

[事例・資料]

感染症流行予測調査事業における インフルエンザ感受性調査概要(令和元年度)

ウイルス課 島あかり 松延富与子 堤陽子 諸石早苗 深川玲子

○令和元年度感染症流行予測調査事業の一環として、流行期前(ワクチン接種前)におけるインフルエンザウイルス抗体保有状況調査(感受性調査)を実施しました。

○材料と方法

インフルエンザ流行期前の令和元年 7～9 月に採取した 0～60 歳以上までのヒト血清 232 名分について血清中のインフルエンザウイルス赤血球凝集抑制(HI)抗体価を測定しました。HI 法に用いたインフルエンザウイルス(調査株)は、下記の 4 つを用い、国立感染症研究所指定の感染症流行予測調査事業検査方法により行いました。年齢群別・ワクチン接種歴別の内訳は、(表 1)のとおりでした。

- ・A/ブリスベン/02/2018[A(H1N1)pdm09 亜型]
- ・A/カンザス/14/2017[A(H3N2)亜型]
- ・B/プーケット/3073/2013[B 型(山形系統)]
- ・B/メリーランド/15/2016 [B 型(ビクトリア系統)]

表 1 年齢群別・ワクチン接種歴別インフルエンザ HI 抗体価調査数内訳

接種歴 年齢群別	接種歴なし	接種歴あり	接種歴不明	合計	*接種率(%)
0～4歳	23	16	5	44	41.0
5～9歳	8	7	2	17	46.7
10～14歳	40	18	2	60	31.0
15～19歳	5	17	0	22	77.3
20～29歳	13	2	5	20	13.3
30～39歳	11	13	1	25	54.2
40～49歳	8	2	0	10	20.0
50～59歳	4	2	0	6	33.3
60歳以上	8	17	3	28	68.0
全年齢	120	94	18	232	43.9
比率(%)	51.7	40.5	7.8	100.0	

*接種率=接種歴あり/(合計-接種歴不明)*100

○結果

(1) 年齢群別抗体価保有状況(表2)

各調査対象ウイルス株に対する HI 抗体価を 10 倍未満から 640 倍の抗体価について年齢群別に示しています。インフルエンザ感受性調査における抗体保有率とは、重症化予防の目安と推定される HI 抗体価 40 倍以上の抗体を保有している年齢群の割合です。

[事例・資料]

- ① A/ブリスベン/02/2018[A(H1N1)pdm09 亜型]に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率
 本調査株に対する抗体保有率は調査対象全体で 57.7%でした。年齢群別の抗体保有率は 20～29 歳をピークに 10～39 歳の各年齢群で 60%以上 (70～90%) を示し、その他の年齢群と比較して高かった。また、0～4 歳群および 40～49 歳群は 40%未満の抗体保有率であり、とくに 0～4 歳群は 20%未満でした。
- ② A/カンザス/14/2017[A(H3N2)亜型]に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率
 本調査株に対する抗体保有率は調査対象全体で 41.8%でした。年齢群別の抗体保有率は 15～19 歳でピークがみられ、10～19 歳の各年齢群で 60%以上 (61.7～86.4%) を示しました。それ以外の年齢群の多くは 40%未満の抗体保有率であり、とくに 40～49 歳群は 20%未満でした。
- ③ B/プーケット/3073/2013[B 型(山形系統)]に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率
 本調査株に対する抗体保有率は調査対象全体で 61.7%でした。年齢群別の抗体保有率は 15～19 歳でピークがみられ、10～39 歳、50～60 歳以上の各年齢群で 60%以上 (64.3～86.4%) を示しました。また、0～4 歳群は 20%未満でした。
- ④ B/メーランド/15/2016 [B 型(ビクトリア系統)]に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率
 本調査株に対する抗体保有率は調査対象全体で 42.6%でした。年齢群別の抗体保有率は 40～49 歳でピークがみられ、60%以上 (80.0%) を示し、その他の年齢群と比較して高かった。また、0～14 歳群の各年齢層群および 20～29 歳群、50～59 歳群は 40%未満の抗体保有率であり、とくに 0～4 歳群は 20%未満でした。

表 2 年齢群別インフルエンザ (HI) 抗体保有状況

A/ブリスベン/02/2018[A(H1N1)pdm09亜型]		A型ワクチン株								抗体保有率		
HI抗体価 年齢群	<10倍	10倍	20倍	40倍	80倍	160倍	320倍	640		計	10倍以上(%)	40倍以上(%)
0～4歳	27	10		2	2	1	2			44	38.6	15.9
5～9歳	6	1		2	4	2	1	1		17	64.7	58.8
10～14歳	9	1	8	10	15	11	2	4		60	85.0	70.0
15～19歳	1		2	2	3	5	3	6		22	95.5	86.4
20～29歳	1		1	4	8	5	1			20	95.0	90.0
30～39歳	2	2	3	1	11	4	2			25	92.0	72.0
40～49歳	3	1	3	1	2					10	70.0	30.0
50～59歳	3			1	1			1		6	50.0	50.0
60歳以上	13		2	3	2	4	4			28	53.6	46.4
合計	65	15	19	26	48	32	15	12		232	AVG 71.6	AVG 57.7
%	28.0	6.5	8.2	11.2	20.7	13.8	6.5	5.2				

[事例・資料]

A/カンザス/14/2017[A(H3N2)亜型] A型ワクチン株										抗体保有率	
HI抗体価 年齢群	<10倍	10倍	20倍	40倍	80倍	160倍	320倍	640	計	10倍以上(%)	40倍以上(%)
0～4歳	7	12	15	8	2				44	84.1	22.7
5～9歳			7	9		1			17	100.0	58.8
10～14歳		3	20	36	1				60	100.0	61.7
15～19歳		2	1	14	3	2			22	100.0	86.4
20～29歳			12	8					20	100.0	40.0
30～39歳	2	3	13	3	4				25	92.0	28.0
40～49歳	1	2	6		1				10	90.0	10.0
50～59歳		1	3	1		1			6	100.0	33.3
60歳以上	1	3	14	10					28	96.4	35.7
合計	11	26	91	89	11	4			232	AVG 95.8	AVG 41.8
%	4.7	11.2	39.2	38.4	4.7	1.7					

B/プーケット/3073/2013[B型(山形系統)] B型ワクチン株										抗体保有率	
年齢群	<10倍	10倍	20倍	40倍	80倍	160倍	320倍	640	計	10倍以上(%)	40倍以上(%)
0～4歳	31	3	3	4	2	1			44	29.5	15.9
5～9歳	4	2	4	2	3	2			17	76.5	41.2
10～14歳	15	1	4	14	18	8			60	75.0	66.7
15～19歳	1		2	5	11	3			22	95.5	86.4
20～29歳			4	3	5	8			20	100.0	80.0
30～39歳			4	7	9	5			25	100.0	84.0
40～49歳	2	1	2	4	1				10	80.0	50.0
50～59歳	1		1	1	2	1			6	83.3	66.7
60歳以上	8		2	10	5	3			28	71.4	64.3
合計	62	7	26	50	56	31			232	AVG 79.0	AVG 61.7
%	26.7	3.0	11.2	21.6	24.1	13.4					

B/メリーランド/15/2016 [B型(ピクトリア系統)] B型ワクチン株										抗体保有率	
HI抗体価 年齢群	<10倍	10倍	20倍	40倍	80倍	160倍	320倍	640	計	10倍以上(%)	40倍以上(%)
0～4歳	12	14	10	6	1		1		44	72.7	18.2
5～9歳	2	7	4	4					17	88.2	23.5
10～14歳	23	10	8	11	7	1			60	61.7	31.7
15～19歳	1		8	8	1	4			22	95.5	59.1
20～29歳	5	3	4	5	3				20	75.0	40.0
30～39歳	1	8	5	7	3	1			25	96.0	44.0
40～49歳		2		4	2	1	1		10	100.0	80.0
50～59歳	1	2	1	1	1				6	83.3	33.3
60歳以上	6		7	12	2	1			28	78.6	53.6
合計	51	46	47	58	20	8	2		232	AVG 83.4	AVG 42.6
%	22.0	19.8	20.3	25.0	8.6	3.4	0.9				

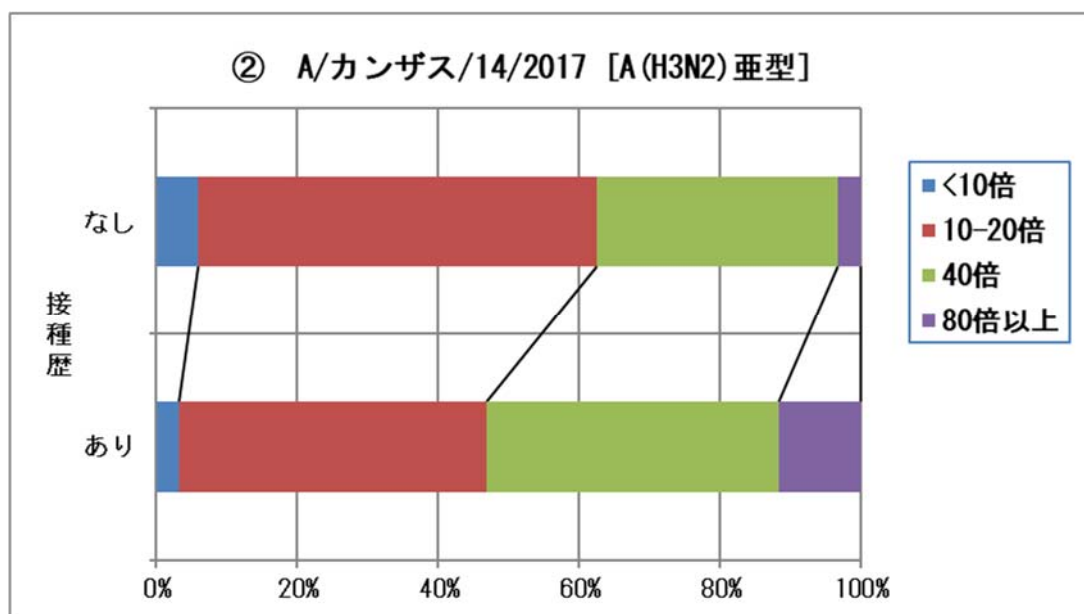
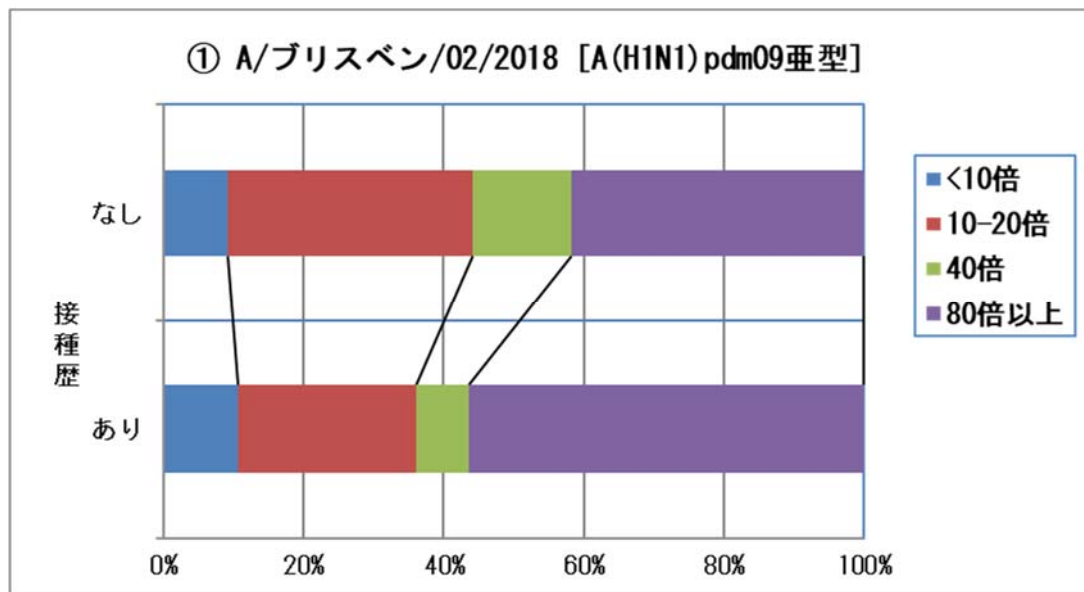
[事例・資料]

(2) インフルエンザワクチン接種歴別による HI 抗体価保有状況 (表 1)

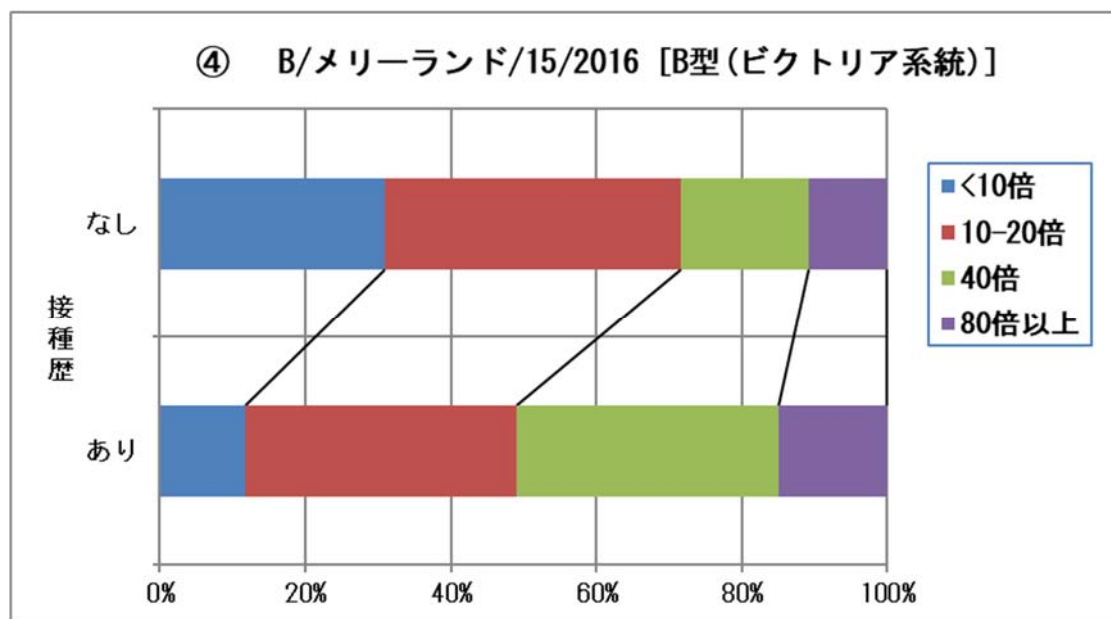
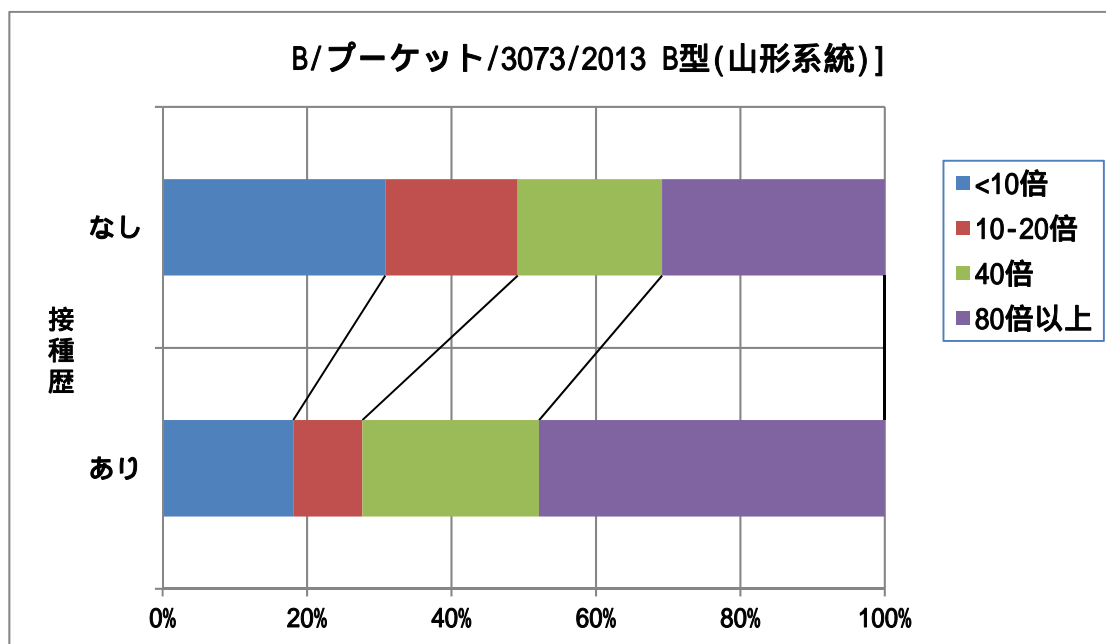
ワクチン接種歴別では、調査対象の 232 名中インフルエンザワクチン接種歴ありは 94 名 (40.5%)、接種歴なしは 120 名 (51.7%) でした。また、ワクチン接種率は、43.9% (ワクチン接種歴不明者を除く 214 名) でした。

今回の各抗体価保有調査株における予防接種歴により比較した結果、有効な防御免疫効果の指標とみなされる HI 抗体価 40 倍以上と 40 倍未満の間で比較して、4 種の全ての株において接種歴あり群のほうが接種歴なし群より抗体価保有率の増加を認めました。(図 1)

図1 インフルエンザワクチン接種別 HI 抗体保有状況 (N=214 接種不明者 18 名を除く)



[事例・資料]



○考察

今回の調査で、A/ブリスベン/02/2018(H1N1)pdm09亜型では10～39歳の年齢群、A/カンザス/14/2017 A(H3N2)亜型では10～19歳の年齢群がほかの年齢群と比較して高い傾向がみられました。また、B/プーケット/15/2016[B型(山形系統)]では10～39歳、50～60歳以上の年齢群がほかの年齢群と比較して高い傾向がみられ、B/メリーランド/15/2016[B型(ビクトリア系統)]では、40～49歳群の年齢群がほかの年齢群と比較して高い傾向がみられました。また、有効な防御免疫効果の指標とされるHI抗体価40倍以上と40倍未満の群について、4株のワクチン接種歴別の抗体保有状況の結果から、接種歴有群の方が接種歴なし群より高い抗体保有率を認めることより、ワクチン接種の効果が有効であったと推察されます。以上より、十分な免疫を持続的に獲得するためには、インフルエンザウイルス流行期(シーズン)前の積極的なワクチン接種が望まれます。