

【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 (2017/2018年シーズン)
Epidemiological Study of Influenza in Okayama Prefecture (2017 - 2018)

松岡保博, 野宮加代子, 梶原香代子, 濱野雅子, 橋本清美, 木田浩司,
爲房園実*, 浜辺美千子** (ウイルス科)

*岡山県感染症情報センター, **岡山県保健福祉部健康推進課

MATSUOKA Yasuhiro, NOMIYA Kayoko, KAJIHARA Kayoko, HAMANO Masako,
HASHIMOTO Kiyomi, KIDA Kouji, TAMEFUSA Sonomi* and HAMABE Michiko** (Virology Section)

*Okayama Prefectural Infectious Disease Surveillance Center

**Health Promotion Division, Department of Health and Social Welfare, Okayama Prefecture

要 旨

2017/2018年シーズンの岡山県におけるインフルエンザ流行は、感染症発生動向調査事業における患者発生状況から、2017年第48週（11月下旬から12月上旬）に始まり、2018年第3週から第6週（1月中旬から2月中旬）までをピークとし、2018年第15週（4月中旬）に終息したものと考えられた。患者から検出されたインフルエンザウイルスは107株で、AH1pdm09が49株、B型山形系統が35株、AH3亜型が21株、B型ビクトリア系統が2株であった。AH1pdm09がシーズン前半に集団発生事例を中心に多く検出されたが、2018年に入り流行のピークを迎えるにつれて検出数は急激に減少した。一方、AH3亜型及びB型はシーズンを通して検出され、流行のピーク時に最も多く検出されたのは、B型山形系統であった。以上より、2017/2018年シーズンは、B型山形系統を流行の主体とし、シーズン前半はAH1pdm09が、シーズンを通してAH3亜型が混合流行した、例年と異なる流行パターンであったと考えられた。

[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 study]

1 はじめに

2017/2018年シーズン（2017/9/4～2018/9/2）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等について、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

2017年9月～2018年8月の発生動向調査におけるインフルエンザ定点84医療機関の患者報告数から、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か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取りまとめた「インフルエンザとみられる

学校等の臨時休業について」を基に集計した。

2.2 ウイルス検索材料

2017年9月～2018年5月に、発生動向調査の指定提出機関及び保健所が実施する積極的疫学調査において、インフルエンザ又はそれを疑う患者121症例（散发事例90症例、集団事例10施設31症例）から採取され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）」¹⁾に従って実施した。

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）」²⁾に従って実施した。すなわち、Inf.V AH1pdm09の遺伝子が検出された検体についてMDCK細胞によるウイルス分離を行い³⁾、培養上清から抽出したRNAを用いてリアルタ

イムPCRシステムによるSNPタイピングを実施した。

3 結果

3.1 患者発生状況

2017/2018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に示す。今シーズンは、2017年第36週（9月初旬）に県北部から初めての患者が報告され、第46週（11月中旬）まで、県内各地域で散発的な報告が続いた。定点あたり患者報告数は、第47週（11月下旬）から増加し始め、第48週（11月下旬から12月上旬）には流行開始の指標である1.00人を超えた（1.37人）。その後、12月下旬にかけて急激に増加したが、第52週（12月下旬）から第2週（1月中旬）の間は横ばいで推移した。第3週（1月中旬）には再び急激に増加し、県内警報発令基準である30.0人を超え（42.96人）、今シーズンのピークを迎えた。その後も、第6週まで40.0人を超える状態で推移した（第4週：40.87人、第5週：42.71人、第6週：42.31人）。第7週（2月中旬）以降、定点あたり患者報告数は減少に転じ、第15週（4月中旬）には1.00人を下回って流行はほぼ終息した。

一方、2017/2018年シーズンの臨時休業施設数は、1094施設であり、内訳は、小学校723施設（66.1%）、中学校

179施設（16.3%）、幼稚園109施設（10.0%）、高等学校74施設（6.8%）、保育園1施設（0.1%）、その他8施設（0.7%）であった。シーズン初の臨時休業は、2017年第48週（11月下旬）に岡山市内の幼稚園及び倉敷市内の中学校で発生した。臨時休業施設数の報告は、初発の第48週に計7施設報告され、翌週からは倍々に増加し、学校等の休暇期間を挟んで、第3週（1月中旬）からさらに急増し、第5週（1月下旬から2月上旬）にはシーズン最多となる222施設となった。臨時休業施設数の推移は、学校等の休暇期間を除き、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に示す。検査した121症例（散発事例90症例、集団発生事例7件31症例）からのウイルス検出数は107株で、AH1pdm09が49株と最も多く、次いでB型山形系統が35株、AH3亜型が21株、B型ビクトリア系統が2株であった。散発事例ではAH1pdm09、AH3亜型、B型ビクトリア系統及びB型山形系統が検出されたのに対して、集団発生事例から検出されたのは、AH1pdm09及びB型山形系統のみであった。

発生動向調査における定点あたり患者報告数及び週別のウイルス検出状況を図2に示す。なお、集団事例について

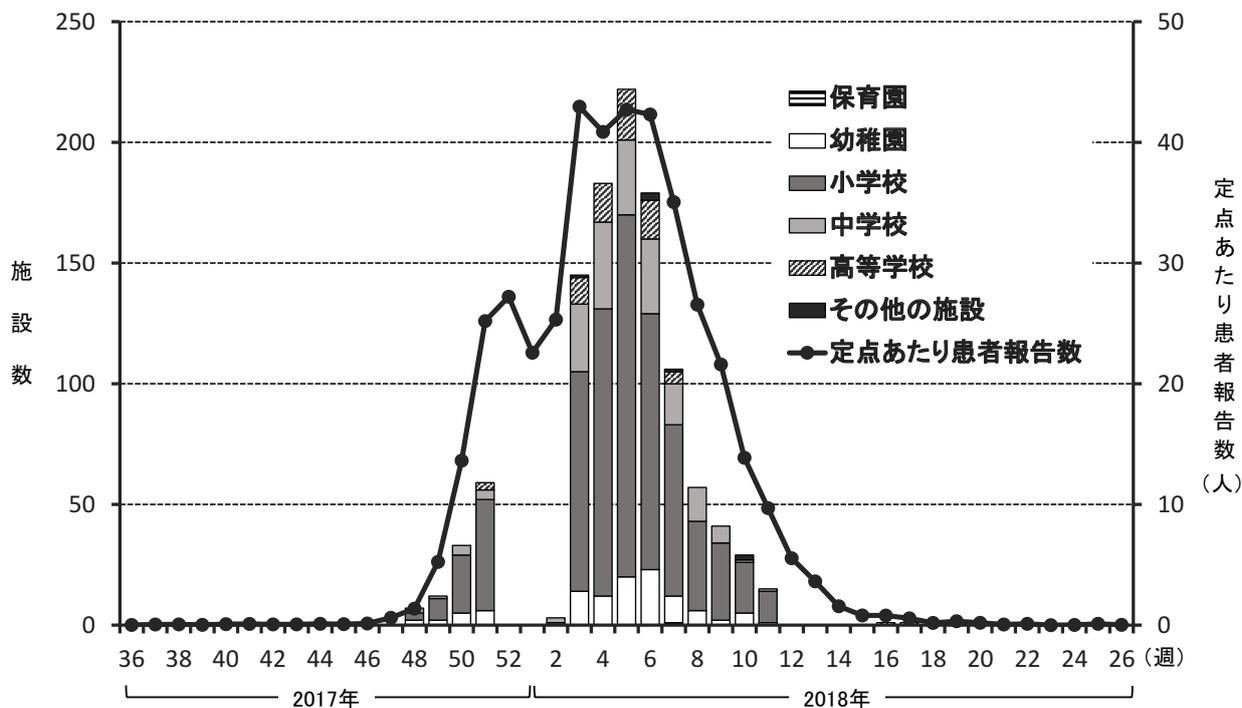


図1 定点あたり患者報告数及びインフルエンザとみられる学校等の週別臨時休業施設数
カラムが施設別の臨時休業数を、折れ線が定点あたり患者報告数を示す。

では、事例内で同一の型が複数株検出されている場合は検出数1として集計している。AH1pdm09がシーズン前半に集団発生事例を中心に多く検出されたが、2018年に入り流行のピークを迎えるにつれて検出数は急激に減少した。一方、AH3亜型及びB型はシーズンを通して検出され、流行のピーク時に最も多く検出されたのは、B型山形系

統であった。

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のうち分離株の得られた44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。

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			
	所管保健所名	検体採取年月日	検出*	同定			
				AH1pdm09	AH3亜型	B型 (ビクトリア系統)	B型 (山形系統)
散 発 事 例	備前保健所	2017.12.14	1/1	1			
	備中保健所	2017.12.2~ 2018.4.16	18/22	7	4	1	6
	美作保健所	2018.2.13	1/1				1
	岡山市保健所	2017.9.9~ 2018.5.15	35/40	11	9	1	14
	倉敷市保健所	2017.12.4~ 2018.5.28	26/26	10	8		8
	小計		81/90 (90.0%)	29	21	2	29
集 団 発 生 事 例	施設名	所在地	検体採取年月日				
	A小学校	岡山市	2017.11.28	3/5	3		
	B小学校	美作市	2017.12.4	4/4	4		
	C小学校	早島町	2017.12.5	1/2	1		
	D小学校	津山市	2017.12.11	3/3	3		
	E中学校	笠岡市	2017.12.12	1/2	1		
	F小学校	玉野市	2017.12.18	3/3	3		
	G小学校	新見市	2017.12.19	2/2	2		
	H 高校	新見市	2018.1.17	3/3			3
	I 中学校	真庭市	2018.1.17	3/4	3		
	J 中学校	和気町	2018.1.18~2018.1.19	3/3			3
合計			26/31 (83.9%)	20	—	—	6
合計			107/121 (88.4%)	49	21	2	35

* 陽性症例数/検査症例数

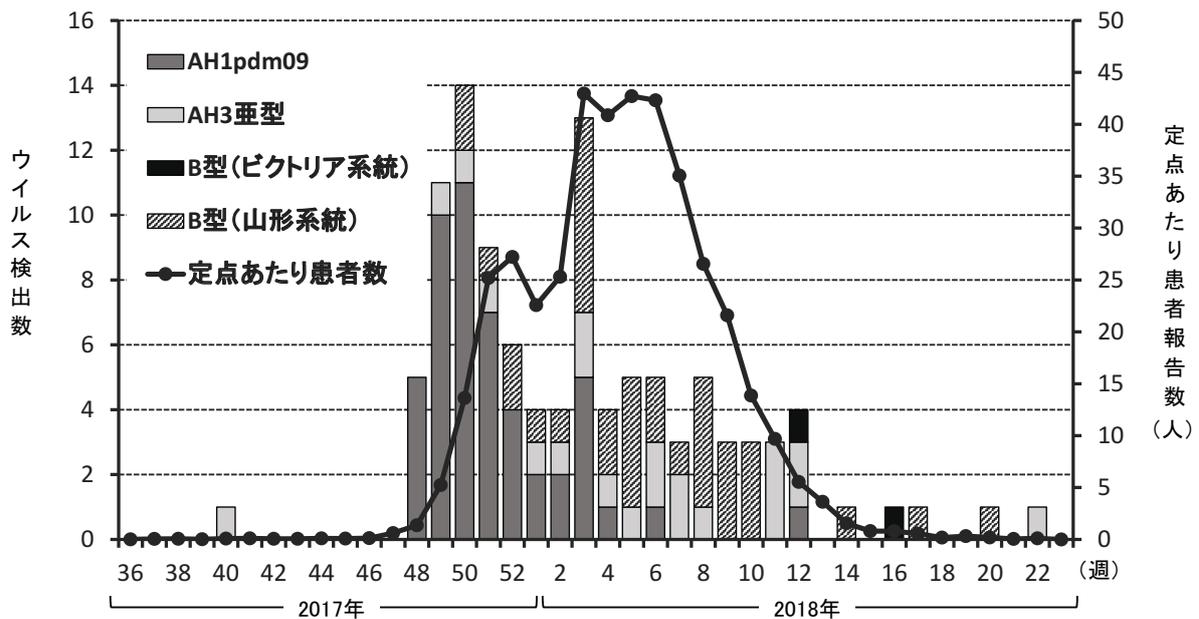


図2 定点あたり患者報告数及びウイルス検出状況
 カラムが型別のウイルス検出数を、折れ線が定点あたり患者報告数を示す。
 なお、集団事例については、1件の事例から同一の型が複数株検出されている場合は、検出数1とした。

4 考 察

2017/2018年シーズンの岡山県の発生動向調査におけるインフルエンザの定点あたり患者報告数及び臨時休業施設数は、2017年12月下旬の小さなピークと2018年1月中旬から2月中旬までの約1か月間を大きなピークとする二峰性を示した(図1)。しかし、1月上旬の定点あたり患者報告数の一時的な減少は、定点医療機関の一部が休診していることが原因と考えられた。そのため、実際には、2018年1月中旬から2月中旬までの約1か月間のみをピークとする一峰性の流行であったと考えられた。また、全国の流行パターン⁴⁾も、県内と同様であった。

ウイルス検出状況では、AH3亜型及びB型山形系統がシーズンを通して検出されたが、流行のピーク時に最も多く検出されたB型山形系統が主流行型であったと考えられた。一方で、検出数が最も多かったAH1pdm09については、2017年の散発事例から検出された29株のうち20株(69.0%)を占めていたこと、2017年に発生した7件全ての集団発生事例の原因であったこと、また2018年に入ると検出数が急激に減少したことから、今シーズンのピークを迎えるまでの主流行型であったと考えられた。B型は通常、流行のピークを越えたシーズンの後半から検出され始め、次第に検出割合が上昇するとされているが、今シーズンの流行パターンは例年と異なり、シーズン前半からB型が流行の主体となった。なお、検出されたB型37株のうち35株が山形系統であった。

全国のウイルス検出状況は、県内と同様に、AH1pdm09がシーズン前半に、AH3亜型及びB型山形系統がシーズンを通して検出され、流行のピーク時に最も多く検出されたのはB型山形系統であった。

以上より、2017/2018年シーズンの岡山県におけるインフルエンザは、B型山形系統を流行の主体とし、シーズン前半はAH1pdm09が、シーズンを通してAH3亜型が混合流行した、例年と異なる流行パターンであったと考えられた。この状況は、全国も同様であり、さらに北半球全体でも同様であった⁴⁾。2012/2013年シーズン以降は、シーズン毎にAH3亜型とAH1pdm09が交互に流行していたため^{4)~9)}、2017/2018年シーズンはAH1pdm09が主流行型となる可能性が高いと考えていたが、実際にはシーズン前半のみの小規模な流行に限られた。このことが、B型山形系統が流行の主体となった一因である可能性も考えられるが、現在のところ原因は不明である。

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 2017/18シーズン、病原微生物検出情報、39、181-183、2018
- 5) 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
- 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) 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
- 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 2015/16シーズン、病原微生物検出情報、37、211-213、2016
- 9) 国立感染症研究所 感染症疫学センター：インフルエンザ 2016/17シーズン、病原微生物検出情報、38、209-211、2017