

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 (1999/2000)

和佐野ちなみ¹・宮代 守¹・波呂美加¹
磯野利昭¹・馬場純一¹

Prevalence of Influenza in Fukuoka City (1999/2000)

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

要 旨

1999/2000年シーズンにおける福岡市のインフルエンザ様疾患の流行は、散発的に12月初旬に始まり、2000年の第5週をピークとして3月下旬には終息した。そこで今回1月に集団発生がみられた3施設24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・感染症発生動向調査（以下サーベイランスと略す）の検体のうち281例、その他の検体9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24例中21例においてA(H1)型感染が、3例においてA(H1)型とA(H3)型の同時感染が確認されたが、分離されたウイルスはすべてA(H1)型であった。このことから今シーズンの流行の主流はA(H1)型で、同時期に小規模なA(H3)型の流行があったものと推察された。
2. サーベイランスおよびその他の検体290例(293検体)中A(H1)型が51株、A(H3)型が16株、B型が1株分離された。B型は、12月13日に発症したサーベイランス定点の検体より分離されたが、その後B型の流行は認められなかった。
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(H1)型は流行初期の散発事例や集団発生からの分離株はA/北京/262/95に、流行ピーク時の分離株はA/New Caledonia/20/99に類似した変異株であり、B型はB/山形/16/88系統であることが判明した。また、流行終期にサーベイランス1検体からかなり変異がみられるA(H1)型が分離された。

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

I はじめに

インフルエンザは毎冬その規模は異なるが流行がみられ、ときには大流行を起こす。香港で1997年にインフルエンザA(H5N1)型¹⁾、1999年にA(H9N2)型²⁾が発生し、近い将来新型インフルエンザの大流行の可能性が危惧されている。

1999/2000年シーズンのインフルエンザ様疾患は、福

島県において8月26日発症の患者よりA(H3)型が分離された散発事例³⁾があったが、本格的な流行は10月4日滋賀県におけるインフルエンザ様疾患の発生⁴⁾が最初と思われる。

本市においても12月初旬からインフルエンザ発生がみられたため、インフルエンザ様疾患集団発生例及びサーベイランス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。

1. 福岡市保健環境研究所 微生物課

II 流行の概要

1. 福岡市における集団発生状況

表1に示すように、集団発生は、1月17日(第3週)に東区の小学校での学級閉鎖に始まり、第4週をピークとして2月17日(第7週)発生の小学校学級閉鎖を最後に終息した。全発生施設数47、延べ患者数2,386名で患者数の多かった1997/1998シーズン(4,977名)1998/1999シーズン(4,147名)と比較すると約半数であった。

2. インフルエンザ様疾患の流行状況

福岡市内の患者報告数は、年明けの第1週から増加し始め、第5週がピークとなり、3月下旬にはほぼ終息した。平成12年1月より新たにインフルエンザ定点が指定され定点数が増加したため、流行の規模を推察することは出来ないが、今年度の流行状況は、福岡県及び全国とほぼ同じパターンであった。(図1)

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
幼稚園	5	323	190	1	1	8
小学校	33	3,182	1,737	0	7	75
中学校	8	897	455	0	5	7
その他	1	4	4	0	0	1
計	47	4,406	2,386	1	13	91

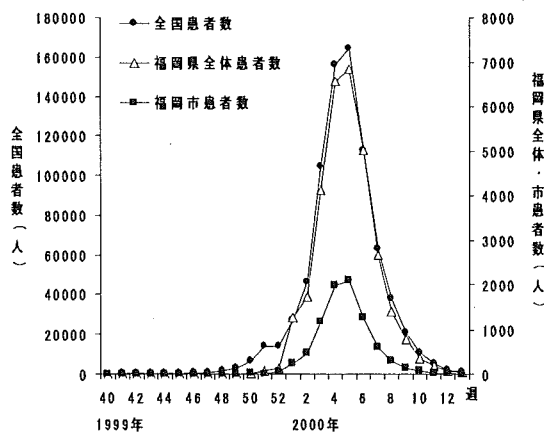


図1 インフルエンザ様疾患患者報告数(厚生省および福岡県サーベイランスによるもの)

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17日発生の東区A小学校8例、1月18日発生の南区B小学校7例、西区C小学校9例の計3施設24例の咽頭うがい液を用いてウイルス分離・同定を行った。さらにペア血清21例を用いて赤血球凝集抑制(HI)抗体価を測定した。

また、サーベイランスのうち、1999年4月から2000年3月までのインフルエンザ様疾患202例、呼吸器疾患の症状を示した79例、サーベイランス以外の病院よりインフルエンザ様疾患9例の合計290例から採取された咽頭うがい液(176検体)、咽頭ぬぐい液(107検体)、髄液(4検体)、鼻腔ぬぐい液(2検体)、胸水(2検体)、ふん便(2検体)の計293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

ウイルス分離はMDCK細胞を用い、初代陰性の場合には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/シドニー/05/97, B/山梨/166/98, B/山東/07/97)を用いたHI試験で行った。

また、同抗血清で同定出来なかった1株のみ、PCR法⁵⁾で同定を行った。

(2) HI抗体価測定

集団発生例におけるペア血清は予研法⁶⁾に準じてマイクロータイター法により0.5%モルモット血球またはヒトO型血球を使用して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抗原と当所分離株を用いた。

IV 結果および考察

1. 集団発生

集団発生による患者数のピークは第4週で、サーベイランスによる患者報告数がピークとなる第5週より1週間程早かった。

ウイルス分離及び血清学的検査結果を表2に示した。24例中21例からA(H1)型ウイルスが分離され、血清学的検査により24例中21例にA(H1)型、3例にA(H1)型及びA(H3)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の流行は A(H1)型と A(H3)型の2種類が同時に流行するという珍しいもので、本市の流行も同様であり、流行の主流は A(H1)型であった。このような流行パターンは 1991/1992 シーズン以来である。例外的とみられるこのような流行パターンは、地球の温暖化、高齢化、年齢別・地域別抗体保有率の差などによる影響も考えられる⁷⁾。

ここ3年間 A(H3)型や B 型の流行はみられたが、A(H1)型の流行はみられなかった。しかし、A(H1)型が主流であった今シーズンの集団発生における患者数は、患者数の多かった 1997/98、1998/99 シーズンと比較するとほぼ半数で、今シーズンの流行規模はそれほど大きくなかったと推察される。最近、消滅期にある A(H1)型による流行規模は小さく、流行間隔も広がっているという統計結果⁸⁾と一致する。

2. サーベイランス等

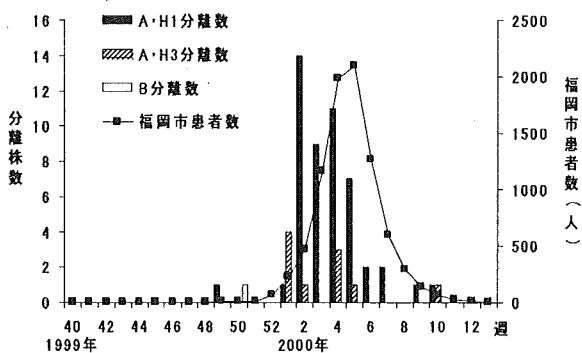


図2 福岡市の患者報告数と分離株数の推移

図2に示すように本市におけるウイルス分離は、12月12日発症の急性上気道炎患者から A(H1)型が、12月14日発症のインフルエンザ様疾患患者から A(H3)型が分離されたのをはじまり、293検体中 A(H1)型が51株、A(H3)型が16株、B型が1株分離された。集団発生の結果と同様で、今シーズンの流行の主流は A(H1)型で、同時期に A(H3)型も流行していたことが示された。また、12月13日発症の急性上気道炎患者から B 型が1株分離されたが、その後分離されなかった。全国においても広島県、仙台市、大阪市、奈良県と本市を含めて5県市のみで B 型が分離されたが、流行はみられていない。

3月6日発症のインフルエンザ様疾患患者(2歳11カ月)から分離されたウイルスは診断用抗血清では同定できず、PCR法及びペア血清により A(H1)型と推定された。また、確認のため国立感染症研究所に抗原解析を依

頼した。

インフルエンザウイルスが分離された検体は、急性上気道炎より2検体で、他はすべてインフルエンザ様疾患からであった。また、脳炎を示した患者の咽頭ぬぐい液1例より A(H3)型が分離されたが、インフルエンザ脳炎を示した他の検体からは分離されなかった。

12月から3月の期間中、呼吸器症状を示した検体から MDCK 細胞以外の細胞で分離されたウイルスは、アデノウイルス6株、エコーウイルス2株、コクサッキー B 群ウイルス2株、ヘルペスウイルス3株であった。このヘルペスウイルスが分離されたもののうち、2例は同一検体からインフルエンザウイルスも検出された。

3. 分離株の抗原分析

A(H1)型、B型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。A(H1)型は、流行初期の散发事例や1月18日に発生した集団発生からの分離株では今年度のワクチン株であった A/北京/262/95 に類似した変異株で、流行ピーク時の分離株は A/北京/262/95 からさらに進化した A/New Caledonia/20/99 や A/石川/42/98 に類似した変異株であった。A/New Caledonia/20/99 は、1999年9月の南半球用ワクチン株選定会議で A ソ連型として推奨された株であり、日本の変異株である A/石川/42/98 と近いことが確認されている。日本で散発的に分離されてきた A ソ連型は A/北京/262/95 に似ているものが多かったが、1998/1999 シーズンは A/石川/42/98 で代表される変異株が分離されるようになり、1999年に入ってからはその傾向が一層強まっている⁹⁾。

流行末期にサーベイランス定点患者から分離された A/福岡/C-86/2000 は、感染研による分析の結果かなり変異したものであった(表3)。

インフルエンザ抗体保有状況についてみると、過去2シーズンにわたって流行の主体となってきた A 香港型 A/Sydney/5/97 株には高い抗体保有率を示し、ここ3シーズン流行のみられなかった A ソ連型は年々抗体保有率が低下していた⁹⁾。このため、今シーズン流行初期には A ソ連型の A/北京/262/95 類似株が、流行ピーク時にはさらに変異した A/New Caledonia/20/99 類似株が流行し、A 香港型は A/Sydney/5/97 類似株であったため大きな流行には至らなかった。しかし、A/Sydney/5/97 株から8倍程度変異した A/福島/99/98 株が昨シーズン分離されている。また、今シーズンの主流が A ソ連型であったため A 香港型の抗体保有率低下が考えられ、来シーズンは A 香港型の動向にも注目しておく必要がある。

1株のみ分離されたB型は、B/山形/16/88系統のB/北京/184/93に類似した変異株であった。昨シーズンはB/山形系統とB/ビクトリア系統の両系統が同時期に流行

するという珍しい流行形式であったが、B/山形系統はやや優勢であったと思われる。

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）

No.	年齢	性別	ウイルス分離	血中HI抗体価						判定		
				A/北京/262/95 (H1N1)	A/福岡/C-13/2000 (H1)	A/福岡/C-27/2000 (H1)	A/ソニー/05/97 (H3N2)	A/福岡/C-49/2000 (H3)	B/山梨/166/98		B/山東/07/99	B/福岡/C-103/99
1	6	男	A・H1型	80 160	<10 40	<10 80	640 640	640 640	160 160	<10 10	320 320	A・H1型 感染
2	7	男	A・H1型	10 320	<10 80	<10 80	640 320	320 320	320 320	<10 <10	320 320	A・H1型 感染
3	7	女	A・H1型	<10 20	<10 40	<10 40	80 160	80 40	<10 10	<10 <10	20 20	A・H1型 感染
4	6	男	—	<10 40	<10 40	<10 40	80 160	80 160	20 20	<10 <10	40 40	A・H1型 感染
5	7	男	A・H1型	<10 40	<10 40	<10 80	40 40	80 40	10 10	<10 <10	20 40	A・H1型 感染
6	7	男	A・H1型	<10 20	<10 20	<10 40	10 40	<10 10	10 10	<10 <10	20 20	A・H1及び H3型感染
7	6	女	—	<10 40	<10 40	<10 40	40 40	80 80	20 20	<10 <10	40 40	A・H1型 感染
8	7	女	A・H1型	<10 40	<10 40	<10 80	40 160	40 80	<10 <10	<10 <10	20 20	A・H1及び H3型感染
9	7	女	A・H1型	<10 20	<10 40	<10 40	40 40	160 160	40 40	10 10	20 20	A・H1型 感染
10	7	女	—	<10 40	<10 20	<10 80	320 640	320 1280	40 80	<10 <10	40 80	A・H1及び H3型感染
11	7	女	A・H1型	<10 20	<10 80	<10 80	160 160	320 320	40 40	<10 <10	80 80	A・H1型 感染
12	7	男	A・H1型	<10	<10	<10	40	80	40	<10	20	A・H1型 感染
13	7	男	A・H1型	<10 320	<10 80	<10 640	80 80	80 80	40 40	<10 <10	20 40	A・H1型 感染
14	7	女	A・H1型	<10 80	<10 320	<10 320	160 160	640 640	160 160	<10 <10	80 80	A・H1型 感染
15	6	男	A・H1型	<10	<10	<10	40	160	160	<10	80	A・H1型 感染
16	7	男	A・H1型	<10 160	<10 160	<10 160	160 320	320 640	320 320	<10 <10	160 160	A・H1型 感染
17	6	女	A・H1型	<10 80	10 80	10 160	160 160	160 160	20 20	<10 <10	40 40	A・H1型 感染
18	7	男	A・H1型	<10 160	<10 640	<10 640	80 80	320 320	80 160	<10 <10	80 160	A・H1型 感染
19	7	男	A・H1型	<10 20	<10 20	<10 80	160 320	320 320	80 80	<10 10	80 80	A・H1型 感染
20	7	男	A・H1型				急性 回復 期	血清 なし				A・H1型 感染
21	7	女	A・H1型	<10 20	<10 320	<10 320	80 80	80 160	<10 <10	<10 <10	10 20	A・H1型 感染
22	7	男	A・H1型	<10 10	<10 20	<10 80	160 160	320 320	160 160	<10 <10	160 160	A・H1型 感染
23	7	女	A・H1型	<10 40	<10 80	<10 160	80 80	320 320	40 40	<10 <10	40 40	A・H1型 感染
24	7	女	A・H1型	<10 20	<10 40	<10 40	80 80	320 320	<10 <10	<10 <10	20 20	A・H1型 感染

No.1～8 A小学校, No.9～15 B小学校, No.16～24 C小学校
 使用抗原 A/福岡/C-13/2000 はサーベイランス定点の分離株
 使用抗原 A/福岡/C-27/2000 はNo.1(A小学校)の分離株

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-49/2000 はサーベイランス定点外の小児科の分離株
 使用抗原 B/福岡/C-103/99 はサーベイランス定点の分離株

今シーズンは、A(H1)型が流行の主流を占める中、同時期に A(H3)型も流行するといった特異的な流行であった。流行は、昨年と同時期の年明けから本格的にはじまり、例年よりやや遅い第5週をピークとして終息に向かった。流行の規模としては大きなものではなかった。

しかし、抗原の不連続変異によって新型ウイルスが出現すれば、世界的に大流行の起こる可能性が危惧される。

また連続変異であっても 1997/1998 シーズンのように抗原変異が大きくなれば、ワクチンの効果も期待できなくなり、大流行となることもある。インフルエンザ対策はワクチン接種による予防が基本と思われる。今後もさらにワクチンの元となるウイルスの採集、抗原分析及び抗体保有状況等のデータを蓄積し、予防に役立つようにしていくことが重要である。

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)

A(H1)型					
ウイルス抗原	フェレット感染抗血清				
	A/北京/262/95	A/Bayern/07/95	A/Johannesburg/82/96	A/石川/42/98	A/NewCaledonia/20/99
A/北京/262/95	640	40	<10	80	640
A/Bayern/07/95	20	640	320	<10	10
A/Johannesburg/82/96	20	640	640	10	40
A/石川/42/98	40	10	10	320	640
A/NewCaledonia/20/99	40	20	<10	160	640
A/福岡/C-101/99	160	40	<10	320	1280
A/福岡/C-13/2000	160	20	20	160	1280
A/福岡/C-46/2000	160	40	20	160	1280
A/福岡/C-61/2000	40	10	10	160	1280
A/福岡/C-71/2000	40	10	10	160	1280
A/福岡/C-76/2000	40	10	10	160	1280

注) C-101,13,61,71,76 はサーベイランスで分離された株。C-46 は集団発生 (C小学校) で分離された株

ウイルス抗原	フェレット感染抗血清				
	A/北京/262/95	A/Harbin/04/97	A/NewCaledonia/20/99	A/Bayern/07/95	A/Johannesburg/82/96
A/北京/262/95	1280	1280	1280	160	40
A/Harbin/04/97	640	2560	1280	160	160
A/NewCaledonia/20/99	320	320	1280	40	80
A/Bayern/07/95	40	20	80	5120	5120
A/Johannesburg/82/96	40	80	160	5120	5120
A/福岡/C-86/2000	20	40	160	20	20

注) C-86 はサーベイランスで分離された株

B 型						
ウイルス抗原	フェレット感染抗血清					
	B/北京/243/97	B/山東/07/97	B/北京/184/93	B/Harbin/07/94	B/山梨/166/98	B/高知/193/99
B/北京/243/97	160	160	<10	<10	<10	<10
B/山東/07/97	160	320	<10	<10	<10	<10
B/北京/184/93	<10	20	320	160	80	160
B/Harbin/07/94	20	40	320	320	160	160
B/山梨/166/98	<10	20	320	320	640	160
B/高知/193/99	<10	10	40	40	20	160
B/福岡/C-103/99	<10	<10	80	160	80	160

注) C-103 はサーベイランスで分離された株

文 献

- 1) 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
- 2) 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
- 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, 10, 1999
- 4) 厚生省保健医療局結核感染症課：インフルエンザ様患者発生報告, 1 報, 1999
- 5) 清水秀明：Nested-PCR 法によるインフルエンザウイルスの検出, 感染症学雑誌, 6, 71, 522 ~ 526, 1997
- 6) 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
- 7) 栗村敬：はじめに, 臨床と微生物, 25, 1 ~ 2, 1998
- 8) 奥野良信/中川直子：ヒトインフルエンザの疫学, 臨床と微生物, 25, 27 ~ 37, 1998
- 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, 20, 12, 1999