾によって観察されたようなH₃N₂型→H₁N₁型への移行に10~30日を要するという経過は認められなかった。これは東京都内に侵入していたH₁N₁型ウイルスに早期に千葉県も影響を受けていたためと推察される。

12月から1月中にかけインフルエンザが流行したある施設ではH₁N₁型とH₃N₂型の混合流行であって、H₃N₂型の先行で始まったためか後からのH₁N₁型に対する抗体産生が認められず、抗体産生が干渉を受けたものと解釈される成績が得られており、今後抗体産生の干渉力については株間における抗原構造の違いによるものか、検討

の必要性を示唆しているものと考え。

また流行後のH₁N₁型ウイルスに対する抗体の動きから本流行の流行規模は小型であったことが推測された。

V. ま と め

1977～1978年冬千葉県に流行したA型インフルエンザはA/USSR型(H₁N₁型)及びA/香港型(H₃N₂)の2種競合流行であった。

またH₁N₁型の流行は12月中旬に既に始まっていたことが確認された。

稿を終わるにあたって、本調査のために協力いただいた県内各保健所、学校関係者及び千葉市立病院小児科の関係者各位に心から感謝申し上げます。

VI. 文 献

- 1) 東原稔：ヒトのプタインフルエンザウイルス—アメリカNew Jersey州における流行1976年—北里メディカルニュース, 266:1～12, 1976
- 2) Smith, T. F. et al.: Isolation of swine influenza virus from Autopsy Lung Tissue of Man, N. Engl. J. Med. 294:708～710, 1976
- 3) 芝田充男ほか：A/swine型インフルエンザウイルスの分離と抗体調査成績, 第25回ウイルス学会講演集(大阪), 333, 1977
- 4) 芦原義守ほか：プタ型インフルエンザについて, 臨床とウイルス5, 391～392, 1977
- 5) 石田名香雄ほか：Swine型インフルエンザウイルスの疫学調査, 第一報, 宮城県下におけるヒトおよびプタの抗体保有状況, 臨床とウイルス, 4:416～420, 1976
- 6) 加地正郎ほか：豚型インフルエンザワクチンに関する研究, 臨床とウイルス, 5:395～400, 1977
- 7) 岩崎謙二ほか：1975年秋に発生したインフルエンザ流行の検索成績と病因となったA香港型ウイルスのHA抗原分析, 臨床とウイルス, 4:189～194, 1976
- 8) Pereira, M. et al.: Influenza surveillance, Bulletin of the W. H. O. 56:193～203, 1978
- 9) 武内安恵：1977年11月～1978年3月までのインフルエンザの流行について, 臨床とウイルス, 6:175～178, 1978
- 10) 福見秀雄：昨～今冬のインフルエンザ流行に関する総合報告, 日本医事新報, 2836:27～32, 1978
- 11) 芦原義守ほか：学童における感染症の実態に関する研究, 日本公衆衛生学会誌, 20:279～282, 1973
- 12) 市村博ほか：千葉県における感染症の情報収集に関する調査, 千葉県医師会報, 30:141～148, 1978
- 13) 武内安恵：厚生省監修, 微生物検査必携, ウイルスリケッチア検査, 187～192, 日本公衆衛生協会第2版(東京), 1978
- 14) 芦原義守：血清学的検査法, 臨床とウイルス, 別冊ウイルス検査法の実際, 77～107, 近代出版(東京) 1975
- 15) 園口忠男ほか：ソ連型インフルエンザの香港型との交代—感受性者集団を対象として—, 日本医事新報 2837:43～50, 1978