

福岡市におけるインフルエンザの流行状況について (2000/2001)

波呂美加¹・宮代 守²・和佐野ちなみ²
磯野利昭³・馬場純一²

Prevalence of Influenza in Fukuoka City (2000 ~ 2001)

Mika HARO, Mamoru MIYASHIRO, Chinami WASANO
Toshiaki ISONO and Junichi BABA

要 旨

2000/2001 年シーズンにおける福岡市のインフルエンザは、例年より発生が遅く年明けから流行の兆しが見られ始めたが、例年のような患者の増加は見られなかった。そこで、今回3月に発生した中学校での集団事例について、患者6名を対象にインフルエンザウイルスの分離・同定並びにペア血清による血清学的検査を実施した。また、福岡県結核・感染症発生動向調査（以下サーベイランスと略す）の検体のうち242例、その他の検体4例を対象にインフルエンザウイルスの分離・同定を行ったのでそれらの結果について報告する。

1. 中学校での集団発生事例においてB型ウイルスが分離され、本市におけるインフルエンザの集団発生はこの1件のみであった。
2. サーベイランス及びその他の検体からは、B型が40株、A(H3)型が8株、A(H1)型が7株、1月以降に分離された。
3. 集団発生事例から分離されたB型は、日本インフルエンザセンターによる分離株の抗原分析の結果、B/山形/16/88系統であることが判明したが、ワクチン株B/山梨/166/98に対して16～64倍の抗原性の差異が認められた。サーベイランスで分離されたA(H3)型は、A/Panama/2007/99類似株であり、A(H1)型は昨年に引き続き、A/New Caledonia/20/99類似株であった。

Key Words : インフルエンザ Influenza, A(H1)型 A(H1) type, A(H3)型 A(H3) type
B型 B type, 福岡市 Fukuoka City

I はじめに

平成12年1月に成人特に老人対象のインフルエンザ定点が全国で約2,000設置され、小児科定点も併せて約5,000の医療機関でインフルエンザの観測が行われるようになった。それを受けて福岡県でも平成13年1月よりインフルエンザ検査定点を設け、福岡市内にも2定点が新設されることとなった。

このようなインフルエンザ監視強化体制下、本市においても今シーズン、インフルエンザの発生が確認され、

インフルエンザ様疾患集団発生例及びサーベイランス等のインフルエンザ症例等のウイルス学的及び血清学的検査を行ったのでその結果を報告する。

II 流行の概要

1. 福岡市における集団発生状況

今シーズンの集団発生は、3月6日(第10週)発生の博多区中学校の学年閉鎖の1件で、患者数は34名と、過去5年で最低であった(表1, 表2)。

1. 福岡市農林水産局 農業振興課
2. 福岡市保健環境研究所 微生物部門
3. 福岡市保健福祉局 食肉衛生検査所

表1 過去5シーズンの集団発生患者数

95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
153	911	4,977	4,147	2,386	34

表2 集団発生事例における施設別発生状況

発生施設	施設数	在籍患者数	患者数	休校数	学年閉鎖	学級閉鎖
中学校	1	74	34	0	1	0

2. インフルエンザの流行状況

福岡市内の患者報告数は、年明けの第5週目頃より増加し始め、3月下旬の第11週目にピークとなり、4月下旬によろやく終息した。患者数は昨年に比べ1/4程度と少なく、散发患者発生が主体で、流行は比較的小規模であった。この傾向は福岡県、全国とも同様であった(図1)。

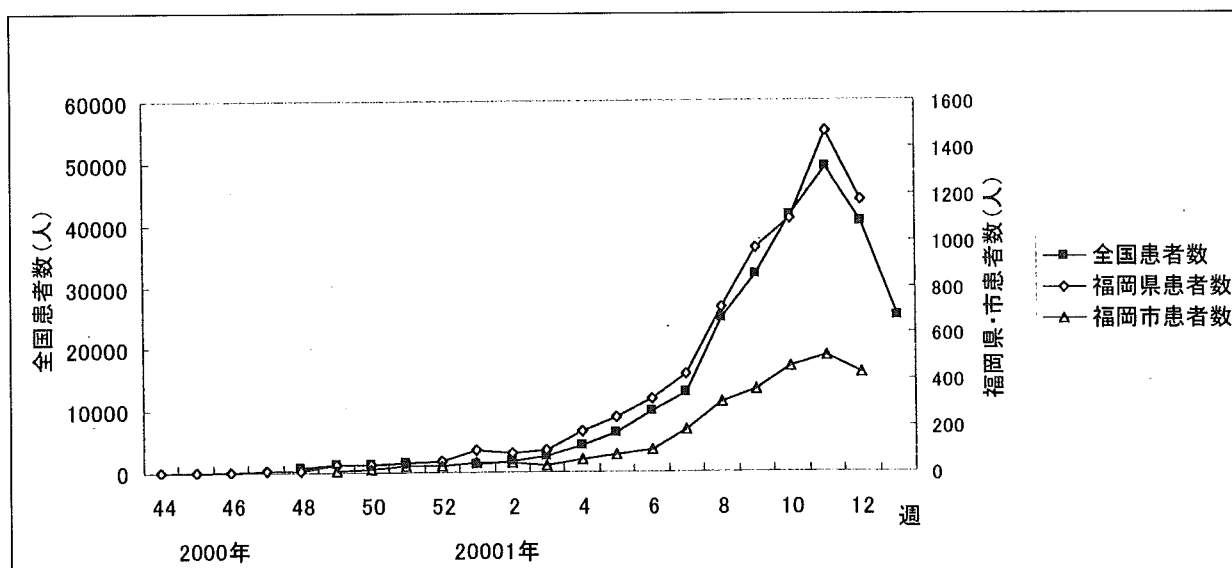


図1 インフルエンザ患者数
(厚生労働省および福岡県サーベイランスによる)

III 材料及び方法

1. 材料

インフルエンザ様疾患集団発生届出があった事例のうち3月6日発生の博多区A中学校6患者の咽頭うがい液を用いてウイルス分離・同定を行った。さらに6名のペア血清を用いて赤血球凝集抑制(HI)抗体価を測定した。また、サーベイランス検体のうち、2000年4月から2001年3月までのインフルエンザ219例、それ以外の診断名で上・下気道炎の症状を示した23例、サーベイランス以外のインフルエンザ患者4例の計246例より採取された咽頭うがい液(158検体)、咽頭ぬぐい液(85検体)、糞便(8検体)、髄液(3検体)、気道分泌物(1検体)の計255検体を用いてウイルス分離・同定を実施した。

2. 方法

(1) ウイルス分離・同定

ウイルス分離にはMDCK及びCaCo2細胞を用い、初代陰性の場合は2代まで継代培養を行った。分離ウイルスの同定は国立感染症研究所日本インフルエンザセンター配布のフェレット感染抗血清(A/Moscow/13/98, A/New Caledonia/20/99, A/Panama/2007/99, B/山東/07/97, B/山梨/166/98)を用いたHI試験で行った。

(2) HI抗体価測定

集団発生例におけるペア血清は、予研法¹⁾に準じてマイクロタイター法により、0.5%モルモット血球を使用してHI抗体価を測定した。抗原は、日本インフルエンザセンター配布のものと当所分離株を使用した。

IV 結果及び考察

1. 集団発生

ウイルス分離・同定及び血清学的検査結果を表3に示した。

6例中4例からB型ウイルスが分離され、血清学的検査により6例中5例でB型に対する抗体価の有意上昇が確認された。

国立感染症研究所感染症情報センターホームページからの情報によると、全国における今シーズンのインフルエンザはB型とA(H1)型が同時に流行し、A(H3)型も小さいながら流行が見られている。また、インフルエンザ流行開始の指標と考えられる定点あたり報告数1を超えたのが2001年の第5週、患者数のピークが3月下旬の第11週と例年に比べかなり遅く、患者数も昨シーズンの1/4程度である。これは福岡市内の状況と同様であった。

2. サーベイランス等

図2に示すように、本市におけるウイルス分離は、B型が1月9日発症のインフルエンザ患者から、A(H1)型が2月22日発症の患者から、A(H3)型が2月15日発症

の患者から分離されたのを始めに、255検体中B型が40株、A(H1)型が8株、A(H3)型が7株分離された。

本市の今シーズンの流行はシーズン初めはB型が主流で、A(H3)型が分離された3月以降はA(H1)型、A(H3)型、B型ともに分離され、規模は小さいながら3型とも流行していたことが分かった。

インフルエンザウイルスの分離は、全てインフルエンザ患者からであり、検体は咽頭うがい液か咽頭ぬぐい液のどちらかであった。

また、インフルエンザと診断された患者からインフルエンザウイルス以外に、RSウイルス3株、アデノウイルス22株、ヘルペスウイルス5株、コクサッキーA群ウイルス6株、ムンプスウイルス3株、パラインフルエンザウイルス2株が分離された。

なお、CaCo2細胞からもインフルエンザウイルスは分離され、CaCo2細胞から分離されたウイルス力価もMDCKと変わらなかった。しかし、CaCo2細胞のみでインフルエンザウイルスが分離されたことはなく、分離率もMDCK細胞と比べて低かった。インフルエンザウイルス分離にかかる日数では、MDCK細胞が1週間以内に対し、CaCo2細胞では平均2～3週かかっており、本ウイルスの分離にはCaCo2細胞よりMDCK細胞が有用だと思われた。

表3 集団発生事例におけるインフルエンザ検査結果（ウイルス分離・同定とペア血清のHI抗体価）

No.	年齢	性別	ウイルス 分離	血中 HI 抗体価							判定
				A/ニューカトニア /20/99 (H1N1)	A/H ³ N ² /2007/99 (H3N2)	A/福岡市 /48/2001 (H3)	B/山東 /07/97	B/山梨 /166/98	B/福岡市 /13/2001	B/福岡市 /49/2001	
4	14	男	+	10	80	10	<10	10	10	10	B型感染
			B型	10	80	10	<10	640	160	160	
5	14	男	+	10	<10	20	<10	10	10	10	B型感染
			B型	10	<10	20	<10	80	40	40	
6	14	男	-	<10	<10	<10	<10	40	10	20	B型感染
				<10	<10	<10	10	160	80	160	
7	14	女	-	10	10	<10	<10	40	20	20	陰性
				<10	10	<10	<10	40	20	20	
8	14	女	+	10	<10	10	<10	20	10	10	B型感染
			B型	10	<10	10	<10	320	160	320	
9	14	女	+	10	<10	<10	<10	<10	10	10	B型感染
			B型	10	<10	<10	<10	80	80	80	

HI 試験

上段：急性期 HI 抗体価

下段：回復期(16日後)HI 抗体価

急性期と回復期で4倍以上の抗体上昇を有意上昇とした。

使用抗原：A/福岡市/48/2001, B/福岡市/13/2001, B/福岡市/49/2001の3株は感染症発生動向調査定点より分離されたもの。

他の4株は標準株を使用。

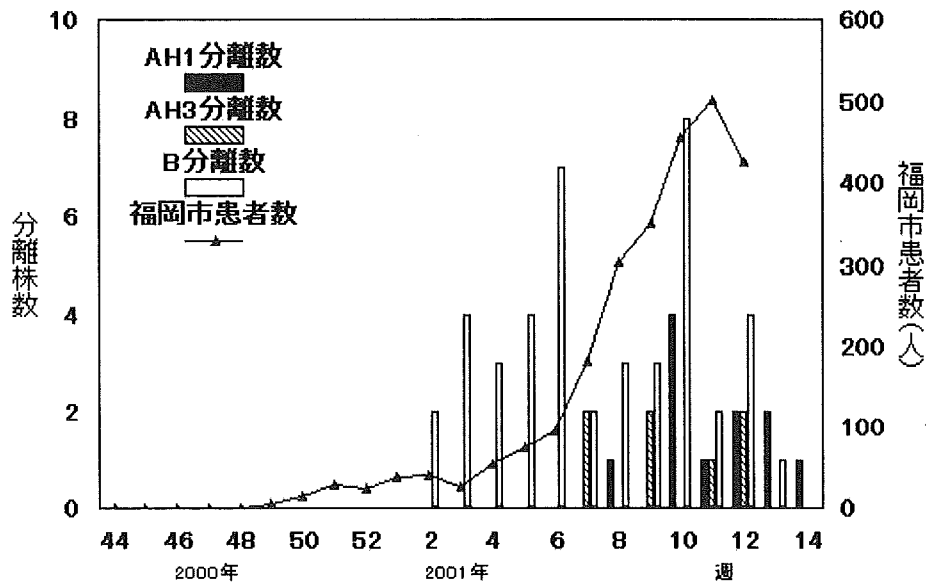


図2 福岡市の患者報告数と分離株数の推移

表4 分離株の抗原分析結果（日本インフルエンザセンター）

B型

ウイルス抗原	フェレット感染抗血清							
	B/北京 /184/93	B/Harbin /07/94	B/山梨 /166/98	B/Sichuan /379/99	B/静岡 /480/2000	B/Johannesburg /5/99	B/Victoria /504/2000	B/山東 /07/97
B/北京/184/93	160	320	80	20	160	160	40	<10
B/Harbin/07/94	160	640	160	80	80	160	80	<10
B/山梨/166/98	320	1280	1280	640	320	1280	80	<10
B/Sichuan/379/99	160	160	160	160	160	320	80	<10
B/静岡/480/2000	40	80	20	20	80	160	80	<10
B/Johannesburg/5/99	160	160	160	160	160	320	160	<10
B/Victoria/504/2000	160	160	160	160	160	320	80	<10
B/山東/07/97	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	320
B/福岡市/1/2001	20	40	40	40	80	160	40	<10
B/福岡市/2/2001	20	40	20	40	80	160	80	<10
B/福岡市/3/2001	20	40	20	40	80	80	80	<10
B/福岡市/4/2001	10	20	10	40	40	80	40	<10
B/福岡市/5/2001	10	20	20	20	40	80	40	<10
B/福岡市/6/2001	10	20	20	40	40	80	40	<10

注) 福岡市/1,4,5,6 はサーベイランスで分離された株, 2,3 はサーベイランス以外の病院より分離された株

3. 分離株の抗原分析

日本インフルエンザセンターによる B 型インフルエンザウイルス抗原分析結果の一部を表4に示した。

今シーズンの分離株は昨シーズン1株のみ分離された B 型と同様 B/山形/16/88 系統²⁾で、ワクチン株の B/山梨/166/98 類似の変異株であった。

A 型については、代表的な分離株で抗原分析した結果、A(H3) (以下、A 香港と略) 型は、今シーズンのワクチン株 A/Panama/2007/99 とほぼ同じ抗原性であった。

3月から分離された A(H1) (以下、A ソ連と略) 型は、ワクチン株 A/New Caledonia/20/99 類似であったが、ホモ価で4~16倍程度変異していた。

全国のインフルエンザ抗体保有状況調査結果についてみると、A ソ連型では、A/Moscow/13/98 株に対する抗体保有率は比較的高かったが、昨シーズンより主流株となった A/New Caledonia/20/99 株に対する抗体保有率は20歳以上の年齢層では低かった。A 香港型では、今年度のワクチン株である A/Panama/2007/99 株³⁾に対する

抗体保有率は、成人や高齢者層において抗体保有率が低く、B型では、今シーズンワクチン株の B/山梨/166/98 株³⁾及び昨シーズンワクチン株の B/山東/07/97 株⁴⁾に対する抗体保有率はともに低かった(国立感染症研究所感染症情報センターホームページより)。

今シーズンのウイルス分離の全国集計では、Aソ連型とB型がほぼ同じ割合で、A香港型はその1/3程度の割合で検出されている。ウイルス分離のピークはいずれのタイプも10週目と例年より時期的に遅く、流行の規模としても、過去5シーズンの中でも一番小規模となっている(国立感染症研究所感染症情報センターホームページより)。

一方、福岡市でのウイルス分離状況は、B型が主流であり、なかでもB/福岡市/2/2001とB/福岡市/3/2001が分離された患者(5歳,7歳)は、今シーズンワクチンを2回接種していたにもかかわらず、感染発病している。このことから、今回流行したB型ウイルスは、ワクチン株の抗原性と差異が大きかったと推測された。

インフルエンザ対策は流行株を予測し、流行株に合ったワクチンを製造することが必要であり、そのためには、今後も、地方衛生研究所で、ウイルスの分離と抗原分析並びに抗体保有状況等の調査を行い、そのデータを国立感染症研究所(日本インフルエンザセンター)へ還元していくことが重要と考える。

文 献

- 1) 国立予防衛生研究所学友会編：ウイルス実験各論(改訂二版), 287～330, 丸善, 1982
- 2) 和佐野ちなみ他：福岡市保健環境研究所報, vol.25, 107-111, 2000
- 3) 国立感染症研究所厚生省保健医療局エイズ結核感染症課：病原微生物検出情報月報, vol.21 No.12,2000
- 4) 国立感染症研究所厚生省保健医療局エイズ結核感染症課：病原微生物検出情報月報, vol.20 No.10,1999