

令和2(2020)年度感染症流行予測調査

微生物部

江原 栞 中島 亜子¹ 酒井 麻衣² 齋藤 明日美 永木 英徳
(¹現県北健康福祉センター、²前保健環境センター)

1 はじめに

感染症流行予測調査は、厚生労働省が昭和37年から都道府県の協力を得て実施している。その目的は、「集団免疫の現況把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学資料と併せて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、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」ことである¹⁾。

本県では風疹、麻疹及びインフルエンザの感受性調査(ヒト)を実施したので、その結果について報告する。

2 材料と方法

2.1 材料

令和2年8月に職員検診を受診した県職員のうち、インフォームドコンセントの得られた21～71歳の205名から採血を行い、材料とした。

2.2 方法

検査は感染症流行予測調査事業検査術式令和元年度改訂版²⁾により行った。なお、インフルエンザ感受性調査に用いたワクチン株は以下の4つである¹⁾。

- ① A/広東-茂南/SWL1536/2019 [A(H1N1)pdm09 亜型]
- ② A/香港/2671/2019 [A(H3N2) 亜型]
- ③ B/プーケット/3073/2013 [B型(山形系統)]
- ④ B/ビクトリア/705/2018 [B型(ビクトリア系統)]

2.3 抗体価の評価

風疹感受性調査はHI抗体価8倍以上を抗体保有とした。麻疹感受性調査はゼラチン粒子凝集(PA)抗体価16倍以上を抗体保有とした。インフルエンザ感受性調査は、重症化予防の目安と考えられるHI抗体価40倍以上を抗体保有とした。抗体保有率については、60%以上を「高い」、40%以上60%未満を「比較的高い」、25%以上40%未満を「中程度」、10%以上25%未満を「比較的低い」、5%以上10%未満を「低い」、5%未満を「きわめて低い」と表した¹⁾。

3 結果と考察

感染症流行予測調査実施要領¹⁾では、感受性調査の被験者について、年齢区分ごとの対象人数を設けており、全ての年齢層からまんべんなく被験者を選定することとされている。しかし本県では職員検診を受診した職員に協力を仰いでいるため、定期予防接種の対象年齢となる0～19歳のデータが得られず、20歳以上の県民の調査となった。

3.1 風疹抗体保有状況(表1-1～1-3)

今回の調査では、全体のHI抗体保有率は97.6%で高率であった。過去の風疹抗体保有率は、平成29年は94.9%³⁾、平成30年は93.5%⁴⁾ 令和元年度で95.5%⁵⁾ と、高い状態を維持している。

男女別の保有率では、男性は94.3%で女性の保有率99.3%に比較して5%低かった。年齢群別の保有率では20～29歳、50～59歳、60歳～は100%であった。30～39歳では97.5%(男性94.1%、女性100%)、40～49歳は91.2%(男性77.8%、女性96%)であった。女性は40～49歳以外が100%、女性全体では99.3%と高率であった。一方男性は女性に比べ保有率が低く、特に40～49歳群での保有率は18.2%の差があった。

風疹は平成24年から平成25年にかけて大規模な流行が認められた。その後報告数は減少傾向であったが、平成30年に再び報告数が増加、平成20年の全数届出開始以降では平成25年に次いで2番目に多く⁶⁾、平成31年度には先天性風疹症候群(以下「CRS」という。)も4件報告された⁷⁾。栃木県における風疹の報告数は、平成27年～平成29年は1～2件^{8) 9) 10)}と全国と同様に平成29年までは減少傾向にあったが、平成30年は9件⁶⁾ 令和元年は11件¹¹⁾と報告数が増加し、令和2年度は1件¹²⁾で、再び減少している。CRSについては栃木県では平成25年以降報告はない。

風疹は、基本的に予後良好な疾患であるが、妊娠初期に罹患すると、風疹ウイルスが胎盤を介して胎児に感染し、出生児に白内障、先天性心疾患、難聴等の症状を呈するCRSを発生することがある。風疹の流行は過去にワクチン接種が行われず、風疹ウイルスに感染したことがなく抗体を保有していない40代から50代の男性が中心である¹³⁾。今回の調査においては40代男性で抗体保有率が低かった。今後の対策として、流行の中心となっている年代の抗体価を

上げることによって流行そのものを抑制すること、妊婦が風疹ウイルスに曝露されないようにすることが重要である。そのため、厚生労働省はこれまで風疹の定期接種を受ける機会のなかった昭和37年4月2日～昭和54年4月1日生まれの男性に対して定期接種を行っている。妊娠可能年齢女性の配偶者や予防接種前の乳幼児の家族となる可能性がある男性は、予防接種による免疫付与が今後の重要な課題である。今後の発生動向及び地域の免疫状況について注意し、風疹対策の一層の徹底が必要である。

表 1-1 年齢群別風疹 HI 抗体保有状況：全体

年齢群	合計	各HI抗体価									保有率* (%)
		<8	8	16	32	64	128	252	512	1024-	
20-29	57	0	1	8	28	13	5	2	0	0	100.0
30-39	80	2	4	10	17	19	19	8	0	1	97.5
40-49	34	3	0	5	7	8	6	4	1	0	91.2
50-59	19	0	1	2	3	2	5	3	3	0	100.0
60-	15	0	0	0	2	4	4	4	1	0	100.0
TOTAL	205	5	6	25	57	46	39	21	5	1	97.6

*：各年齢における HI 抗体価 8 以上の人数 / 各年齢の合計人数

表 1-2 年齢群別風疹 HI 抗体保有状況：男性

年齢群	合計	各HI抗体価									保有率* (%)
		<8	8	16	32	64	128	252	512	1024-	
20-29	16	0	0	2	9	2	1	2	0	0	100.0
30-39	34	2	3	4	6	8	6	5	0	0	94.1
40-49	9	2	0	0	2	1	2	2	0	0	77.8
50-59	4	0	0	0	0	2	1	1	0	0	100.0
60-	7	0	0	0	0	2	0	4	1	0	100.0
TOTAL	70	4	3	6	17	15	10	14	1	0	94.3

*：各年齢における HI 抗体価 8 以上の人数 / 各年齢の合計人数

表 1-3 年齢群別風疹 HI 抗体保有状況：女性

年齢群	合計	各HI抗体価									保有率* (%)
		<8	8	16	32	64	128	252	512	1024-	
20-29	41	0	1	6	19	11	4	0	0	0	100.0
30-39	46	0	1	6	11	11	13	3	0	1	100.0
40-49	25	1	0	5	5	7	4	2	1	0	96.0
50-59	15	0	1	2	3	0	4	2	3	0	100.0
60-	8	0	0	0	2	2	4	0	0	0	100.0
TOTAL	135	1	3	19	40	31	29	7	4	1	99.3

*：各年齢における HI 抗体価 8 以上の人数 / 各年齢の合計人数

3.2 麻疹抗体保有状況(表 2)

全体の麻疹 PA 抗体保有率は 95.1 % と高かった。過去の麻疹 PA 抗体保有率は平成 29 年度 94.9 %³⁾、平成 30 年度 99.5 %⁴⁾、令和元年度で 95.1 %⁵⁾ と高い状態を維持している。年齢群別では 30～39 歳が 93.8 %、40～49 歳が 91.2 % で、50～59 歳が 94.7 % で、20～29 歳は 98.2 %、60 歳～は 100 % と高い保有率であった。

麻疹ウイルスの感染力は極めて強く、麻疹ウイルスに対する免疫を持たない、いわゆる麻疹感受性者が感染した場合、ほぼ 100 % が発症するといわれている。発症すると対症療法以外に根本的な治療法がなく、ワクチン接種が唯一の対策である。平成 20 年に麻疹の大規模な流行があったが、それ以降麻疹の報告数は減少傾向にあり、平成 27(2019)年には WHO 西太平洋地域事務局から日本が麻疹の排除状態にあると認定された。しかし、2019 年には世界的な麻疹の

流行があり¹³⁾、日本でも麻疹の報告数が増加した¹⁶⁾。本県では平成27年以降の麻疹の報告数は年間0～数件と少ない状態であった。^{15～20)}

表2 年齢群別麻疹PA抗体保有状況

年齢群	合計	各HI抗体価												保有率* (%)
		<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	8192-	
20-29	57	1	3	4	5	14	21	6	0	2	0	1	0	98.2
30-39	80	5	1	5	11	13	21	11	8	4	1	0	0	93.8
40-49	34	3	0	2	3	6	12	3	4	0	1	0	0	91.2
50-59	19	1	1	3	2	1	1	9	0	1	0	0	0	94.7
60-	15	0	0	2	0	0	1	3	6	3	0	0	0	100.0
TOTAL	205	10	5	16	21	34	56	32	18	10	2	1	0	95.1

*：各年齢におけるPA抗体価16以上の人数／各年齢の合計人数

3.3 ヒトのインフルエンザ抗体保有状況(表3-1～4)

インフルエンザ感受性調査は、毎年、インフルエンザの本格的な流行開始前、かつインフルエンザワクチン接種前に、当該シーズンのインフルエンザワクチン株に対する健康者の血清抗体価を測定することにより抗体保有状況を把握し、今後の流行予測および感受性者に対して注意喚起することを目的としている。

インフルエンザワクチンの製造に用いられているウイルス株は、流行状況、分離ウイルスについての抗原性や遺伝子解析の成績、住民の抗体保有状況調査の成績等に基づき選定される。2020/21シーズンのワクチン株は、北半球向けのインフルエンザワクチン WHO 推奨株である A/広東-茂南/SWL1536/2019、A/香港/2671/2019 及び B/プーケット/3073/2013、B/ビクトリア/705/2018 が選定された。これら4つのワクチン株について抗体保有状況調査を行った。

① A/広東-茂南/SWL1536/2019 [A(H1N1)pdm09 亜型] (表3-1)

HI抗体保有率は、全体で34.1%であり、中程度であった。各年齢群においては40～49歳で14.7%、60歳～で20.0%と他の年齢群に比べて低かった。

② A/香港/2671/2019 [A(H3N2)亜型] (表3-2)

HI抗体保有率は、全体で54.6%と比較的高い保有率であった。各年齢群においては、20～29歳で78.9%、30～39歳で60.0%と他の年齢群より高かった。

③ B/プーケット/3073/2013 [B型(山形系統)] (表3-3)

HI抗体保有率は、全体で31.2%と中程度で、昨年度の35.8%⁵⁾より増加した。各年齢群においては、30～39歳で40.0%、20～29歳で38.6%と他の年齢群より高かったが、60歳～では6.7%と低い状況であった。

④ B/ビクトリア/705/2018 [B型(ビクトリア系統)] (表3-4)

HI抗体保有率は、全体で3.9%ときわめて低かった。各年齢群においては、20～29歳で0%、30～39歳で2.5%と低く、40～49歳で11.8%と他の年齢群と比べて高かった。

国立感染症研究所は、ワクチン接種や感染予防対策への注意喚起のため、感染症流行予測調査結果をインフルエンザ流行期前に公表している²¹⁾。インフルエンザによる健康被害を最小限にするためには、発生動向の観察、分離株の解析、抗体保有状況の把握を基にワクチン接種勧奨、手洗いなどの衛生管理の徹底を丁寧に啓発する必要がある。

表3-1 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況：A/広東-茂南/SWL1536/2019 [A(H1N1)pdm09 亜型]

年齢群	合計	各HI抗体価										保有率* (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	640-		
20-29	57	11	12	13	13	6	2	0	0	0	0	36.8
30-39	80	22	14	9	18	12	3	2	0	0	0	43.8
40-49	34	14	9	6	2	3	0	0	0	0	0	14.7
50-59	19	8	4	1	3	3	0	0	0	0	0	31.6
60-	15	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	20.0
TOTAL	205	60	43	32	38	25	5	2	0	0	0	34.1

*：各年齢におけるHI抗体価40以上の人数／各年齢の合計人数

表3-2 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況：A/香港/2671/2019 [A(H3N2)亜型]

年齢群	合計	各HI抗体価										保有率* (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	640-		
20-29	57	0	1	11	21	14	8	2	0	0	0	78.9
30-39	80	0	11	21	23	14	10	1	0	0	0	60.0
40-49	34	1	6	17	5	3	2	0	0	0	0	29.4
50-59	19	0	3	11	2	2	1	0	0	0	0	26.3
60-	15	1	5	5	1	2	1	0	0	0	0	26.7
TOTAL	205	2	26	65	52	35	22	3	0	0	0	54.6

*：各年齢におけるHI抗体価40以上の人数/各年齢の合計人数

表3-3 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況：B/プーケット/3073/2013 [B型(山形系統)]

年齢群	合計	各HI抗体価										保有率* (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	640-		
20-29	57	7	13	15	11	5	5	1	0	0	0	38.6
30-39	80	14	14	20	19	8	5	0	0	0	0	40.0
40-49	34	12	10	6	5	1	0	0	0	0	0	17.6
50-59	19	6	5	5	3	0	0	0	0	0	0	15.8
60-	15	6	5	3	1	0	0	0	0	0	0	6.7
TOTAL	205	45	47	49	39	14	10	1	0	0	0	31.2

*：各年齢におけるHI抗体価40以上の人数/各年齢の合計人数

表3-4 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況：B/ビクトリア/705/2018 [B型(ビクトリア系統)]

年齢群	合計	各HI抗体価										保有率* (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	640-		
20-29	57	41	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0.0
30-39	80	56	18	4	2	0	0	0	0	0	0	2.5
40-49	34	12	13	5	3	1	0	0	0	0	0	11.8
50-59	19	8	6	4	1	0	0	0	0	0	0	5.3
60-	15	9	4	1	1	0	0	0	0	0	0	6.7
TOTAL	205	126	51	20	7	1	0	0	0	0	0	3.9

*：各年齢におけるHI抗体価40以上の人数/各年齢の合計人数

4 文献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課、2020年度感染症流行予測調査実施要領、2020.
- 2) 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、感染症流行予測調査事業検査術式令和元年度改訂版、2019.
- 3) 栃木県保健環境センター、平成29(2017)年度感染症流行予測調査、平成29(2017)年度版栃木県保健環境センター年報第23号、128-129、2018.
- 4) 栃木県保健環境センター、平成30(2018)年度感染症流行予測調査、平成30(2018)年度版栃木県保健環境センター年報第24号、111-115、2019.
- 5) 栃木県保健環境センター、令和元(2019)年度感染症流行予測調査、令和元(2019)年度版栃木県保健環境センター年報第25号、124-128、2020.
- 6) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹感染症発生動向調査速報データ2018年第52週、2019.
- 7) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、先天性風疹症候群(CRS)の報告、2021.
- 8) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹感染症発生動向調査速報データ2015年第52週、2016.
- 9) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹感染症発生動向調査速報データ2016年第52週、2017.
- 10) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹感染症発生動向調査速報データ2017年第52週、2018.
- 11) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹感染症発生動向調査速報データ2019年第52週、2020.

- 12) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹感染症発生動向調査速報データ 2020 年第 53 週、2021.
- 13) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、風疹流行に関する疫学情報：2021 年 11 月 17 日現在、2021.
- 14) WHO, Measles and Rubella Surveillance Data, 2020
- 15) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、麻疹感染症発生動向調査速報データ 2019 年第 52 週、2020.
- 16) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、麻疹感染症発生動向調査速報データ 2015 年第 52 週、2016.
- 17) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、麻疹感染症発生動向調査速報データ 2016 年第 52 週、2017.
- 18) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、麻疹感染症発生動向調査速報データ 2017 年第 52 週、2018.
- 19) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、麻疹感染症発生動向調査速報データ 2018 年第 52 週、2019.
- 20) 厚生労働省健康局結核感染症課国立感染症研究所、麻疹感染症発生動向調査速報データ 2020 年第 53 週、2021.
- 21) 国立感染症研究所感染症疫学センター/インフルエンザウイルス研究センター、インフルエンザ抗体保有状況—2019 年度速報第 2 報—、2021.