

## 平成30(2018)年度感染症流行予測調査

微生物部

江原 葉 齊藤 けさよ<sup>1</sup> 櫛淵 泉美<sup>2</sup>  
中島 亜子 水越 文徳 桐谷 礼子

(<sup>1</sup>現県北食肉衛生検査所 <sup>2</sup>現県東健康福祉センター)

### 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>。

栃木県においては風疹、麻疹、及びインフルエンザの感受性調査(ヒト)の3項目について実施したので、結果について報告する。

### 2 材料と方法

#### 2.1 材料

風疹感受性調査(風疹抗体保有状況調査)、麻疹感受性調査(麻疹抗体保有状況調査)、インフルエンザ感受性調査(ヒトのインフルエンザ抗体保有状況調査)については、平成30年8月に職員検診を受診し、その中でインフォームドコンセントの得られた20~67歳の215名を対象に採血を行った。

#### 2.2 方法

検査は感染症流行予測調査事業検査術式(平成14年6月)<sup>2)</sup>により行った。インフルエンザ感受性調査に用いたウイルスは以下の4つである<sup>1)</sup>。

- ① A/シンガポール/GP1908/2015 [A(H1N1)pdm09 亜型]
- ② A/シンガポール/INFIMH-16-0019/2016  
[A(H3N2) 亜型]
- ③ B/プーケット/3073/2013 [B型(山形系統)]
- ④ B/メリーランド/15/2016 [B型(ヒクトリア系統)]

#### 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<sup>1)</sup>。

### 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。しかし本県では県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1-1~3)

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先天性風疹症候群(CRS)を発生することがある。

今回の調査では、全体のHI抗体保有率は93.5%で高率であった。過去の風疹抗体保有率は平成27年92.3%<sup>3)</sup>、平成28年94.3%<sup>4)</sup>、平成29年は94.9%<sup>5)</sup>でHI抗体保有率は高い状態を維持している。

男女別の保有率では、男性は87.2%で女性の保有率97.1%に比較して9.9ポイント低かった。年齢群別の保有率では20~29歳が95%(男性87.5%、女性97.7%)、30~39歳では95.6%(男性93.3%、女性97.3%)、40~49歳は94.4%(男性84.6%、女性100%)、50~59歳は89.2%(男性75.0%、女性96.0%)、60歳~は85.7%(男性85.7%、女性85.7%)であった、女性は20~59歳は96~100%、60歳~でも85.7%と高率であった。男性においては女性に比べ保有率が低く、特に50~59歳群での保有率は75%と最大21ポイントの差があった。

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、2008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>、平成31年第4週にはCRSも1件報告された<sup>7)</sup>。栃木県の報告数は、平成27年~平成29年は1~2件<sup>8) 9) 10)</sup>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<sup>7)</sup>と報告数が増加している。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30代後半から50代の男性が中心である<sup>11)</sup>。栃木県においても40代、50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30~50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うことを発表した。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、抗体保有率を高めるための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。

### 3.2 麻疹抗体保有状況(表2)

全体の麻疹PA抗体保有率は99.5%と高かった。過去の麻疹PA抗体保有率は平成27年度95.0%、平成28年度97.9%、平成29年度94.9%と高い状態を維持している。年齢群別では30～39歳が98.53%で、それ以外の年齢は100%と高い保有率であった<sup>3) 4) 5)</sup>。

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予防対策である。

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年にはWHO西太平洋地域事務局より日本が麻疹の排除状態にあると認定された。本県でも平成27年以降の麻疹の報告数は年間0～数件と少ない状態を維持している。<sup>12) 13) 14)</sup>

### 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が始まる前に、インフルエンザに対する住民の抗体保有状況(免疫状況)を把握し、感受性者に対するワクチン接種等の注意喚起ならびに今後のインフルエンザの流行の推測を行うことを目的としている<sup>1)</sup>。

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。2018/19シーズンのワクチン株は、A(H3N2)亜型とB型(山形系統)について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/シンガポール/INFIMH-16-0019/2016及びB/プーケット/3073/2013、A(H1N1)については推奨株と抗原性の類似するA/シンガポール/GP1908/2015、B型(ビクトリア系統)については供給可能量が多く一定の有効性が期待できるB/メリーランド/15/2016が選定された<sup>15)</sup>。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/シンガポール/GP1908/2015 [A(H1N1)pdm09 亜型] (表3-1)

HI抗体保有率は、全体で22.3%と比較的低かったが、昨年度の18.9%より増加した。各年齢群においては20～29歳で38.33%と他の年齢群に比べ高かった。30～39歳で20.6%、40～49歳で11.1%、50～59歳で16.2%、60～歳では7.1%と低い状況であった。

#### ② A/シンガポール/INFIMH-16-0019/2016 [A(H3N2) 亜型] (表3-2)

HI抗体保有率は、全体で10.2%と低かった。各年齢群

においては、20～29歳で15.0%、30～39歳で8.8%、40～49歳で5.6%、50～59歳で5.4%と60～歳では21.4%とどの年齢群でも低い状況であった。

#### 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35.8%と中程度だったが、昨年度の24.0%より増加した。各年齢群においては、20～29歳で46.7%、30～39歳で41.2%と比較的高かったが、40～49歳では19.4%、50～59歳で35.1%、60～歳では7.1%であった。

#### ④ B/メリーランド/15/2016 [B型(ビクトリア系統)]

(表3-4)

HI抗体保有率は、全体で17.2%と比較的低い状況であった。各年齢群においては、20～29歳で8.3%、30～39歳で14.7%、60～歳で0%と低く、40～49歳で33.3%、50～59歳で27.0%、と他の年齢群と比べ高かった。

[A(H1N1)pdm09 亜型]及び[B型(山形系統)]は若い年齢で中等度から比較的高い状態で他の年齢に比べ高い傾向がみられた、[A(H3N2) 亜型]は全ての年齢で低い状態であった。[B型(ビクトリア系統)]は40～49歳以外では低い傾向であった。

インフルエンザについてワクチン接種や感染予防対策への注意喚起のため、調査結果を流行期前に国立感染症研究所において公表している<sup>16)</sup>。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。

## 4 文献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課、平成30年度感染症流行予測調査実施要領、2018。
- 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(平成14年6月)、2002。
- 3) 栃木県保健環境センター、平成27(2015)年度感染症流行予測調査、平成27(2015)年度版栃木県保健環境センター年報第21号、99-102、2016。
- 4) 栃木県保健環境センター、平成28(2016)年度感染症流行予測調査、平成28(2016)年度版栃木県保健環境センター年報第22号、79-80、2017。
- 5) 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。
- 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、2019。
- 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、風疹流行に関する緊急情報：2019年1月7日現在、2019.
- 12) 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.
- 13) 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.
- 14) 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.
- 15) 厚生労働省健康局健康課予防接種室、2018/19 シーズンインフルエンザワクチン株選定経過と製造過程を踏まえた状況、IASR、Vol. 39、195-197、2018.
- 16) 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-2018年度速報第1報-、2018.

表 1-1 年齢群別風疹 HI 抗体保有状況：全体

年齢群	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)									合計
		<8	8	16	32	64	128	256	512	1024-	
20-29	95.0	3	2	7	11	24	9	2	2	0	60
30-39	95.6	3	0	3	13	18	19	10	2	0	68
40-49	94.4	2	0	3	4	7	10	8	1	1	36
50-59	89.2	4	1	2	3	3	11	9	4	0	37
60-	85.7	2	1	2	3	1	2	2	1	0	14
TOTAL	93.5	14	4	17	34	53	51	31	10	1	215

\*：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	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)									合計
		<8	8	16	32	64	128	256	512	1024-	
20-29	87.5	2	1	4	2	4	1	1	1	0	16
30-39	93.3	2	0	1	3	9	10	4	1	0	30
40-49	84.6	2	0	0	1	2	3	4	0	1	13
50-59	75.0	3	0	0	0	0	4	4	1	0	12
60-	85.7	1	0	1	2	0	1	2	0	0	7
TOTAL	87.2	10	1	6	8	15	19	15	3	1	78

\*：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	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)									合計
		<8	8	16	32	64	128	256	512	1024-	
20-29	97.7	1	1	3	9	20	8	1	1	0	44
30-39	97.4	1	0	2	10	9	9	6	1	0	38
40-49	100.0	0	0	3	3	5	7	4	1	0	23
50-59	96.0	1	1	2	3	3	7	5	3	0	25
60-	85.7	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7
TOTAL	97.1	4	3	11	26	38	32	16	7	0	137

\*：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2 年齢群別麻疹PA抗体保有状況

年齢群	保有率* (%)	各PA抗体価を示した (人)											合計
		<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192-	
20-29	100.0	0	0	1	3	5	19	21	4	4	1	2	60
30-39	98.5	1	1	0	2	10	18	14	12	6	4	0	68
40-49	100.0	0	0	1	1	4	6	3	10	7	3	1	36
50-59	100.0	0	0	0	2	5	2	8	12	4	3	1	37
60-	100.0	0	0	0	1	1	1	4	1	3	1	2	14
TOTAL	99.5	1	1	2	9	25	46	50	39	24	12	6	215

\* : 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3-1 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況:A/シンガポール/GP1908/2015 [A(H1N1)pdm09 亜型]

年齢群	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)										合計
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560-	
TOTAL	22.3	90	29	48	33	14	1	0	0	0	0	215
20-29	38.3	16	7	14	14	9	0	0	0	0	0	60
30-39	20.6	28	10	16	11	3	0	0	0	0	0	68
40-49	11.1	19	4	9	3	1	0	0	0	0	0	36
50-59	16.2	20	4	7	5	1	0	0	0	0	0	37
60-	7.1	7	4	2	0	0	1	0	0	0	0	14

\* : 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/シンガポール/INF1MH-16-0019/2016 [A(H3N2) 亜型]

年齢群	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)										合計
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560-	
TOTAL	10.2	73	88	32	18	4	0	0	0	0	0	215
20-29	15.0	18	19	14	8	1	0	0	0	0	0	60
30-39	8.8	16	34	12	5	1	0	0	0	0	0	68
40-49	5.6	16	14	4	2	0	0	0	0	0	0	36
50-59	5.4	19	14	2	0	2	0	0	0	0	0	37
60-	21.4	4	7	0	3	0	0	0	0	0	0	14

\* : 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	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)										合計
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560-	
TOTAL	35.8	43	47	48	50	17	9	1	0	0	0	215
20-29	46.7	5	11	16	16	8	4	0	0	0	0	60
30-39	41.2	7	19	14	23	4	1	0	0	0	0	68
40-49	19.4	12	8	9	3	3	0	1	0	0	0	36
50-59	35.1	15	4	5	8	1	4	0	0	0	0	37
60-	7.1	4	5	4	0	1	0	0	0	0	0	14

\* : 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/メリーランド/15/2016 [B型(H<sup>3</sup>ナリ7系統)]

年齢群	保有率* (%)	各HI抗体価を示した人数 (人)										合計
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560-	
TOTAL	17.2	80	57	41	25	11	1	0	0	0	0	215
20-29	8.3	27	14	14	4	1	0	0	0	0	0	60
30-39	14.7	26	17	15	9	1	0	0	0	0	0	68
40-49	33.3	8	11	5	6	5	1	0	0	0	0	36
50-59	27.0	12	10	5	6	4	0	0	0	0	0	37
60-	0.0	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	14

\* : 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