

1976年～1977年の札幌市における インフルエンザの流行

Epidemiological Studies on Influenza
in Sapporo, 1976～1977

岸 信夫 太田 紀之 熊谷 泰光
前田 博之 林 英夫

Nobuo Kishi Noriyuki Ota Yasumitsu Kumagai
Hiroyuki Maeda and Hideo Hayashi

I 緒 言

1976年2月、米国のNew Jersey州Fort Dix陸軍基地内の新兵間にインフルエンザの流行がありおよそ60年ぶりにA(Hsw1N1)型(ブタ型)インフルエンザウイルスがヒトから見出され、かつこのA(Hsw1N1)型インフルエンザウイルスがヒトからヒトへと伝播し、流行を起こしたことが確認された¹⁾。

このA(Hsw1N1)型インフルエンザウイルスは1918年～1934年にかけて世界中で大流行し、わずか数ヶ月間の流行で2千万人以上の死者を出すという、インフルエンザ流行史上空前の惨禍を記録した「スペイン風邪」の原因ウイルスと同種のものであった。日本においても、この「スペイン風邪」は1918年(大正7年)秋以来、1921年(大正10年)の春まで継続的に3回流行を来し、総計約2,380万余人の患者と約38万8千余人の死者を出している²⁾。そのため「スペイン風邪」の再来か?と世界的にインフルエンザの大流行が懸念されたのである。

さらにインフルエンザA型ウイルスの場合過去60年の間に約10年間隔で抗原構造に大きな断層を示す不連続変異が起っており、それまで流行していたウイルスとは抗原構造の異なったA型ウイルスによる大流行が発生しているが、米国でのこのA(Hsw1N1)型インフルエンザの流行がちょう

ど1968年のA香港型(H3N2型)出現以来その約10年目に近づいていたこともあってなおのこと世界的な大流行が危惧されたのである。

そこで我々はこのA(Hsw1N1)型インフルエンザウイルスに対する札幌市民の抗体保有状況を調べると共に、サーベイランスを強化し、インフルエンザの流行について調査したので以下その結果を報告する。

II 調査対象および検査方法

1 調査対象

a) 抗体保有状況 — 1976年8月～9月に採血された風疹抗体価検査依頼血清(-20°C保存)を用いた。

b) 流行の確認 — 市内の小中学生を主に対象とした集団かぜ罹患者からのウイルス分離および血清診断ならびにペア血清疫学的検査とによった。

2 検査方法

a) ウイルス分離 — うがい液あるいは咽頭ぬぐい液を発育鶏卵で33°C、4日間、2代まで培養を試みた³⁾。ウイルスを分離した場合、ニワトリ抗血清により型別を行い、さらに国立予防衛生研究所でフェレット抗血清による抗原分析を行った。

b) 血清検査 — 血清をRDE処理し、56°C 30分で非動化後HIテストを行い、必要に応じて

CFテストも併用したが、いずれもマイクロタイター法^{4,5)}で行った。

インフルエンザウイルスの使用抗原のうちA/Swine/Wisconsin/15/30 (Hsw1N1)株, A/NJ/8/76 (Hsw1N1)株, A/山梨/20/75 (H3N2)株, B/岐阜/2/73株およびB/神奈川/3/76株は国立予防衛生研究所ウイルス・リケッチャ部の武内安恵博士から分与されたものである。またインフルエンザウイルス以外にはRS

ウイルス, アデノウイルスについてCFテストを行ったが、その際使用した抗原および抗血清は東芝化学社製のものである。

III 結 果

1 抗体保有状況

1976年8月～9月の時点で、ウイルスに対する年齢層別抗体保有率を見たのが図1である。A (Hsw1N1)型, A (H3N2)型, B型の3型の

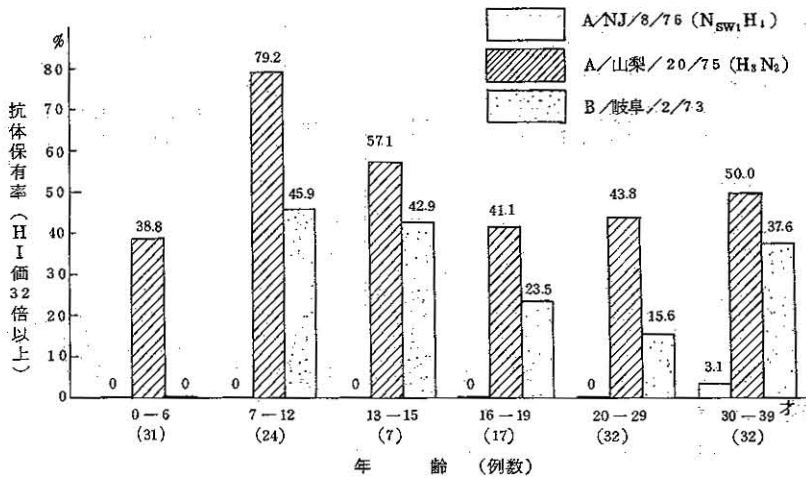


図1 インフルエンザウイルスに対する年齢層別抗体保有率 (1976年8～9月)

うち、A (H3N2)型に対しては抗体保有率が高かったが、A (Hsw1N1)型に対しては全く抗体を持っていなかった。

(1) A (Hsw1N1)型に対して

A/NJ/8/76 (Hsw1N1)株に対しては、30代でHI抗体価32倍というのが1例見られたのみで、他は全てHI抗体価16倍未満と全く抗体を持っていなかった。この1例は30歳の主婦で、子供の頃母の実家でブタとの接触はあったが特にブタから風邪がうつったというような記憶はないという。そしてこの1例もA/Swine/Wisconsin/15/30 (Hsw1N1)株に対してはHI抗体価16倍未満であった。

(2) A (H3N2)型に対して

A (H3N2)型の連続変異株の1つで1975年～1976年にかけて流行したA/山梨/20/75株に対しては、小学生で最も抗体保有率が高く79.2%、次いで中学生57.1%、30代50.0%、20代43.8%、高校生41.1%、幼児38.8%の順であった。

(3) B型に対して

年齢層別抗体保有順位はA (H3N2)型と同様の傾向であったが、抗体保有率はかなり低く、小学生で45.9%、中学生で42.9%、30代で37.6%、高校生で23.5%、20代で15.6%、幼児では0%であった。

2 流行とウイルス株

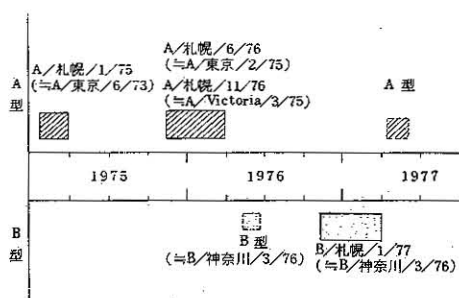


図2 札幌市における最近のインフルエンザ流行

表1 かせ患者からのウイルス分離および血清診断(1976年)

検査対象	区	ウイルス分離						血清診断陽性 ^{a)}					
		材料採取月日	検査数	インフルエンザウイルス			採血月日		検査数	インフルエンザウイルス			その他 ^{b)} のウイルス
				A(Hsw1 N1)型	A(H3 N2)型	B型	急性期	回復期		A(Hsw1 N1)型	A(H3 N2)型	B型	
本町小	東	1.10	2	0	1	0	- c)	-	-	-	-	-	-
豊園小	豊平	6.2	9	0	0	0	6.2	6.16	9	0	0	9	0
発寒西小	西	11.15	5	0	0	0	11.15	12.3	5	0	0	3	0
日新小	中央	12.8	7	0	0	0	12.8	12.21	7	0	0	5	0
計			23	0	1	0			21	0	0	17	0

a) インフルエンザウイルスではHIテストおよびCFテストで抗体価が4倍(2管差)以上上昇したものを陽性例とした。

b) アデノウイルス, RSウイルスについてCFテストを行った。

c) -はデータなしを意味する。

ウイルスを分離した場合はワトリ抗血清で型別検査を行い, さらに国立予防衛生研究所にてフェレット抗血清による抗原分析を行ったが, ウイルスが分離されない場合には, 患者のペア血清により, ワクチン株および最近の流行株等各型のウイルス株に対する抗体価の上昇から原因ウイルス株を推定した。

1975年秋からの流行株を図2に示したが, 1977年までA(H3N2)型およびB型の流行はあったが, A(Hsw1N1)型の発生は見られなかった。

(1) 1976年1月~3月

1月に本町小学校における流行からA型ウイルスが1株分離された(表1)。また小中学生195名について疫学調査を行った結果, 3月末ま

では昨年12月⁶⁾から引き続いてA/東京/75型およびA/Victoria/75型が流行していたことが確認された(表2)。さらにこの時期のかぜ罹患患者31名を含めた小学生3名, 中学生69名の計72名のペア血清についてA/Swine/Wisconsin/15/30株に対する抗体価の変動を調べたが, 全例HI抗体価16倍未満で, A(Hsw1N1)型インフルエンザウイルスへの罹患は認められなかった。

(2) 1976年5月~6月

5月末から6月にかけて豊平区内の豊園小学校でかせ罹患者が続出し, 血清検査の結果からB型によるものであることが確認された(表1)。しかし豊園小学校以外では集団発生に到らず流行規模は極めて小さかった。

表2 インフルエンザ流行の血清疫学的調査(1976年)

調査対象	区	採血月日		調査数	血清診断陽性 ^{a)}		
		1回目	2回目		A(Hsw1 N1)型	A(H3 N2)型	B型
東山小	豊平	1.29	3.4	85	0	3	b) 1
新琴似中	北	1.27	3.9	60	0	11	0
中島中	中央	1.29	3.18	50	0	1	0
妊婦(20~40歳)	全市	10.1~	12.25	54	0	0	0
計				249	0	15	1

- a) HIテストで抗体価が4倍(2管差)以上上昇したものを陽性例とした。
 b) ワクチンによるものか、感染によるものか不明

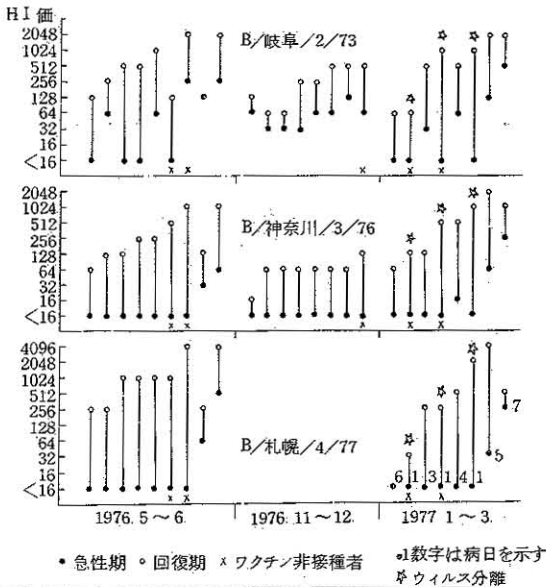


図3 インフルエンザB型罹患者のHI値変動

このB型の小流行は図3に見られるように、ワクチン株であるB/岐阜/2/73株よりはむしろB/神奈川/3/76株に類似したウイルスによるものと推定される。

このB/神奈川/3/76株は1976年2月以降全国各地で分離され始めたB型株の1つで、ワクチン株であるB/岐阜/2/73株とはかなり抗原的に差が見られる株である⁷⁾。

(3) 1976年11月~1977年3月

11月中旬から市内の小中学校で集団かぜがし、発寒西、日新、両小学校の検査結果、ウィルスは分離されなかったが、血清検査からB型ウィルス感染であることが明らかとなった(表1)。またインフルエンザワクチンを接種していない20代、30代の妊婦54名についてこの時期の罹患の有無をペア血清による血清検査で調べたが、A(Hsw1 N1)型、A(H3 N2)型、B型いずれの型に対しても有意な抗体価の上昇は認められなかった(表2)。

しかしながら、11月中旬からすでに学校で流行し始めたこのB型の流行は冬休みの終わった翌1977年1月下旬からまた勢いを増し、3月まで流行は続いた(表3)。

流行期間も長く、かなりの流行規模となったこのB型流行は、HI値変動(図3)および抗原分析結果(表4)からB/神奈川/3/76類似株によるものであり、5月~6月の小流行に引き続いたの流行であったことが判明した。

(4) 1977年4月~5月

新学期が始まって間もない4月下旬に西区の小中学校で集団かぜの発生があり、血清検査により3例中2例でA(H3 N2)型罹患が認められた。(表3)。しかしこの集団かぜは小流行に終わった。

3. 教育現場への影響

危惧されたA(Hsw1 N1)型インフルエンザウィルスによる流行は幸いその発生すら無かったけれども、1975年12月~1976年3月のA/東京/75型、A/Victoria/75型の流行および1976年11月~1977年3月のB/神奈川/3/76類似株による学校での流行は、流行期間が長かったため、かなりの規模の流行となった。

札幌市公衆衛生部の調べ⁸⁾では、前者の流行では在籍者数68,199名中罹患患者数40,860名(59.9%)、後者の流行では135,907名中60,761名(44.7%)で