

【調査研究】

岡山県におけるインフルエンザ流行の疫学的解析 (2015～2016年シーズン)  
Epidemiological Analysis of Influenza in Okayama Prefecture during 2015 to 2016 Season

松岡保博, 木田浩司, 谷川徳行, 磯田美穂子, 梶原香代子, 濱野雅子,  
爲房園実\*, 森 勲\*\* (ウイルス科)

\*岡山県感染症情報センター, \*\*保健福祉部健康推進課

Yasuhiro Matsuoka, Kouji Kida, Noriyuki Tanikawa, Mihoko Isoda, Kayoko Kajihara,  
Masako Hamano, Sonomi Tamefusa\* and Isao Mori\*\*  
(Virology Section)

\*Okayama Prefectural Infectious Disease Surveillance Center

\*\*Health Promotion Division, Department of Health and Welfare

## 要 旨

2015～2016年シーズンの岡山県におけるインフルエンザの流行は、岡山県感染症発生動向調査事業における患者発生状況から、2016年第1週(1月上旬)に始まり、2016年第9週(3月上旬)をピークとし、2016年第18週(5月上旬)に終息したものと考えられた。患者から検出されたウイルスは、B型山形系統が22株、AH3亜型が20株、AH1pdm09が12株、B型ビクトリア系統が11株であった。A型については、シーズンの前半はAH3亜型が、流行のピークを迎えたシーズンの後半はAH1pdm09が主に検出された。また、B型はシーズンを通して検出された。以上より、2015年～2016年シーズンは、AH1pdm09、AH3亜型及びB型の3つの型のウイルスによる混合流行であったが、シーズンの前半と後半でAH亜型の交替が見られ、AH1pdm09が多数を占めた全国の流行状況とは異なっていた。

[キーワード: インフルエンザウイルス, インフルエンザ集団発生, 感染症発生動向調査, 疫学解析]

[Key words: Influenza virus, Outbreak of influenza, Infectious disease surveillance, Epidemiological analysis]

## 1 はじめに

2015～2016年シーズン(2015/8/31～2016/9/4)の岡山県におけるインフルエンザの流行状況を明らかにするため、岡山県感染症発生動向調査事業(以下「発生動向調査」という。)の定点医療機関における患者発生状況及び学校等における集団事例の発生状況を解析した。また、患者等から採取された咽頭拭い液について、インフルエンザウイルス(以下「Inf.V」という。)の検索を行った。

## 2 材料及び方法

### 2.1 インフルエンザ患者発生状況

発生動向調査の週別患者報告から、1定点医療機関あたりのインフルエンザ患者報告数(1週間に1ヵ所の定点医療機関を受診したインフルエンザ患者報告数の平均値)(以下「定点あたり患者報告数」という。)を算出した。また、集団事例の発生状況については、保健福祉部健康推進課がとりまとめた「インフルエンザとみられる学校等の臨時休業について」をもとに集計した。

### 2.2 ウイルス検索材料

2015年10月～2016年9月に、発生動向調査の病原体定点及び積極的疫学調査におけるインフルエンザ患者等55人(散発事例)並びに2015年11月～2016年2月にインフルエンザ集団発生が認められた9施設の患者29人(集団事例)、合計84人から採取した咽頭拭い液等を検索材料とした。

### 2.3 遺伝子検出によるウイルス検索

遺伝子検出によるInf.V検索については、国立感染症研究所から示された「インフルエンザ診断マニュアル(第3版)」<sup>1)</sup>に従って実施した。すなわち、検体からQIAamp Viral RNA Mini Kit(株式会社キアゲン)により抽出したウイルスRNAを用いて、前記マニュアルに従って逆転写リアルタイムPCR(RT-realtimePCR)法を実施した。

### 2.4 Inf.V AH1pdm09の薬剤耐性マーカー遺伝子の検索

Inf.V AH1pdm09の薬剤耐性マーカー遺伝子の検索については、国立感染症研究所から示された「A/H1N1pdm09 H275Y耐性株検出法実験プロトコール(2011年8月 ver.2)」<sup>2)</sup>に従って実施した。すなわち、遺伝子検出法によりInf.V AH1pdm09陽性となった検体について、

MDCK細胞を使用してウイルス分離を実施し<sup>3)</sup>、分離株培養上清から抽出したウイルスRNAを用いて、前記プロトコールにより耐性遺伝子の有無を解析した。

### 3 結 果

#### 3.1 患者発生状況

2015～2016年シーズンの発生動向調査における定点あたり患者報告数及びインフルエンザとみられる学校等の臨時休業施設数の推移を、図1に示した。2015年第38週（9月中旬）にシーズン初めての患者が報告され、2016年第1週（1月上旬）には、定点あたり患者報告数が、流行開始の指標である1.00人を超えた（1.54人）。以後、患者報告数は増加を続け、2016年第6週（2月上旬）には県内警報発令基準の30.0人を超え、第9週（3月上旬）には今シーズンのピークを迎えた（37.19人）。第10週以降、患者報告数は急激な減少に転じ、第18週（5月上旬）には定点あたり1.00人を下回り、流行は、ほぼ終息した。

一方、2015～2016年シーズンの臨時休業施設数は、854施設であり、内訳は、小学校597施設（69.9%）、中学校119施設（13.9%）、幼稚園99施設（11.6%）、高等学校32施設（3.8%）、その他6施設（0.7%）、保育園1施設（0.1%）であった。2015年第48週（11月下旬）に岡山市内及び備中地域の高等学校並びに備前地域の小学校でシーズン初

発の臨時休業があった。臨時休業施設数は、2016年第3週（1月中旬）から急激に増え始め、第5週にはシーズン最多となる145施設となった。その後第9週までは、毎週100施設を超える多い状態で推移し、第10週（3月上旬）から急激に減少した。臨時休業施設数の推移は、シーズンを通して定点あたり患者報告数の動向とよく一致していた。

#### 3.2 Inf.V検出状況

インフルエンザ患者等からの検体採取状況及びウイルス検出状況を表1に示した。ウイルス検出数は、B型山形系統が22株、AH3亜型が20株、AH1pdm09が12株、B型ビクトリア系統が11株の順で多かった。散发事例では、55人中43人（78.2%）からInf.Vが検出され、その内訳はB型山形系統が16株、AH1pdm09が11株、AH3亜型及びB型ビクトリア系統が8株の順で多かった。一方、集団発生9事例の29人中22人からInf.Vが検出され、その内訳はAH3亜型が4事例12株、B型山形系統が3事例6株、B型ビクトリア系統1事例3株、AH1pdm09が1事例1株であった。

週別のウイルス検出状況を図2に示した。なお集団事例については、1件の事例から同一の型が複数株検出されている場合は、検出数1と表示している。1月上旬までは、AH3亜型及びB型山形系統が検出されたが、それ以降はAH1pdm09及びB型ビクトリア系統の検出が増加し、AH3亜型の検出は1株のみであった。B型山形系統は、シ

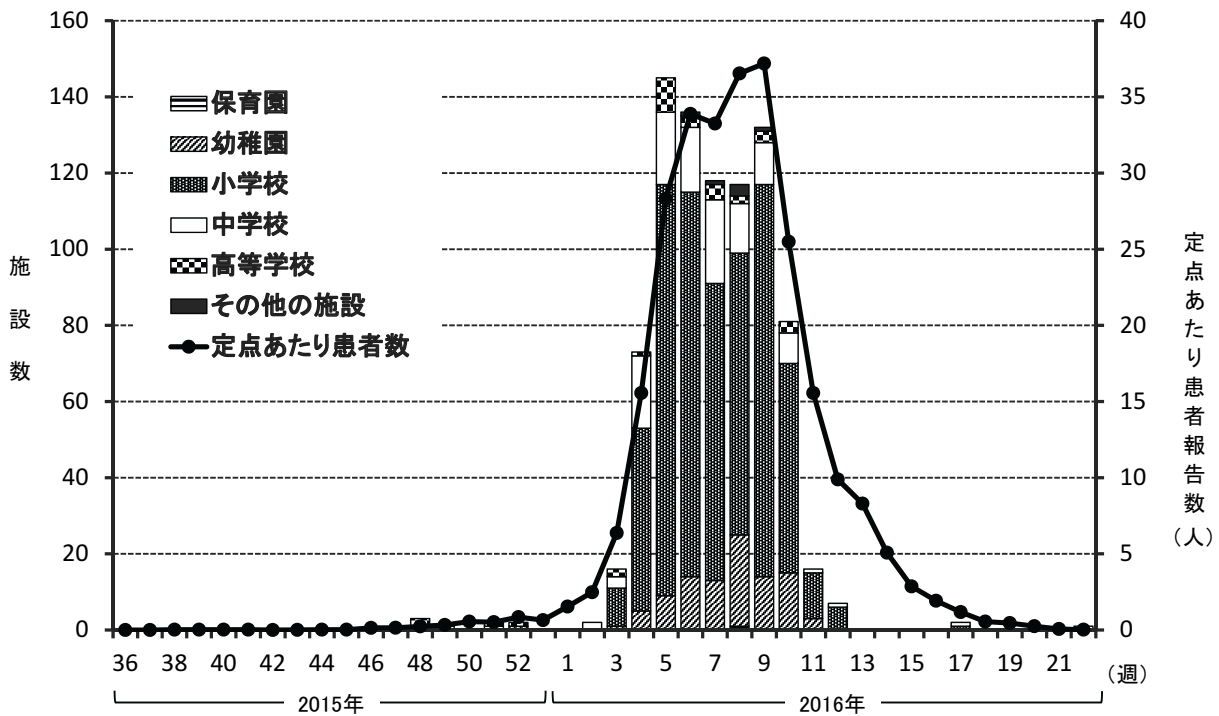


図1 定点あたり患者報告数及びインフルエンザとみられる学校等の週別臨時休業施設数

コラムが施設別の臨時休業数を、折れ線が定点あたり患者報告数を示す。

ズンを通して継続的に検出された。

Inf.V AH1pdm09の薬剤耐性マーカー遺伝子の検索を、今シーズン検出されたAH1pdm09全ての分離株12株について実施したが、耐性マーカー遺伝子を保有する株は見られなかった。

#### 4 考 察

2015～2016年シーズンの岡山県におけるインフルエンザの流行は、定点あたり患者報告数から、2016年2月上旬～3月上旬をピークとする一峰性流行であったと考えられ、臨時休業施設数の推移も、これを裏付けていた。ウイルス検出状況では、1月上旬まではAH3亜型及びB型山形系統、それ以降はAH1pdm09、B型ビクトリア系統及びB型山形系統が主に検出されており、複数の型による混合流行であったと考えられた。2015年11月～2016年1月にかけてのAH3亜型は、主として県南地域での集団発生事例から検出されていることから、シーズン前半はAH3亜型が主流型であったと考えられた。一

方、シーズン後半は流行のピーク時に検体搬入が少なかったため、ウイルス検出数も少なく、主流型を特定することは困難であった。しかし、AH1pdm09が流行のピーク以後に連続して検出されていることから、後半の主流型はAH1pdm09であったと推察された。全国では、県内同様に混合流行であるものの、主流型はAH1pdm09単独であった<sup>4)</sup>が、西日本ではシーズン前半はAH3亜型の検出数が比較的多く<sup>5)</sup>、主流型に地域差が見られた。AH1pdm09が主流型となったのは、県内及び全国において2013～2014年シーズン以来の2シーズンぶりであり、2012～2013年シーズン以降は、AH3亜型とAH1pdm09がシーズン毎交互に流行の中心となる傾向が続いている<sup>4) 6) ~11)</sup>。B型については、県内では2014～2015年シーズンは山形系統のみの検出であった<sup>11)</sup>が、2015～2016年シーズンはビクトリア系統の検出割合が増加しており、山形系統とビクトリア系統の検出割合は2:1だった。全国でも2014～2015年シーズンはビクトリア系統がほとんど検出されていなかった<sup>10)</sup>が、2015～2016年シーズンは

表1 インフルエンザウイルス検出状況

	検体採取状況		ウイルス検出・同定			
			検出*			
				AH1pdm09	AH3亜型	B型(ビクトリア系統)
散発事例	所管保健所名	検体採取年月日				
	岡山市保健所	2015.10.29～2016.9.2	14/17	6	4	4
	備前保健所	2016.1.12～2016.4.23	5/5	1	1	3
	備中保健所	2015.12.15～2016.4.13	18/22	2	3	7
	美作保健所	2016.2.23～2016.3.29	1/2	1		
	倉敷市保健所	2016.4.1～2016.7.31	5/9	1		1
	小計		43/55 (78.2%)	11	8	8
集団発生事例	施設名	所在地	検体採取年月日			
	A小学校	玉野市	2015.11.24	3/5		3
	B中学校	総社市	2015.12.14	2/3		2
	C幼稚園	倉敷市	2015.12.22	3/3		3
	D中学校	岡山市	2016.1.12	2/3		
	E小学校	笠岡市	2016.1.19	4/4		4
	F小学校	赤磐市	2016.2.1	2/4		
	G小学校	勝央町	2016.2.2	1/1	1	
	H小学校	高梁市	2016.2.3	2/3		
	I中学校	真庭市	2016.2.10	3/3		3
	小計		22/29 (75.9%)	1	12	3
合計			65/84 (77.4%)	12	20	11

\* 陽性数/検体数

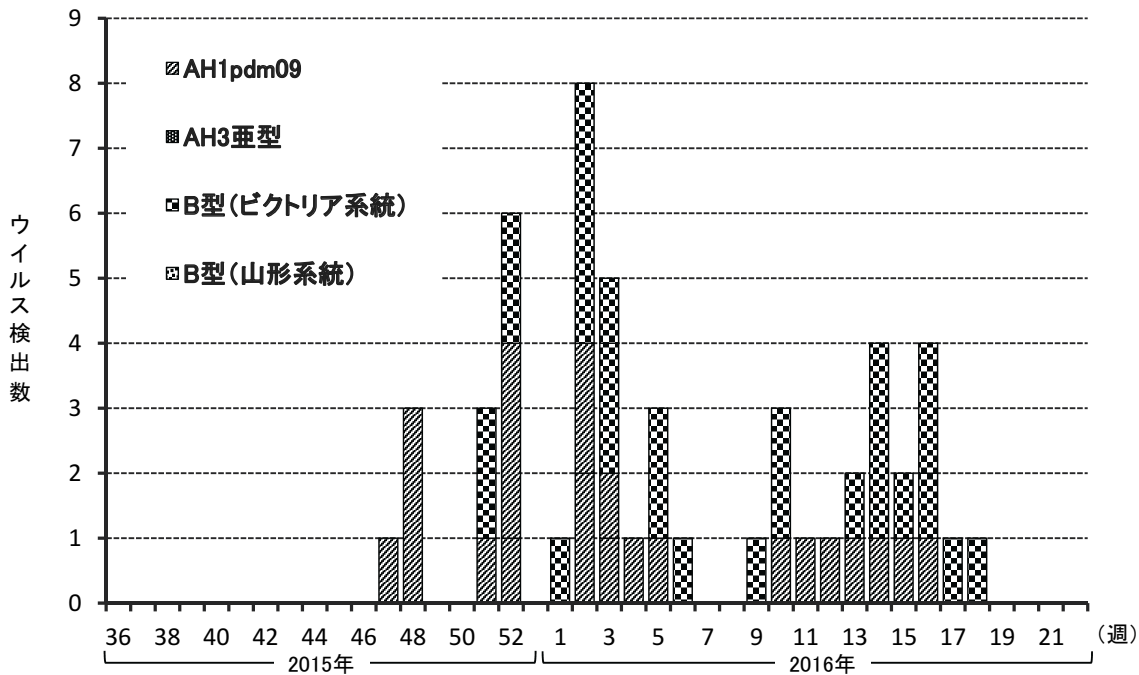


図2 週別ウイルス検出状況

集団事例については、1件の事例から同一の型が複数株検出されている場合は、検出数1とした。

ビクトリア系統の検出割合が大きく増加し<sup>4)</sup>、県内と同様の傾向であった。

2015～2016年シーズンの散発事例の検体数は55件であり、過去2シーズンと比較して半減していた<sup>7)・11)</sup>。また、流行ピーク時の検体数及び検出数が少なかったため、主流行型の推定に苦慮した。しかし、感染症法改正により非流行期を含めた通年の検体採取が規定されたため、次シーズン以後は、県内の流行について、より正確かつ詳細な解析が可能になると考えられる。

## 文 献

- 1) 国立感染症研究所：インフルエンザ診断マニュアル 第3版（平成26年9月）
- 2) 国立感染症研究所：A/H1N1pdm09 H275Y 耐性株検出法実験プロトコール（2011年8月 ver.2）
- 3) 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
- 4) 国立感染症研究所 感染症疫学センター：インフルエンザ 2015 / 16シーズン，病原微生物検出情報，37，211-213，2016
- 5) 国立感染症研究所 感染症疫学センターホームページ：都道府県別インフルエンザウイルスA（H3）分離・検出報告状況2015/16シーズン <http://www.niid.go.jp/niid/images/iasr/arc/gv/1516/data1516.6j.pdf>

- 6) 国立感染症研究所 感染症疫学センター：インフルエンザ 2013 / 14シーズン，病原微生物検出情報，35，251-253，2014
- 7) 松岡保博，濱野雅子，磯田美穂子，藤原香代子，藤井理津志ら：岡山県におけるインフルエンザ流行の疫学的解析（2013～2014年シーズン），岡山県環境保健センター年報，39，131-135，2015
- 8) 国立感染症研究所 感染症疫学センター：インフルエンザ 2012 / 13シーズン，病原微生物検出情報，34，325-327，2013
- 9) 木田浩司，溝口嘉範，磯田美穂子，濱野雅子，藤井理津志ら：岡山県におけるインフルエンザ流行の疫学的解析（2012～2013年シーズン），岡山県環境保健センター年報，38，63-66，2014
- 10) 国立感染症研究所 感染症疫学センター：インフルエンザ 2014 / 15シーズン，病原微生物検出情報，36，199-207，2015
- 11) 松岡保博，濱野雅子，磯田美穂子，藤原香代子，藤井理津志ら：岡山県におけるインフルエンザ流行の疫学的解析（2014～2015年シーズン），岡山県環境保健センター年報，40，69-72，2016