

【資料】

## 岡山県におけるインフルエンザ流行について（平成12年度）

葛谷光隆，濱野雅子，藤井理津志（微生物科），妹尾安裕（保健福祉部健康対策課）

### 要 旨

平成12年度の岡山県におけるインフルエンザによる「集団かぜ」は平成12年11月30日に初発後，小流行があったもののその後発生なく，再び平成13年1月下旬から患者が増え始め，2月下旬にピーク（521人）に達した後，3月下旬に終息した。届出患者総数は1,723人と過去20年間で最小の流行規模であった。一方，感染症発生動向調査でも定点あたりのインフルエンザ様患者総数は，49.59人と平成5年度に次ぐ低い水準であった。ウイルス分離状況などから，今年度はAソ連型インフルエンザウイルスを主流行とした，A香港型およびB型インフルエンザウイルスとの混合流行であった。流行形態としてはAソ連型インフルエンザウイルスの流行に引き続き，A香港型およびB型インフルエンザウイルスが流行したものと考えられた。特にB型インフルエンザウイルスについては，その多くが2月中旬頃に高梁・阿新地区で採取された検体から分離されていたことなどから，同時期に当該地区において本ウイルスの地域流行があったものと考えられた。

[キーワード：岡山県，集団かぜ，疫学，インフルエンザウイルス]

### はじめに

平成12年度の岡山県におけるインフルエンザ流行の解明を目的とし，インフルエンザによる学年または学級閉鎖措置校の患者（いわゆる集団かぜ患者）および岡山県感染症発生動向調査事業（発生動向調査）に基づくインフルエンザ様疾患患者から採取した咽頭拭い液を検査材料とし，インフルエンザウイルスの分離および型別を行った。

### 材料及び方法

#### 1．ウイルス分離材料

平成12年12月～平成13年3月に集団かぜが発生した13施設の患者59人，および平成12年度の発生動向調査期間中に発生したインフルエンザ様疾患患者79人の，あわせて138人から採取した咽頭拭い液をウイルス分離材料とした。

#### 2．血清検査材料

前記13施設のうち施設No.8の患者3人からペア血清（急性期および回復期血清）を採取した。

#### 3．ウイルス分離・同定法

MDCK細胞を使用しウイルス分離を行った<sup>1)</sup>。採取した咽頭拭い液を培養細胞に接種し，盲継代2～3代後に細胞変性効果のみられた検体について，モルモット赤血球を用い定法<sup>2)</sup>に従い赤血球凝集（HA）試験を実施した。

HA試験によりインフルエンザウイルスの存在が疑われた検体について，標準株（A/モスクワ/18/98，A/ニューカレドニア/20/99，A/パナマ/2007/99，B/山梨/166/98およびB/山東/7/97）に対するフェレット感染血清（国立感染症研究所より分与）を用いた赤血球凝集阻止（HI）試験<sup>2)</sup>により同定および型別を行った。

さらに，インフルエンザウイルスの関与が証明されなかった集団かぜ発生施設の検体および発生動向調査の検体については，FLおよびVero細胞を用いたウイルス分離も行った。

#### 4．血清検査方法

採取したペア血清について，定法<sup>2)</sup>に従い前記標準株に対するHI抗体価を測定した。

### 結 果

#### 1．患者発生状況

週別の集団かぜ患者発生状況は図1に示すように，平成12年第48週の11月30日に集団かぜが初めて確認された後，第50週まで小流行が認められたものの，その後患者は発生せず，再び平成13年第4週（1月下旬）から患者が増え始め，第9週（2月下旬）にピーク（521人）に達した後，第13週（3月下旬）に終息した。届出患者総数は1,723人と過去20年間で最小の流行規模であった。

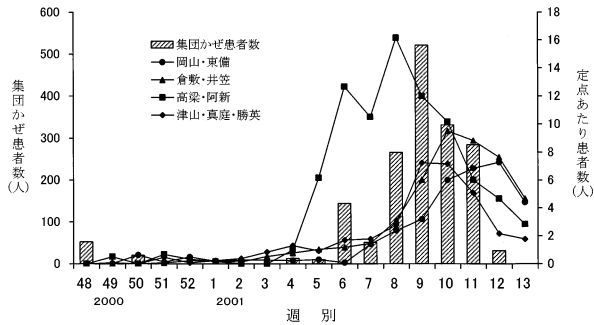


図1 週別のインフルエンザ様疾患患者発生状況

カラムが集団かぜ患者数を、折れ線が地区別の定点あたり患者数を示す

一方、感染症発生動向調査（発生動向調査）における定点あたりのインフルエンザ様患者総数（前年の第27週から翌年の第26週までの総計）では、49.59人と平成5年度（37.89人）に次ぐ低い水準であった。地区別にみると（図1）、ほとんどの地区では定点あたり患者数の推移が集団かぜ患者数の傾向に類似していたものの、高梁・阿新地区では第6～8週（2月中旬頃）の患者数が他の地区に比べて明らかに多く、同時期にインフルエンザの地

域流行があったものと考えられた。

## 2. ウイルス分離結果

ウイルス分離結果は表1に示すように、集団かぜの発生した13施設の患者59人中10人（16.9%）からAソ連型インフルエンザウイルス（Aソ連型ウイルス）が、4人（6.8%）からB型インフルエンザウイルス（B型ウイルス）がそれぞれ分離された。また、発生動向調査では79人中18人（22.8%）からAソ連型ウイルスが、8人（10.1%）からA香港型インフルエンザウイルス（A香港型ウイルス）が、6人（7.6%）からB型ウイルスが集団かぜ流行期間中に分離された。分離株数ではAソ連型ウイルスが28株と最も多く、次いでB型ウイルス（10株）、A香港型ウイルス（8株）の順であった。分離時期では、Aソ連型ウイルスが最も早く1月下旬頃から分離されはじめ、その後2月に入ってB型およびA香港型ウイルスが分離された。地域別にみると、Aソ連型およびA香港型ウイルスは県下全域で広く分離されていたのに対し、B型ウイルスについては、その多くが2月中旬頃に高梁・阿新地区で採取された検体からの分離であった。

表1 インフルエンザウイルスの分離および血清検査成績

区分	検体採取状況				ウイルス分離・同定			血清検査成績			備考			
	施設No.	施設名	保健所名	採取年月日	分離	同定			ペア血清検体数	有意上昇数(≥4倍)				
						Aソ連(H1)	A香港(H3)	B型		Aソ連*(H1N1)		A香港*(H3N2)	B型*	
集団かぜ	1	巨瀬小学校	高梁	12.12.1	0/3**	0	0	0	0				Aソ連型ウイルス3型検出	
	2	柵原西幼稚園	津山	12.12.1	0/5	0	0	0	0				Aソ連型ウイルス3型検出	
	3	勝間田小学校	勝中央地域	12.12.13	0/5	0	0	0	0				Aソ連型	
	4	中州幼稚園	倉敷	13.1.22	3/5	3	0	0	0				Aソ連・B型	
	5	奥津小学校	津山	13.1.30	0/5	0	0	0	0					
	6	湯野小学校	成羽地域	13.2.5	3/5	2	0	1	0					
	7	玉小学校	玉野地域	13.2.19	0/5	0	0	0	0					
	8	井倉中学校	阿新	13.2.19	2/3	0	0	2	3	0/3	0/3	3/3		B型
	9	江見小学校	勝英	13.2.22	2/5	2	0	0	0				(100%)	Aソ連型
	10	第二藤田小学校	岡山市	13.2.27	2/5	2	0	0	0					Aソ連型
	11	下津井幼稚園	倉敷南地域	13.2.27	0/5	0	0	0	0					
	12	乙島小学校	倉敷西地域	13.3.12	1/5	1	0	0	0					Aソ連型
	13	吉永小学校	東備	13.3.13	1/3	0	0	1	0					B型
	小計				14/59 (23.7%)	10	0	4 (6.8%)	3	0/3	0/3	3/3		
感染症発生動向調査	所管保健所名		検体採取年月日											
	岡山市保健所		12.12.4 ~ 13.1.31		0/5	0	0	0	0					
			13.2.2 ~ 2.26		2/18	1	1	0	0					Aソ連・A香港型
			3.1 ~ 3.30		13/25	7	5	1	0					Aソ連・A香港・B型
	岡山保健所		13.2.14 ~ 2.15		3/3	3	0	0	0					Aソ連
			倉敷保健所		13.1.23 ~ 3.10		0/2	0	0	0	0			
	井笠保健所		13.1.24 ~ 1.30		3/3	3	0	0	0					Aソ連型
			2.7 ~ 2.21		1/2	1	0	0	0					Aソ連型
			3.2 ~ 3.28		4/10	2	1	1	0					Aソ連・A香港・B型
	津山保健所		12.12.20 ~ 13.1.17		0/4	0	0	0	0					
13.2.20			2/2	1	1	0	0					Aソ連・A香港型		
阿新保健所		13.2.19 ~ 2.20		4/5	0	0	4	0					B型	
	小計				32/79 (40.5%)	18	8	6 (7.6%)	0					
合計					46/138 (33.3%)	28	8	10	3	0/3	0/3	3/3 (100%)		

\* Aソ連型抗原：A/ニューカレドニア/20/99、A香港型抗原：A/バナーマ/2007/99、B型抗原：B/山梨/166/98

\*\* 陽性数/検体数

表2 インフルエンザウイルスの分離株の抗原性解析結果

抗 原		フ ェ レ ッ ト 感 染 血 清**					備 考	
区 分	株 名	A/モスクワ/18/98 (H1N1)	A/ニューカドニア/20/99 (H1N1)	A/パナマ/2007/99 (H3N2)	B/山梨/166/98	B/山東/7/97	検体採取年月日(病日)	採取地
標準株**	A/モスクワ/18/98	2,560	<10	<10	<10	<10		
	A/ニューカドニア/20/99	80	640	<10	<10	<10		
	A/パナマ/2007/99	<10	<10	1,280	<10	<10		
	B/山梨/166/98	<10	<10	<10	1,280	<10		
	B/山東/7/97	<10	<10	<10	<10	80		
Aソ連型 分離株	A/岡山/3/2001 (初*)	10	320	<10	<10	<10	13. 1. 22 (5)	倉敷市
	A/岡山/3833/2001(初)	10	320	<10	<10	<10	13. 1. 24 (2)	鴨方町
	A/岡山/36/2001 (中*)	10	320	<10	<10	<10	13. 2. 27 (2)	岡山市
	A/岡山/3650/2001(中)	10	320	<10	<10	<10	13. 2. 20 (5)	勝央町
	A/岡山/44/2001 (後*)	20	320	<10	<10	<10	13. 3. 12 (2)	倉敷市
A/岡山/6615/2001(後)	<10	160	<10	<10	<10	13. 3. 6 (3)	岡山市	
A香港型 分離株	A/岡山/3651/2001(中)	<10	<10	1,280	<10	<10	13. 2. 20 (2)	大原町
	A/岡山/111/2001 (中)	<10	<10	1,280	<10	<10	13. 2. 14 (1)	岡山市
	A/岡山/134/2001 (後*)	<10	<10	1,280	<10	<10	13. 3. 16 (5)	岡山市
	A/岡山/139/2001 (後)	<10	<10	2,560	<10	<10	13. 3. 29 (2)	岡山市
B型 分離株	B/岡山/11/2001 (初)	<10	<10	<10	40	<10	13. 2. 5 (3)	備中町
	B/岡山/25/2001 (中)	<10	<10	<10	20	<10	13. 2. 19 (1)	哲西町
	B/岡山/28/2001 (中)	<10	<10	<10	20	<10	13. 2. 28 (1)	新見市
	B/岡山/51/2001 (後)	<10	<10	<10	20	<10	13. 3. 13 (4)	吉永町
B/岡山/3850/2001 (後)	<10	<10	<10	10	<10	13. 3. 28 (2)	笠岡市	

\*初：流行初期分離株  
中：流行中期分離株  
後：流行後期分離株  
\*\*国立感染症研究所より分与

表3 患者ペア血清の血清検査成績

施設 No.	検体 No.	検体採取状況				インフルエンザウイルス		標準株に対するHI抗体価								判定 有意上昇 (≥4倍)	
		発病 年月日	病日		性別	年齢	分離	同定	A/ニューカドニア/20/99 (H1N1)		A/パナマ/2007/99 (H3N2)		B/山梨/166/98		B/山東/7/97		
			A*	C*					A	C	A	C	A	C	A		C
8	1	13. 2. 19	5	26	男	13	+	B型	320	320	40	40	10	640	<10	<10	B型
	2	2. 19	7	28	男	13	-		<10	<10	80	80	80	320	<10	<10	B型
	3	2. 19	6	27	男	13	+	B型	<10	<10	160	160	<10	320	<10	<10	B型
合 計							2/3 (66.6%)		0/3	0/3	3/3 (100%)	0/3					

\*A：急性期  
C：回復期

さらに、FLおよびVero細胞を用いたウイルス検査により、施設No.1の患者3名中2名および施設No.3の患者5名中3名からアデノウイルス3型が分離された。

### 3. 分離ウイルスの抗原性

Aソ連型ウイルス分離株の抗原性解析に関する成績は表2に示すように、その分離時期に関わらず昨シーズンの流行株であり、かつ平成12年度ワクチン株のA/ニューカドニア/20/99<sup>3)</sup>とHI価で2倍以内のわずかな抗原的差異にとどまっていた。また、A香港型ウイルス分離株についてもここ数年間流行を続けているA/シドニー/5/97に類似した抗原性を持つA/パナマ/2007/99(平成12年度ワクチン株)<sup>3)</sup>とほぼ同じ抗原性であった。

一方B型ウイルスは、ワクチン株のB/山梨/166/98とHI価で32~128倍の抗原的差異が認められ、また分離時

期が遅くなるほど抗原性のズレが大きくなっていく傾向が認められた(表2)。なお分離株は、いわゆるB/Victoria系統に属するB/山東/7/97に対する抗血清に対し全く反応を示さなかった。

### 4. 血清検査成績

表3に示すように、施設No.8の患者3人全員でB型ウイルス標準株(B/山梨/166/98)に対し抗体価の有意上昇(HI抗体価4倍以上上昇)が認められており、また血清検査結果と分離結果とも良く一致していた。

## 考 察

ウイルス分離成績などから、平成12年度の岡山県におけるインフルエンザはAソ連型、A香港型およびB型ウイルスとの混合流行であった。全国の調査でも、ほとんど

の都道府県で何れの型のインフルエンザウイルスも検出されていたことから<sup>4)</sup>、今シーズンは、岡山県のみならず全国的に3種のウイルスが混合流行を起こすという極めて珍しいケースであったといえる。

Aソ連型ウイルスの分離された施設が最も多く、かつ全体の分離数も多かったことなどから、本ウイルスが主流型であったと考えられる。流行形態としてはAソ連型ウイルスの流行に引き続き、A香港型およびB型ウイルスが流行したものと考えられた。特にB型ウイルスについては、その多くが2月中旬頃に高梁・阿新地区で採取された検体から分離されていたこと、および同時期に当該地区の定点あたり患者数が他の地区に比べて明らかに多かったことなどから、高梁・阿新地区で本ウイルスの地域流行があったものと考えられた。その後、B型ウイルスは県南部地域でも分離されるに至ったことから(表1)、本ウイルスの流行が県北部から県南部へと広がったことがうかがわれる。

このように3種類のウイルスが流行したにもかかわらず、岡山県における今シーズンの集団かぜ患者総数は1,723人と過去20年間で最小であり、また、発生動向調査における定点あたり患者総数も49.59人と極めて低い水準であった。このように流行が小規模で終わったのは、主流型と考えられるAソ連型ウイルスに加え、A香港型ウイルスについても昨シーズンに引き続いての流行であり<sup>5)</sup>、かつウイルスの抗原性にも大きな変化がみられなかったこと、およびB型ウイルスが主に特定地域のみで流行にとどまったことなどがその要因ではないかと考えられた。

集団かぜ初発直後の12月上旬頃に検査した3施設中2施

設の患者(インフルエンザウイルス分離陰性)13名中5名からアデノウイルス3型が分離されたことから、同時期に学校等において本ウイルスの流行があったものと推察された。アデノウイルス3型は急性咽頭炎等の上気道疾患を引き起こすことが知られており<sup>6)</sup>、今後このようなウイルスの動向にも注意を払う必要がある。

## 文 献

- 1) 飛田清毅：MDCK細胞によるインフルエンザウイルスの分離，臨床とウイルス，4，58～61，1976
- 2) 根路銘国昭：インフルエンザウイルス，微生物検査必携，ウイルス・クラミジア・リケッチア検査，第1分冊，各論1，厚生省監修，第3版，2～24，日本公衆衛生協会，東京，1987
- 3) 小田切孝人，西藤岳彦，斉藤利憲，伊藤玲子，中矢陽子，板村繁之，渡邊真治，今井正樹，金子睦子，田代真人：2000/01シーズンインフルエンザウイルス流行株の解析，病原微生物検出情報，22，252～259，2001
- 4) 厚生省保健医療局結核感染症課：インフルエンザ様疾患発生報告，最終報，2001
- 5) 葛谷光隆，濱野雅子，藤井理津志，小倉 肇，小寺正樹：平成11年度に岡山県で発生した集団かぜについて，岡山県環境保健センター年報，24，60～63，2000
- 6) 今西二郎：アデノウイルス，「病原ウイルス学」(加藤四郎，岸田綱太郎編)，213～215，金芳堂，京都，1989