

# 福岡市におけるインフルエンザ様疾患の流行状況について (1998/1999)

宮代 守<sup>1</sup>・本田 己喜子<sup>1</sup>・波呂 美加<sup>1</sup>  
磯野 利昭<sup>1</sup>・馬場 純一<sup>1</sup>

## Prevalence of Influenza in Fukuoka City (1998/1999)

Mamoru MIYASHIRO, Mikiko HONDA, Mika HARO  
Toshiaki ISONO and Junichi BABA

### 要 旨

1998/1999年シーズンにおけるインフルエンザ様疾患の流行は、9月30日サーベイランス定点の散発患者1例からA(H3)型、また12月30日の散発患者からB型インフルエンザウイルスが分離されたが、流行の形としては認められなかった。本格的な流行は年明けに始まった。1月第3週にピークを迎え、その後一時流行は下火となったが、再び2月下旬に流行するという2峰性の流行パターンを呈した。そこで今回流行中に発生した4施設25例を対象にインフルエンザウイルスの分離・同定なら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・感染症サーベイランスの検体のうち201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. 集団発生例25例中5例においてA(H3)型感染が、11例においてB型感染が、1例においてA(H3)型およびB型の同時感染が確認された。施設別発生状況をみると、1月12日発生のA専門学校はA(H3)型感染のみ、1月19日発生のB小学校はA(H3)型とB型感染の混合流行が確認された。他の2施設においてはB型感染のみが確認された。このことから今シーズンは、前半はA(H3)型、後半はB型が流行したものと推察された。
2. サーベイランス検体201例中A(H3)型が46株、B型が43株分離された。これらの分離状況においても流行の前半にA(H3)型が、流行の後半にB型が占め、2峰性の流行パターンとほぼ一致した。
3. 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、A(H3)型はA/Sydney/05/97またはA/Yokohama/8/98、B型はB/Harbin/07/94またはB/Yamanashi/166/98に類似した変異株であることが判明した。

**Key Words :** インフルエンザ Influenza, A(H3)型インフルエンザ A(H3)type viruses,  
B型インフルエンザ B type viruses,  
赤血球凝集抑制抗体価 Hemagglutination inhibition (HI) titer,  
福岡市 Fukuoka City

### はじめに

インフルエンザは世界的大流行を起こす唯一の感染症

で毎年多数の患者発生と死亡者を出している<sup>1)</sup>。特にA型ウイルスは絶えず抗原変異を繰り返し、インフルエンザはわが国では罹患数として最大の感染症である<sup>2)</sup>。したがって毎年流行の型を分析することが重要とされるところである。

1. 福岡市保健環境研究所 微生物課

1998/1999 年シーズンの全国インフルエンザ様疾患患者報告数は第1週より急増し、第4から5週をピークとしてその後減少に転じた。第7, 8週に入って若干その下降ペースが落ちたが、その後再び減少した<sup>3)</sup>。(図1)

本市においてもインフルエンザ様疾患集団発生例および福岡県結核・感染症サーベイランス(以下サーベイランスと略す)のインフルエンザ様疾患例等についてウイルス学的・血清学的検査を行ったのでその結果について報告する。

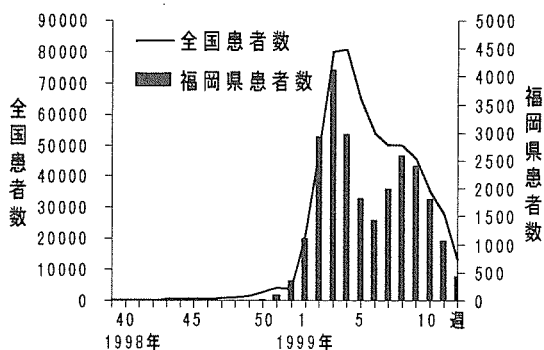


図1 インフルエンザ様疾患患者報告数  
(厚生省および福岡県サーベイランスによるもの)

## II 流行の概要

### 1. インフルエンザ様疾患の流行状況

福岡県結核・感染症発生動向調査解析委員会によると、福岡県内の患者報告数は図1に示すように第3週と第8週にピークがみられる2峰性の流行パターンであった<sup>4)</sup>。福岡市においてもまったく同じパターンがみられた。

### 2. 福岡市における集団発生状況

表1に示すように、市内の集団発生は、1月12日にA専門学校での学級閉鎖に始まり、3月15日発生の小学校学級閉鎖まで67施設延べ4,147名の患者発生があった。集団発生としては、過去10年間で最も多かった昨シーズン(4977人)に次いで多かった。

表1 集団発生事例における施設別発生状況

施設	発生施設数	在籍患者数	患者数	休校数	学年閉鎖	学級閉鎖
小学校	5	149	71	0	1	5
中学校	46	5,371	2,892	1	21	108
その他	13	2,014	1,082	0	5	23
計	3	168	102	0	1	4
	67	7,702	4,147	1	28	140

## III 材料および方法

### 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1月12日発生の東区A専門学校7例、1月19日発生の博多区B小学校8例、1月25日発生の中央区C小学校5例、2月18日発生の南区D中学校5例の計4施設25例の咽頭うがい液25検体を用いてウイルス分離・同定を行った。さらにペア血清21例を用いて赤血球凝集抑制(HI)抗体価の測定を実施した。また、サーベイランスのうち、1998年9月から1999年3月までのインフルエンザ様疾患189例、脳・脊髄炎3例、その他上気道炎を示した9例の合計201例から採取された咽頭ぬぐい液(107検体)、咽頭うがい液(91検体)、髄液(2検体)、ふん便(1検体)の計201検体を用いてウイルス分離・同定を実施した。

### 2. 方法

#### (1)ウイルス分離と同定

ウイルス分離はMDCK細胞を用い、初代陰性の場合には2~3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/北京/262/95, A/シネ/05/97, B/川比ノ/07/94, B/北京/243/97)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<sup>5)</sup>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同定用抗原と当所分離株を用いた。

## IV 結果

### 1. 集団発生におけるウイルス分離・同定状況

#### および血清学的検査結果

25例中2例からA(H3)型、10例からB型ウイルスが分離された。また、ペア血清を用いた血清学的検査により21例中4例にA(H3)型、10例にB型、1例にA(H3)型およびB型に対する抗体価の有意上昇が確認された。

以上のことから25例中5例にA(H3)型感染が、11例にB型感染が、血清学的に1例にA(H3)型およびB型の混合感染が確認された。施設別にみると、1月12日発生のA専門学校はA(H3)型感染のみで1月19日発生のB小学校はA(H3)型とB型感染の患者が混在していた。以後の2施設においてはB型感染のみが確認された。(表2)

表2 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）

事例	No.	年齢	性別	ウイルス分離 同定	H I 抗体価						判定
					A/Beijing /262/95 (H1N1)	A/Sydney /05/97 (H3N2)	A/福岡 /C-20/99 (H3)	B/Harbin /07/94	B/Beijing /243/97	B/福岡 /C-18/99	
A 専 門 学 校	1	19	女	-	<10 <10	10 10	20 20	20 20	10 10	<10 10	陰性
	2	18	女	-	10 10	10 80	<10 20	20 20	20 20	10 10	A・H3型感染
	3	19	女	A・H3型	<10 <10	40 160	<10 40	80 80	80 80	20 20	A・H3型感染
	4	21	女	-	<10 <10	40 40	10 10	<10 <10	<10 <10	<10 <10	陰性
	5	31	女	-	<10 <10	20 80	<10 20	<10 <10	<10 <10	<10 <10	A・H3型感染
	6	21	女	-	<10 <10	<10 <10	<10 <10	40 40	80 80	10 10	陰性
	7	21	女	-	40 40	40 80	20 40	20 20	10 10	<10 <10	陰性
B 小 学 校	8	7	男	B型	<10 <10	80 80	40 40	20 1280	<10 20	20 1280	B型感染
	9	8	女	-	40 40	160 320	80 80	20 20	<10 <10	10 10	陰性
	10	7	男	B型	<10 <10	10 10	<10 <10	<10 40	<10 <10	<10 40	B型感染
	11	7	男	B型	20 20	40 40	40 40	<10 40	<10 <10	<10 40	B型感染
	12	8	女	-	40 40	20 320	10 160	10 320	<10 <10	10 320	A・H3型及び B型感染
	13	7	女	-	<10 20	40 640	40 320	20 40	<10 <10	20 20	A・H3型感染
	14	9	男	A・H3型	20	40	20 回復期 急性回復	20 血清 血清	<10	20	A・H3型感染
15	9	女	-			20 回復期 急性回復	20 血清 血清	<10	20	判定不能	
C 小 学 校	16	9	女	B型	40 40	320 320	160 160	10 160	<10 <10	<10 160	B型感染
	17	9	女	B型	20 20	160 160	80 80	<10 40	<10 <10	<10 40	B型感染
	18	9	男	B型	<10	20	40 回復期	20 血清	<10	10	B型感染
	19	9	男	B型	<10 <10	40 40	40 40	20 320	<10 <10	20 320	B型感染
	20	9	男	B型	20 20	40 40	10 10	10 320	<10 <10	10 320	B型感染
D 中 学 校	21	13	男	-	<10 <10	20 20	40 40	20 40	<10 <10	20 40	陰性
	22	13	女	-	<10	160	160 回復期	40 血清	<10	20	判定不能
	23	13	男	-	<10 10	160 160	80 160	<10 640	<10 10	<10 640	B型感染
	24	13	女	B型	40 40	80 80	40 40	<10 640	<10 <10	<10 320	B型感染
	25	13	男	B型	20 20	80 80	40 40	<10 320	<10 <10	<10 160	B型感染

HI試験 上段：急性期HI抗体価 下段：回復期HI抗体価  
 使用抗原：A/福岡/C-20/99はNo.14(B小学校)の分離株  
 使用抗原：B/福岡/C-18/99はNo.10(B小学校)の分離株

## 2. サーベイランスにおけるウイルス分離状況

9月30日発症患者からA(H3)型が分離されたが、それ以降はしばらく分離されず、12月30日発症患者からB型が分離された。以後年明けてから3月中旬頃までA(H3)型とB型の分離が続き、結局201検体中89検体からインフルエンザウイルスが分離された。これらは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を用いたHI試験によりA(H3)型46株、B型43株と同定された。分離された89株はすべてインフルエンザ様疾患からで、それ以外の疾患からインフルエンザウイルスは分離されなかった。

また、インフルエンザ様疾患から他の細胞により、アデノウイルス9株、エコーウイルス2株、ヘルペスウイルス1株が分離された。その他シーズン中に上気道炎等を示した疾患から、アデノウイルス1株、エコーウイルス2株、コクサッキーB群ウイルス1株が分離された。

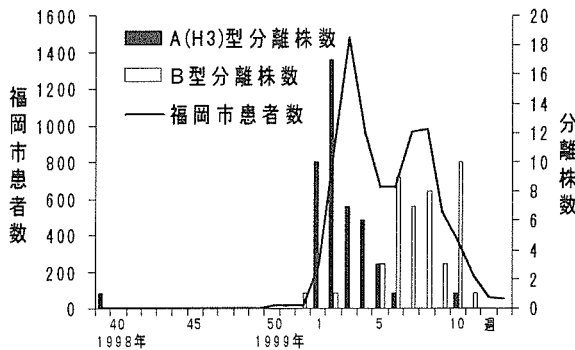


図2 福岡市の患者報告数と分離株数の推移

## 3. 分離株の抗原分析結果

集団発生およびサーベイランスで分離されたうちのA(H3)型8株、B型3株の日本インフルエンザセンターによる抗原分析結果を表3に示した。

## V 考 察

全国における今シーズンのインフルエンザウイルス分離は、本市における9月30日に発症した患者からのA(H3)型分離に始まった。昨年1～2月の極めて短い期間の爆発的な大流行<sup>6)</sup>に比べるとやや早い時期に始まり、ゆっくりと終息していった。また、昨シーズンは分離株の98%をA(H3)型が占めていた<sup>6)</sup>のに対し、今シーズンは全国的にA(H3)型とB型が多く分離されている。A(H1)型は昨シーズン同様一部で見られたに過ぎない。

本市集団発生において、1月12日(第2週)発生のA

専門学校はA(H3)型、1月19日(第3週)発生のB小学校はA(H3)型とB型の混合感染、1月25日(第4週)発生のC小学校と2月18日(第7週)発生のD中学校はB型の感染であったことから、年明けてすぐにA(H3)型の流行があり、第4週頃からB型の流行に変わり、以後B型の流行が続いたと思われる。ウイルス分離率の悪い集団発生事例があったが、これは対象者の選択と検体採取時期に若干問題があったためと思われる。

一方、本市サーベイランス検体搬入状況についてみると、福岡市の患者報告の推移とほぼ一致していた。集団発生のみならず、サーベイランスのウイルス分離状況においても今シーズンの2峰性の流行は、前半の流行がA(H3)型、後半の流行がB型によるものと思われる。(図2)

日本インフルエンザセンターにおける抗原分析結果から、A(H3)型のうち9月30日に分離されたA/福岡/C-58/98はA/シドニー/05/97株から変異したA/横浜/8/98に類似したタイプであった。年明け以降のサーベイランスで分離された6株はA/シドニー/05/97に類似し、集団発生から分離されたA/福岡/C-11/99はA/横浜/8/98に類似した変異株であった。

伝染病流行予測調査による抗体保有状況調査結果をみると、今シーズンのワクチン株であるA/シドニー/05/97に対する抗体保有率は比較的高いが20歳以上ではやや低く、A/横浜/8/98もシドニー株に似たパターンである<sup>6)</sup>。

昨シーズンと罹患年齢を比べてみると、今シーズンは20歳以上の成人の罹患が多かった<sup>7)</sup>。このことは成人の抗体保有率の低さに相関していると思われる。また、横浜株はシドニー株から4倍程度変異した株<sup>6)</sup>であるため、横浜類似株の今後の動向に注意する必要がある。

またB型は本市で行った同定試験で43株のうち33株がB/ワシントン/07/94に近いタイプ、10株がB/北京/243/97に近いタイプに分けられた。これら2タイプの株の流行時期は同じであった。日本インフルエンザセンターでの抗原分析結果では、サーベイランスで分離された2株(B/福岡/C-1/99, B/福岡/C-3/99)はB/山梨/166/98に、集団発生で分離されたB/福岡/C-19/99はB/ワシントン/07/94に類似したタイプであることが分かった。

今シーズンは老人施設等でのインフルエンザによると思われる死亡例の報道が目立った。日本では高齢者のインフルエンザワクチン接種率は極めて低いことが指摘されている<sup>8)</sup>。また、1999年1～3月における厚生省の調査結果が報道され、脳炎・急性脳症を併発した患者217人のうち58人が死亡し、5歳以下の小児が8割を占めていたことが明らかにされた。これらのことから、今後は高齢者やハイリスク群に対する積極的な予防対策が望まれる。

表3 分離株の抗原分析結果（日本インフルエンザセンター）

ウイルス抗原	フェレット感染抗血清			
	A/南昌/933/95	A/S.Africa/1147/96	A/Sydney/05/97	A/横浜/8/98
A/南昌/933/95	1280	160	20	20
A/S.Africa/1147/96	320	320	10	20
A/Sydney/05/97	20	20	320	1280
A/横浜/8/98	160	160	40	640
A/福岡/C-2/99	80	160	640	1280
A/福岡/C-4/99	160	160	320	1280
A/福岡/C-5/99	80	80	640	1280
A/福岡/C-6/99	160	160	640	1280
A/福岡/C-7/99	160	160	640	1280
A/福岡/C-8/99	80	80	640	1280
A/福岡/C-11/99	<10	40	80	1280

注) C-2,4,5,6,7,8 はサーベイランスで分離された株  
C-11 は集団発生（A 専門学校）で分離された株

ウイルス抗原	フェレット感染抗血清					
	B/三重/1/93	B/北京/184/93	B/Harbin/07/94	B/北京/243/97	B/山東/07/97	B/山梨/166/98
B/三重/1/93	160	320	160	20	40	80
B/北京/184/93	80	320	160	<10	20	80
B/Harbin/07/94	160	320	320	20	40	160
B/北京/243/97	<10	<10	<10	80	160	<10
B/山東/07/97	<10	<10	<10	160	320	<10
B/山梨/166/98	40	80	80	40	<10	160
B/福岡/C-1/99	80	160	160	20	<10	160
B/福岡/C-3/99	40	80	40	10	<10	160
B/福岡/C-19/99	40	40	80	10	10	80

注) C-1,3 はサーベイランスで分離された株  
C-19 は集団発生（B 小学校）で分離された株

香港において1997年5月にA(H5N1)型<sup>9)</sup>、1999年4月にA(H9N2)型<sup>10)</sup>のヒトにおける感染・発症事例が報告されている。現在これら新型インフルエンザウイルス出現の助走過程に入っているといわれ、厚生省も新型インフルエンザ対策検討会を設け、全国的な調査に入りだした。今後特にウイルス分離および解析調査はますます重要になってくるものと思われる。

## 文 献

- 1) 奥野良信ら：ヒトインフルエンザの疫学，臨床と微生物，25，27～37，1998
- 2) 前田章子：流行の歴史，臨床と微生物，25，3～16，1998
- 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，20，4，1999
- 4) 福岡県医師会：福岡県結核・感染症発生動向調査解析委員会3月集計コメント，H11-20号
- 5) 国立予防衛生研究所学会編：ウイルス実験各論（改訂二版），287～330，丸善，1982
- 6) 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，19，12，1998
- 7) 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，20，3，1999
- 8) 菅谷憲夫：インフルエンザ予防と対策，臨床と微生物，26，3，17～21，1999
- 9) 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，19，1，1998
- 10) 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，20，6，1999