

インフルエンザ流行予測調査(令和元年度)

小渕 正次	五十嵐笑子	鳶田 嵩久	稲崎 倫子
佐賀由美子	長谷川澄代	板持 雅恵	井川 朋子 ¹
岩渕 有紀 ²	高森 徹 ³	関 理恵子 ⁴	石川 智子 ⁵
	三井千恵子 ⁶	大石 和徳	

Serological Investigation of Influenza Virus Infection in Toyama Prefecture in the Fiscal Year 2019

Masatsugu OBUCHI, Emiko IGARASHI, Takahisa SHIMADA,
Noriko INASAKI, Yumiko SAGA, Sumiyo HASEGAWA, Masae ITAMOCHI,
Tomoko IKAWA¹, Yuki IWABUCHI², Toru TAKAMORI³, Rieko SEKI⁴,
Tomoko ISHIKAWA⁵, Chieko MITSUI⁶, and Kazunori OISHI

インフルエンザの流行開始前、かつワクチン接種前のインフルエンザウイルスに対する県民の抗体保有状況を把握し、今後の流行予測および注意喚起を促すことを目的として、調査を行った。その調査結果を報告する。

なお本調査は予防接種法に基づき、厚生労働省結核感染症課が主体となり、全国の地方衛生研究所、保健所、医療機関等が協力して実施した。

対象および方法

2019年7～9月に調査を行った。令和元年度は、県内住民242名について調査を行った。年齢群別調査数は0～4歳：39名、5～9歳：25名、10～14歳：22名、15～19歳：16名、20～29歳：53名、30～39歳：23名、40～49歳：25名、50～59歳：21名、60歳以上：18名であった。

検査方法は、調査対象者から採血し、血清中のインフルエンザウイルス赤血球凝集抑制(HI)抗体価を測定した。抗体価の測定は、「感染症流行予測調査事業検査術式(平成14年発行)」に準じて行い、血清希釈10倍を最低希釈倍数とした。

抗原は、次の4種類を使用した(2019/20シーズンワクチン株)。

1. A/Brisbane/02/2018 (IVR - 190) (H1N1)pdm09
2. A/Kansas/14/2017 (X-327) (H3N2)
3. B/Phuket/3073/2013 (山形系統)

4. B/Maryland/15/2016 (NYMC BX-69A) (ビクトリア系統)

抗原はデンカ生研製を使用した。血球は1, 3, 4の抗原に対して0.5%ニワトリ血球浮遊液を、2の抗原に対しては0.75%モルモット血球浮遊液を使用した。

調査の協力が得られた242名を対象に、2019/20シーズンの予防接種歴とインフルエンザ罹患歴について、年度末にアンケート調査を行った。調査項目は、ワクチン接種回数と接種年月日、インフルエンザの発症年月日と検出された型とした。

結 果

1. 年齢群別抗体保有状況

HI抗体価10倍未満～2560倍の抗体保有状況およびHI抗体価40倍以上の抗体保有率を年齢群別に示した(表1)。なお、本稿においては、抗体保有率の高低について60%以上を「高い」、40～59%を「比較的高い」、25～39%を「中程度」、10～24%を「比較的低い」、5～9%を「低い」、5%未満を「極めて低い」として以下の表現に用いた。

- (1) A/Brisbane/02/2018 (H1pdm09) に対する抗体保有率

本株に対するHI抗体価40倍以上の抗体保有率は平均27.7%であった。年齢群別では、5～9歳

1. 新川厚生センター、2. 中部厚生センター、3. 高岡厚生センター、4. 砺波厚生センター、
5. 富山市保健所、6. 富山県厚生部健康課

表1. 年齢群別インフルエンザ HI 抗体保有状況

A/Brisbane/02/2018 (H1pdm09)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数										40倍以上 抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	人数	%
0-4	39	33	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2.6
5-9	25	6	4	4	6	4	1	0	0	0	0	11	44.0
10-14	22	4	8	1	6	3	0	0	0	0	0	9	40.9
15-19	16	3	2	6	1	4	0	0	0	0	0	5	31.3
20-29	53	7	14	10	13	6	2	1	0	0	0	22	41.5
30-39	23	3	6	4	8	1	0	0	0	1	0	10	43.5
40-49	25	16	5	2	2	0	0	0	0	0	0	2	8.0
50-59	21	11	7	1	0	1	1	0	0	0	0	2	9.5
≥60	18	7	3	3	3	2	0	0	0	0	0	5	27.8
合計	242	90	52	33	40	21	4	1	0	1	0	67	27.7

A/Kansas/14/2017 (H3N2)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数											40倍以上 抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	人数	%	
0-4	39	4	18	16	1	0	0	0	0	0	0	1	2.6	
5-9	25	0	6	8	10	1	0	0	0	0	0	11	44.0	
10-14	22	0	7	6	7	2	0	0	0	0	0	9	40.9	
15-19	16	0	2	2	7	4	1	0	0	0	0	12	75.0	
20-29	53	1	27	15	7	3	0	0	0	0	0	10	18.9	
30-39	23	1	14	7	1	0	0	0	0	0	0	1	4.3	
40-49	25	2	17	1	5	0	0	0	0	0	0	5	20.0	
50-59	21	3	11	4	2	0	1	0	0	0	0	3	14.3	
≥60	18	0	7	5	6	0	0	0	0	0	0	6	33.3	
合計	242	11	109	64	46	10	2	0	0	0	0	58	24.0	

B/Phuket/3073/2013 (山形系統)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数											40倍以上 抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	人数	%	
0-4	39	29	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
5-9	25	6	7	5	4	2	1	0	0	0	0	0	7	28.0
10-14	22	3	6	3	9	1	0	0	0	0	0	0	10	45.5
15-19	16	1	8	4	2	1	0	0	0	0	0	0	3	18.8
20-29	53	0	6	15	11	19	2	0	0	0	0	0	32	60.4
30-39	23	0	3	6	12	1	1	0	0	0	0	0	14	60.9
40-49	25	4	8	8	4	0	1	0	0	0	0	0	5	20.0
50-59	21	4	3	9	4	1	0	0	0	0	0	0	5	23.8
≥60	18	4	7	3	3	1	0	0	0	0	0	0	4	22.2
合計	242	51	57	54	49	26	5	0	0	0	0	0	80	33.1

B/Maryland/15/2016(NYMC BX-69A)(ビクトリア系統)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数											40倍以上 抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	人数	%	
0-4	39	37	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
5-9	25	12	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
10-14	22	4	8	5	1	4	0	0	0	0	0	5	22.7	
15-19	16	3	6	5	1	0	1	0	0	0	0	2	12.5	
20-29	53	11	17	13	10	2	0	0	0	0	0	12	22.6	
30-39	23	4	7	6	5	1	0	0	0	0	0	6	26.1	
40-49	25	1	3	7	9	5	0	0	0	0	0	14	56.0	
50-59	21	4	3	9	3	2	0	0	0	0	0	5	23.8	
≥60	18	6	5	2	3	2	0	0	0	0	0	5	27.8	
合計	242	82	62	49	32	16	1	0	0	0	0	49	20.2	

表2. 予防接種歴別 HI 抗体保有率 (抗体価 40 倍以上)

抗原		A/Brisbane/02/2018 (H1pdm09)		A/Kansas/14/2017 (H3N2)		B/Phuket/3073/2013 (山形系統)		B/Maryland/15/2016(NYMC BX-69A)(ビクトリア系統)	
予防接種		有	無	有	無	有	無	有	無
年齢区分	0-4	0.0%	5.9%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5-9	42.9%	44.4%	50.0%	33.3%	35.7%	11.1%	0.0%	0.0%
	10-14	50.0%	27.3%	37.5%	36.4%	37.5%	45.5%	12.5%	27.3%
	15-19	30.0%	20.0%	70.0%	80.0%	20.0%	0.0%	10.0%	0.0%
	20-29	50.0%	22.7%	28.6%	0.0%	64.3%	50.0%	21.4%	18.2%
	30-39	45.5%	41.7%	9.1%	0.0%	54.5%	66.7%	45.5%	8.3%
	40-49	11.1%	8.3%	22.2%	16.7%	33.3%	16.7%	66.7%	50.0%
	50-59	14.3%	9.1%	28.6%	9.1%	28.6%	18.2%	42.9%	18.2%
≥60		25.0%	0.0%	33.3%	25.0%	16.7%	0.0%	16.7%	25.0%
全体		31.1%	20.4%	29.4%	14.6%	34.5%	28.2%	20.2%	16.5%

表3. 年齢別ワクチン接種者 (率) および罹患率 (率)

年齢群	回答人数	ワクチン接種者 (率)		罹患率 (率)			
				ワクチン接種有		ワクチン接種無	
		人数	%	人数	%	人数	%
0-4	25	18	72.0%	5	27.8%	2	28.6%
5-9	11	5	45.5%	2	40.0%	0	0.0%
10-14	15	7	46.7%	2	28.6%	1	12.5%
15-19	13	6	46.2%	1	16.7%	0	0.0%
20-29	24	17	70.8%	0	0.0%	0	0.0%
30-39	16	10	62.5%	0	0.0%	0	0.0%
40-49	18	7	38.9%	2	28.6%	3	27.3%
50-59	15	7	46.7%	1	14.3%	2	25.0%
≥60	13	10	76.9%	1	10.0%	0	0.0%
全体	150	87	58.0%	14	16.1%	8	12.7%

44.0%, 30～39歳 43.5%, 20～29歳 41.5%, 10～14歳 40.9%と比較的高く, 15～19歳, 60歳以上の群ではそれぞれ31.3%, 27.8%と中程度であった。50～59歳, 40～49歳の群ではそれぞれ9.5%, 8.0%と低かった。一方, 0～4歳の群では2.6%と極めて低かった。

(2) A/Kansas/14/2017 (H3N2) に対する抗体保有率

本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 24.0%であった。年齢群別では, 15～19歳の群が75.0%と高かった。5～9歳, 10～14歳の群では, 44.0%, 40.9%と比較的高く, 60歳以上では33.3%と中程度であった。40～49歳, 20～29歳, 50～59歳, の群ではそれぞれ, 20.0%, 18.9%, 14.3%と比較的低く, 30～39歳, 0～4歳の群では4.3%, 2.6%と極めて低かった。

(3) B/Phuket/3073/2013 (山形系統) に対する抗体保有率

本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 33.1%であった。年齢群別では, 30～39歳, 20～29歳の群では, それぞれ60.9%, 60.4%と高く, 10～14歳, の群でも 45.5%と比較的高かった。5～9歳の群では28.0%と中程度であった。一方, 50～59歳, 60歳以上, 40～49歳, 15～19歳の群では, それぞれ23.8%, 22.2%, 20.0%, 18.8%と比較的低く, 0～4歳の群では0%と極めて低かった。

(4) B/Maryland/15/2016 (NYMC BX-69A) (ビクトリア系統) に対する抗体保有率

本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 20.2%であった。年齢群別では, 40～49歳の群が56.0%と比較的高かった。60歳以上, 30

～39歳の群では、それぞれ27.8%、26.1%と中程度であった。一方、50～59歳、10～14歳、20～29歳、15～19歳の群では、それぞれ23.8%、22.7%、22.6%、12.5%と比較的低く、0～4歳および5～9歳の群では、いずれも0%と極めて低かった。

2. 予防接種歴別抗体保有状況

調査対象者242名中、予防接種歴不明の20名を除く222名におけるインフルエンザワクチン接種率（採血時に2018/19シーズンのワクチン接種歴ありと回答した者）は53.6%（119名）であった。年齢群別の接種率は33.3（50～59歳）～80.0（60歳以上）%で、各年齢群間で最大46.7ポイントの差がみられた。

予防接種歴別抗体保有率を表2に示す。全年齢群における平均抗体保有率を予防接種歴別に見ると、A/Brisbane/02/2018（H1pdm09）で31.9%：20.4%（接種歴有群：接種歴無群、以下同）、A/Kansas/14/2017（H3N2）で29.4%：14.6%、B/Phuket/3073/2013（山形系統）で53.5%：28.2%、B/Maryland/15/2016（NYMC BX-69A）（ビクトリア系統）で20.2%：16.5%と、接種歴有群は無群と比較して高い傾向がみられた。

3. ワクチン接種歴および罹患状況

回答が得られたのは、242名中150名で回答率は、62.0%であった。ワクチン接種率は、58.0%であった。年齢群別では60歳以上の群が、76.9%と最も高く、40～49歳の群が38.9%と最も低かった。全年齢群における罹患率をワクチン接種の有無で見ると、接種歴有群16.1%、接種歴無群12.7%であった（表3）。

考 察

年齢群別抗体保有率では、昨年度の調査結果[1]と比較するとA型に対する抗体保有率の低下がみられた。これは、A型のワクチン株が2種類とも変更となったため、抗体保有者が減少したためと考えられる。また、従来からの調査と同様に、0～4歳の年齢群においては、他の年齢群よりも抗体保有率が低いことから、インフルエンザに対する注意が必要であると考えられた。

予防接種歴別抗体保有率では、2019/20シーズンのワクチン株がA型で2種類変更したことにより、昨年よりも抗体保有率が大きく低下したが、いずれの株においても接種歴有群が接種歴無群よりも高い傾向がみられた。このことは、予防接種が抗体価の維持にも一定の効果があることを示唆している。

年度末のアンケート調査では、5～9歳、10～14歳、15～19歳、40～49歳および50～59歳の群の接種率は50%以下であった。特に40～49歳の群は38.9%であったことから、接種率が低い年齢群に対して、ワクチン接種を呼びかける必要があると考えられる。

謝 辞

本調査の実施にあたり、検体採取等にご協力いただいた多数の関係各位に深謝いたします。

文 献

1. 米田哲也, 小淵正次, 畠田嵩久, 他. (2019). 富山県衛研年報, 42, 95-98