

# 京都府における感染症流行予測調査事業 (2016年) —インフルエンザ感受性調査—

福島 みやの 平田 佐知 鳥居 潤 原田 克也

## Epidemiological Surveillance of Vaccine-preventable Diseases in Kyoto Prefecture, 2016 — Susceptibility Surveillance of Influenza —

Miyano FUKUSHIMA Sachi HIRATA Jun TORII Katsuya HARADA

2016年度感染症流行予測調査事業において、府内2医療機関で採血された125名の血清を用いてインフルエンザに対する感受性調査を実施した。全年齢群におけるワクチン接種率は66.7%であり、特に30歳以上における接種率は80%を超え、この接種率は高齢者における罹患や重症化を一定抑止できる効果があると考えられた。感染及び発症を抑制すると考えられる赤血球凝集抑制 (HI) 抗体価1:40以上の抗体保有率は、A/California/7/2009 [A (H1N1) pdm09 亜型]、A/Hong Kong/4801/2014 [A (H3N2) 亜型]、B/Phuket/3073/2013 [B型 (山形系統)]、B/Texas/2/2013 [B型 (Victoria系統)] でそれぞれ53%、51%、67%、42%であり、B型 (山形系統) の抗体保有率が最も高かった。また、4株の0-4歳群における抗体保有率は5.0% - 25.0%と他の年齢群に比べると著しく低かった。これは、2歳未満の乳児におけるワクチン接種率の低さと自然感染による免疫獲得の機会がほとんどなかったこと、あるいはこの年齢群におけるワクチン有効率が低いこともあるのだろう。

キーワード：感染症流行予測調査事業、感受性調査、インフルエンザ、赤血球凝集抑制試験、ワクチン接種率、抗体保有率  
Keywords：Epidemiological surveillance, Susceptibility survey, Influenza, Hemagglutination Inhibition Test, Vaccin percentage of inoculation, Antibody retention rate

### はじめに

感染症流行予測調査事業は、国民の抗体保有状況 (免疫状況) を把握し、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測することを目的として、厚生労働省が国立感染症研究所、都道府県、都道府県地方衛生研究所及び医療機関等の協力のもと、感受性調査及び感染源調査を実施している。

2016年度、京都府はこの事業に協力し、インフルエンザに対するワクチン接種率及び感受性調査を実施したので、その結果を報告する。

### 材料及び方法

#### 1. 材料

「平成28年度感染症流行予測調査実施要領 (厚生労働省健康局長通知、平成28年7月1日、健発0701第28号)」に従い、2016年8月から10月に府内2医療機関で採血され、本事業に協力することを同意した125名の血清と予防接種歴・罹患歴調査票を用いた。

#### 2. 方法

抗体価の測定は、「感染症流行予測調査事業検査術式 (厚生労働省健康局結核感染症課 国立感染症研究所感染症流行予測調査事業委員会、平成14年6月)」及び「平成28年

度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、マイクロタイター法による赤血球凝集抑制試験 (Hem-agglutination Inhibition test: HI 試験) により実施した。判定は、赤血球凝集を完全に阻止した最終希釈倍数を HI 抗体価とした。

2016年度の調査対象インフルエンザ株は、2016/2017シーズンのワクチン株抗原 A/California/7/2009 [A (H1N1) pdm09 亜型]、A/Hong Kong/4801/2014 [A (H3N2) 亜型]、B/Phuket/3073/2013 [B型 (山形系統)]、及び B/Texas/2/2013 [B型 (Victoria系統)]<sup>1)</sup> を使用した。

2016年度の調査対象インフルエンザ株のうち、A/California/7/2009 [A (H1N1) pdm09 亜型] は、2009年に世界的なパンデミックを引き起こしたウイルスであるが、現在も抗原性及び遺伝子的に大きな変化がないとされており、ワクチン抗原株としても依然効果が期待できるため、2016/2017シーズンまで6シーズン続けて選定されている<sup>1)</sup>。また、A/Hong Kong/4801/2014 [A (H3N2) 亜型] は、昨年度選定された A/Switzerland/9715293/2013 よりも世界的に流行している株に近いと、今年度から選定された。B/Phuket/3073/2013 [B型 (山形系統)] 及び B/Texas/2/2013 [B型 (Victoria系統)] は、いずれも流行株であり、2015/2016シーズンのワクチンとしての製造実績もあるため、引き続き選定された<sup>1)</sup>。

インフルエンザワクチン接種率の算定には、予防接種歴・罹患歴調査票に書かれた情報を用いた。

(平成29年12月18日受理)

## 結果及び考察

年齢別インフルエンザワクチン接種率について、表1に示す。また、2015年度の接種率との比較を図1に示す。全年齢群におけるインフルエンザワクチン接種率は66.7%であり、これは2015年度の同調査における接種率に比べて5%高かった。特に中高年層（30歳以上）における接種率は80%を超え、5-9歳群及び20-29歳群を除くいずれの年齢群においても2015年度における接種率を上回った。ワクチンの接種は重症化を一定抑止できる効果があると考えられる。一方、0-4歳群の接種率は25%と全年齢群で最も低かった。これは、インフルエンザワクチンの推奨年齢が生後6ヶ月以上とされていること、またワクチンの有効性や安全性に対する誤解が残っていることから、特に2歳未満の乳幼児における接種率が低いことによると考えられる。乳幼児においては本人の接種のみならず取り巻く周囲の人々の接種が重要である<sup>2)</sup>。

各調査株に対する年齢別抗体保有率について、表2に示す。感染リスクを50%に抑える目安と考えられている抗体価1:40以上の抗体保有率を「抗体保有率」と表す。

全年齢群におけるA(H1N1) pdm09 亜型株、A(H3N2) 亜型株、B型（山形系統）株、B型（Victoria系統）株の抗

体保有率は、それぞれ53%、51%、67%、42%であり、B型（山形系統）株、A(H1N1) pdm09 亜型株、A(H3N2) 亜型株、B型（Victoria系統）株の順で高かった。

いずれの調査対象インフルエンザ株についても、0-4歳群における抗体保有率が低い理由は、2歳未満児におけるワクチン接種率の低さと自然感染による免疫獲得の機会がほとんどなかったことに起因していると考えられる。

また、国立感染症研究所が公開しているインフルエンザ抗体保有状況2016年度速報第2報 (<https://www.niid.go.jp/niid/ja/je-m/2075-idsc/yosoku/sokuhou/6993-flu-yosoku-rapid2016-2.html>) と比較すると、A(H1N1) pdm09 亜型株の抗体保有率はほぼ全年齢群で全国状況と大きな差異は見られなかった。A(H3N2) 亜型株及びB型（Victoria系統）株の抗体保有率は0-4歳群を除くいずれの年齢群においても全国状況と同等かそれ以上であった。B型（山形系統）株の抗体保有率は全ての年齢群において全国状況を上回った。

2017/2018シーズンのワクチン株としてA/California/7/2009株以外の3株については引き続きワクチン株に選定されている（厚生労働省健康局通知 平成29年7月12日 健発0712第2号）ことから、2017年度以降も引き続き各株に対する抗体保有状況について調査を継続し、今後のインフルエンザワクチンの流行予測の一助としたい。

表1. 京都府における2016年度の年齢群別インフルエンザワクチン接種歴

年齢群 (歳)	合計 (人)	ワクチン接種歴					接種率 (%) <sup>*3</sup>
		無(A)	有			不明(E) <sup>*2</sup>	
			1回(B)	2回(C)	その他(D) <sup>*1</sup>		
0-4	20	15	1	4	0	0	25
5-9	7	3	0	4	0	0	57
10-14	12	5	1	5	0	1	55
15-19	3	0	2	1	0	0	100
20-29	16	7	8	0	0	1	53
30-39	21	2	16	0	1	2	90
40-49	18	2	14	0	1	1	88
50-59	16	3	12	0	1	0	81
60-	12	3	7	1	1	0	75
全年齢	125	40	61	15	4	5	67

\*1: ワクチン接種回数不明者

\*2: ワクチン自体の接種不明者

\*3: 接種率(%) = (B+C+D) / (A+B+C+D) × 100

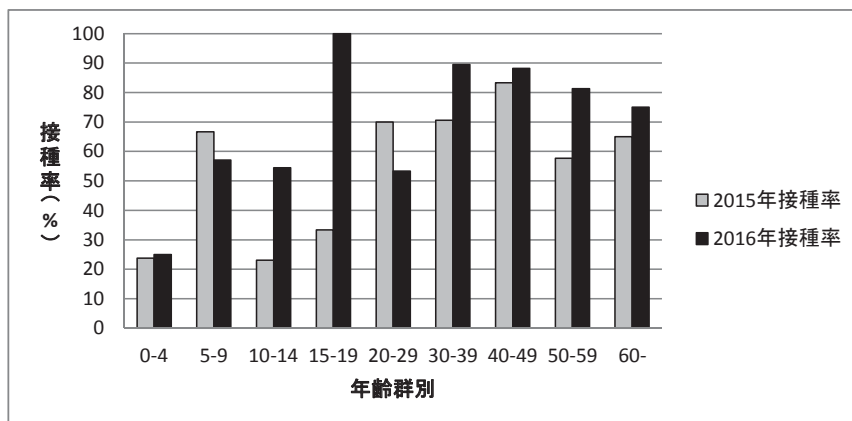


図1. 京都府における2015年度及び2016年度の年齢群別インフルエンザワクチン接種率

表2. 京都府における4種類のインフルエンザ株に対する年齢群別 HI 抗体保有状況 (2016 年度)

A/California/7/2009 [A (H1N1) pdm09亜型]

年齢群 (歳)	合計 (人)	HI抗体価										HI抗体保有率(%)*1			
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	≥2560	≥10	≥40		
0-4	20	14	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	30	15
5-9	7	1	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	86	43	
10-14	12	0	1	1	2	3	2	2	0	0	1	100	83		
15-19	3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	100	100		
20-29	16	0	2	3	2	4	3	0	2	0	0	100	69		
30-39	21	1	5	2	5	3	4	1	0	0	0	95	62		
40-49	18	0	6	3	7	0	2	0	0	0	0	100	50		
50-59	16	0	4	3	4	3	1	0	1	0	0	100	56		
60-	12	1	4	2	0	2	3	0	0	0	0	92	42		
全年齢	125	17	23	19	22	17	17	4	4	1	1	86	53		

A/Hong Kong/4801/2014 [A (H3N2) 亜型]

年齢群 (歳)	合計 (人)	HI抗体価										HI抗体保有率(%)*1		
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	≥2560	≥10	≥40	
0-4	20	18	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	5
5-9	7	1	0	1	1	0	2	1	1	0	0	86	71	
10-14	12	1	0	0	1	1	2	5	2	0	0	92	92	
15-19	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	100	67	
20-29	16	3	2	1	1	5	3	0	1	0	0	81	63	
30-39	21	2	3	2	1	4	8	1	0	0	0	90	67	
40-49	18	3	4	1	6	2	1	0	1	0	0	83	56	
50-59	16	5	3	3	2	1	2	0	0	0	0	69	31	
60-	12	2	4	0	2	0	2	1	1	0	0	83	50	
全年齢	125	35	17	9	14	13	22	9	6	0	0	72	51	

B/Phuket/3073/2013 [B型 (山形系統)]

年齢群 (歳)	合計 (人)	HI抗体価										HI抗体保有率(%)*1	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	≥2560	≥10	≥40
0-4	20	5	5	5	2	1	1	0	1	0	0	75	25
5-9	7	1	2	0	3	0	0	1	0	0	0	86	57
10-14	12	0	1	4	2	4	0	1	0	0	0	100	58
15-19	3	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	100	67
20-29	16	1	0	0	5	3	7	0	0	0	0	94	94
30-39	21	0	1	3	4	9	4	0	0	0	0	100	81
40-49	18	0	1	3	5	8	0	1	0	0	0	100	78
50-59	16	0	1	2	9	3	1	0	0	0	0	100	81
60-	12	0	2	3	5	2	0	0	0	0	0	100	58
全年齢	125	7	13	21	35	31	14	3	1	0	0	94	67

B/Texas/2/2013 [B型 (Victoria系統)]

年齢群 (歳)	合計 (人)	HI抗体価										HI抗体保有率(%)*1	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	≥2560	≥10	≥40
0-4	20	1	9	9	0	0	1	0	0	0	0	95	5
5-9	7	0	2	3	1	1	0	0	0	0	0	100	29
10-14	12	0	2	4	5	1	0	0	0	0	0	100	50
15-19	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	100	67
20-29	16	2	2	6	3	3	0	0	0	0	0	88	38
30-39	21	1	0	10	6	4	0	0	0	0	0	95	48
40-49	18	0	1	6	7	3	1	0	0	0	0	100	61
50-59	16	0	1	4	10	1	0	0	0	0	0	100	69
60-	12	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	100	25
全年齢	125	4	18	51	35	13	4	0	0	0	0	97	42

\*1: 各年齢群におけるHI抗体価 ≥ 10の合計人数/検査人数の割合(%)及び ≥ 40の合計人数/検査人数の割合(%)

## 謝 辞

本調査を行うにあたり、血清使用を快諾していただきました125名の方々、検体採取等にご協力いただきました各医療機関の諸先生方並びに保健所関係者の皆様に深謝します。

## 引用文献

- 1) 国立感染症研究所インフルエンザワクチン株選定会議事務局. 2016. 平成28年度(2016/2017シーズン)インフルエンザ株の選定経過. 病原微生物検出情報(月報), 37(11), 225-227.
- 2) 神谷齊. 2001. 厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症研究事業「乳幼児に対するインフルエンザワクチンの効果に関する研究」.