

# 令和4(2022)年度感染症流行予測調査

微生物部

齋藤 明日美 水越 文徳<sup>1</sup> 関川 麻実 青木 均<sup>2</sup>

渡邊 裕子 根本 美香 永木 英徳

(<sup>1</sup>前保健環境センター) (<sup>2</sup>現県南健康福祉センター)

## 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<sup>1)</sup>。

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4年8月に職員検診を受診した県職員のうち、感染症流行予測調査への協力に関する同意を得られた19～74歳の210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<sup>2)</sup>及び令和4年度感染症流行予測調査実施要領<sup>1)</sup>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<sup>1)</sup>。

- ① A/Victoria/1/2020 (IVR-217) [A (H1N1) pdm09]
- ② A/Darwin/9/2021 (SAN-010) [A (H3N2)]
- ③ B/Phuket/3073/2013 [B (山形系統)]
- ④ B/Austria/1359417/2021 (BWR-26) [B (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。麻疹感受性調査については、ゼラチン粒子凝集抗体価(PA抗体価)は16倍以上、IgG抗体価(EIA抗体価)は2.0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。

## 3 結果と考察

感染症流行予測調査実施要領<sup>1)</sup>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。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0～18歳のデータが得られず、19歳以上の県民の調査となった。また、令和3年度は新型コロナウイルス感染症の影響により当該事業の実施を見送った。

### 3.1 風疹抗体保有状況(表1-1～1-3)

全体の風疹抗体保有率は94.8%と高かった。過去の風疹抗体保有率は、平成30年は93.5%<sup>3)</sup> 令和元年度は95.5%<sup>4)</sup>、令和2年度は97.6%<sup>5)</sup>と、高い状態を維持している。

男女別の保有率は、男性は95.2%、女性は93.2%であり大きな差はみられなかった。年齢群別の保有率では19～29歳、30～39歳、40～49歳は90%より高い保有率であり、50～59歳、60歳～では80%より高い保有率であった。また、女性では、19～29歳、40～49歳、60歳～で保有率100%であった。

風疹は平成24年から平成25年にかけて全国で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<sup>6)</sup>、令和元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<sup>7)</sup>。本県における風疹の報告数は、全国と同様に平成25年以降減少傾向にあり、平成29年は1件であったが<sup>8) 9) 10)</sup>、平成30年は9件<sup>6)</sup>、令和元年は11件<sup>11)</sup>と報告数が増加した。その後、令和2年度は1件<sup>12)</sup>、令和3、4年度は0件で、再び減少している。CRSについては本県では平

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<sup>13)</sup>。今回の調査においても50代男性の抗体保有率は78.6%と低かった。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	256	512	1024+	
19-29	59	1	6	13	22	13	3	1	0	0	98.3
30-39	93	3	5	17	28	26	9	5	0	0	96.8
40-49	31	2	0	3	11	9	5	1	0	0	93.5
50-59	21	4	2	1	2	8	2	2	0	0	81.0
60-	6	1	0	1	0	2	1	1	0	0	83.3
Total	210	11	13	35	63	58	20	10	0	0	94.8

\*：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	256	512	1024+	
19-29	47	1	6	11	16	9	3	1	0	0	97.9
30-39	77	1	4	16	24	21	6	5	0	0	98.7
40-49	23	2	0	1	9	7	3	1	0	0	91.3
50-59	14	3	1	0	2	6	2	0	0	0	78.6
60-	5	1	0	1	0	1	1	1	0	0	80.0
Total	166	8	11	29	51	44	15	8	0	0	95.2

\*：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	256	512	1024+	
19-29	12	0	0	2	6	4	0	0	0	0	100.0
30-39	16	2	1	1	4	5	3	0	0	0	87.5
40-49	8	0	0	2	2	2	2	0	0	0	100.0
50-59	7	1	1	1	0	2	0	2	0	0	85.7
60-	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	100.0
Total	44	3	2	6	12	14	5	2	0	0	93.2

\*：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2-1～2-2)

全体の麻疹 PA 抗体保有率は99.5%と高かった。年齢群別では30～39歳以外で100%であり、30-39歳も98.9%と高い保有率であった。過去の麻疹 PA 抗体保有率は平成30年度99.5%<sup>3)</sup>、令和元年度で95.1%<sup>4)</sup>、令和2年度で95.1%<sup>5)</sup>と高い状態を維持している。

一方、麻疹 EIA 抗体保有率についても98.6%と高く、50～59歳及び60歳～で100%を示した。

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者、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

一の対策であり、抗体保有率は1回の接種で約95%、2回の接種で約99%である<sup>14)</sup>。平成20年に全国において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、同年には世界的な麻疹の流行があり、日本でも麻疹の報告数が増加した<sup>15)</sup>。本県においては平成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る<sup>15～22)</sup>。

表2-1 年齢群別麻疹PA抗体保有状況

年齢群	合計	各PA抗体価											保有率* (%)	
		<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192		8192-
19-29	59	0	0	0	2	3	16	15	10	9	2	2	0	100.0
30-39	93	1	1	1	2	7	13	29	16	10	8	5	0	98.9
40-49	31	0	0	0	1	4	6	8	7	2	2	1	0	100.0
50-59	21	0	0	0	0	1	2	3	4	6	2	3	0	100.0
60-	6	0	0	0	0	0	2	0	1	2	1	0	0	100.0
Total	210	1	1	1	5	15	39	55	38	29	15	11	0	99.5

\*：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

表2-2 年齢群別麻疹EIA抗体保有状況

年齢群	合計	各EIA抗体価										保有率* (%)
		<2.0	2.0以上 4.0未満	4.0以上 6.0未満	6.0以上 8.0未満	8.0以上 10.0未満	10.0以上 12.0未満	12.0以上 14.0未満	14.0以上 16.0未満	16.0以上		
19-29	59	1	6	17	7	9	4	1	1	13	98.3	
30-39	93	1	8	18	14	14	7	3	1	27	98.9	
40-49	31	1	2	6	3	5	2	3	1	8	96.8	
50-59	21	0	0	2	0	1	1	0	2	15	100.0	
60-	6	0	0	0	1	0	1	0	0	4	100.0	
Total	210	3	16	43	25	29	15	7	5	67	98.6	

\*：各年齢におけるEIA抗体価2.0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3-1～3-4)

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。2022/23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/Victoria/1/2020(IVR-217)、A/Darwin/9/2021(SAN-010)、B/Phuket/3073/2013及びB/Austria/1359417/2021(BWR-26)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/Victoria/1/2020(IVR-217) [A(H1N1)pdm09] (表3-1)

HI抗体保有率は、全体で23.3%であり、比較的低い保有率であった。各年齢群においては、60歳～で16.7%と他の年齢群に比べて低かった。

#### ② A/Darwin/9/2021(SAN-010) [A(H3N2)] (表3-2)

HI抗体保有率は、全体で69.5%と高い保有率であった。各年齢群においては、19～29歳、30～39歳、40～49歳、50～59歳で60.0%以上を示した。

#### ③ B/Phuket/3073/2013 [B(山形系統)] (表3-3)

HI抗体保有率は、全体で48.6%と比較的高く、令和2年度の31.2%<sup>5)</sup>より増加した。各年齢群においては、19～29歳で61.0%と高く、年齢群が高くなるごとに保有率は低くなる傾向があった。

#### ④ B/Austria/1359417/2021(BWR-26) [B(ビクトリア系統)] (表3-4)

HI抗体保有率は、全体で3.8%ときわめて低かった。各年齢群においては、50～59歳で19.0%と比較的低く、その他の年齢群できわめて低い保有率であった。

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<sup>23)</sup>。

インフルエンザは例年冬季に流行するが、2020年の新型コロナウイルス感染症の流行以降、2020/21、2021/22

シーズンは国内におけるインフルエンザの流行は認められなかった。しかし、2022/23 シーズンでは3シーズンぶりに全国的なインフルエンザの流行が認められ、本県でも同様であった。2023/24 シーズンも例年通りインフルエンザが流行することが予想されるため、抗体保有率が低かった年齢層は特に注意が必要である。

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/Victoria/1/2020 (IVR-217) [A(H1N1)pdm09]

年齢群	合計	各HI抗体価								保有率* (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	
19-29	59	16	13	18	7	4	0	1	0	20.3
30-39	93	37	11	22	14	5	4	0	0	24.7
40-49	31	14	8	2	3	3	1	0	0	22.6
50-59	21	11	4	0	5	1	0	0	0	28.6
60-	6	5	0	0	1	0	0	0	0	16.7
Total	210	83	36	42	30	13	5	1	0	23.3

\*：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/Darwin/9/2021 (SAN-010) [A(H3N2)]

年齢群	合計	各HI抗体価								保有率* (%)
		<10	10	20	40	80	160	320	640	
19-29	59	0	5	17	21	15	1	0	0	62.7
30-39	93	2	3	21	40	23	2	2	0	72.0
40-49	31	1	1	6	14	8	1	0	0	74.2
50-59	21	1	0	4	11	4	1	0	0	76.2
60-	6	0	0	3	2	0	1	0	0	50.0
Total	210	4	9	51	88	50	6	2	0	69.5

\*：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/Phuket/3073/2013 [B(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	
19-29	59	7	4	12	20	14	2	0	0	61.0
30-39	93	6	13	23	24	20	7	0	0	54.8
40-49	31	8	4	9	8	2	0	0	0	32.3
50-59	21	10	7	0	1	3	0	0	0	19.0
60-	6	4	1	0	1	0	0	0	0	16.7
Total	210	35	29	44	54	39	9	0	0	48.6

\*：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3-4 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況：B/Austria/1359417/2021 (BWR-26) [B(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	
19-29	59	50	7	1	1	0	0	0	0	1.7
30-39	93	87	2	2	1	1	0	0	0	2.2
40-49	31	22	5	3	1	0	0	0	0	3.2
50-59	21	14	2	1	4	0	0	0	0	19.0
60-	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0.0
Total	210	177	18	7	7	1	0	0	0	3.8

\*：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、令和 4 年度感染症流行予測調査実施要領、2022.
- 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 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.
- 4) 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.
- 5) 栃木県保健環境センター、令和 2(2020)年度感染症流行予測調査、令和 2(2020)年度版栃木県保健環境センター年報第 26 号、87-91、2021.
- 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) 一般社団法人日本環境感染症学会、医療関係者のためのワクチンガイドライン第 3 版：2022.
- 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) 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 2021 年第 52 週、2022.
- 22) 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 2022 年第 52 週、2023.
- 23) 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—2022 年度速報第 2 報一、2023.