

平成 30 年度感染症流行予測調査事業

1 ポリオ感染源調査（環境水からのポリオウイルス分離・同定）

(1) 調査時期

平成 30 年 7 月から 12 月

(2) 調査試料および地区の選定

下水処理場の下水流入水を毎月 1 回 500 mL 採水し、試料とした。採水場所は処理人口 10 万人以上、下水普及率 70%以上でポリオ感染源調査の実施条件に合致し、長野市・千曲市・坂城町を処理地域としている千曲川流域下水道上流処理区アクアパル千曲を選定した。

(3) 調査事項

毎月 1 回下水流入水を陰電荷膜法により濃縮後、感受性の異なる 4 種類の細胞 (Vero9013、RD-18S、RD-A および L20B 細胞) にそれぞれ 6 ウェルずつ (1 か月あたり計 24 ウェル) 接種し、4 代まで継代培養を行いウイルスの分離および同定を行った。

(4) 調査成績

調査期間において、ポリオウイルスは分離されなかった。

下水より分離されたポリオウイルス以外のウイルスを表に示す。非ポリオウイルスは 55 株分離された。その中でもエコーウイルス (48 株) が多く分離され、特にエコーウイルス 11 型 (E11) は数か月連続して分離された。この傾向は他自治体でも同様に認められ、E11 は長期間かつ広範囲に流行していた可能性が示唆された。

(5) 考察

調査期間中はポリオウイルスが分離されなかったことから、調査地域においてポリオウイルスの侵入、伝播の可能性は低いと考えられた。

ポリオは世界保健機関 (WHO) の根絶計画のもと各国協力して対策を強化しており、現在野生株ポリオウイルス (WPV) は、2 型 WPV が 1999 年度インドの症例を最後に終息し根絶が宣言された。また 3 型 WPV は、2012 年におけるナイジェリアの症例以降報告されておらず、2015 年に根絶が宣言された。従って現在も伝播が継続しているのは WPV1~3 型のうち 1 型のみである (2018 年 33 症例)。WPV 伝播が継続している国はアフガニスタンおよびパキスタンの 2 か国のみとなった。

国内では 2012 年に経口生ポリオワクチンから不活化ポリオワクチン (IPV) に切り替わったが、海外ではワクチン由来ポリオウイルス (VDPV) による感染報告が依然として継続している。2014 年 10 月に福岡県において環境水サーベイランスで 3 型ポリオワクチン株が、同年 11 月に熊本市において発生動向調査事業で感染性胃腸炎患者より 1 型ポリオワクチン株が検出される事例が報告されており、いずれも海外からの侵入と考えられる。これらのことから、今後も IPV 接種によるポリオウイルスに対する十分な抗体保有率の維持と、継続的なサーベイランスが重要と思われた。

表 下水流入水から検出されたウイルス

検出月		7	8	9	10	11	12	合計
検出ウイルス数		0	9	12	13	12	12	58
検出ウイルス 内訳	CA2		2					2
	CB2			1			1	2
	CB5		1	1	1			3
	E3				1			1
	E6			6	1			7
	E11		2	4	10	12	9	37
	E25		4				2	6

CA2:コクサッキーウイルス A 群 2 型 CB2:コクサッキーウイルス B 群 2 型

CB5:コクサッキーウイルス B 群 5 型 E3:エコーウイルス 3 型 E6:エコーウイルス 6 型

E11:エコーウイルス 11 型 E25:エコーウイルス 25 型

2 インフルエンザ感受性調査

(1) 調査時期

平成30年7月から9月（予防接種実施前）

(2) 調査対象

県内の保健福祉事務所を通じて、本調査に協力をいただき採取した206名の検体（年齢群別対象者数 0-4歳群：21名、5-9歳群：16名、10-14歳群：17名、15-19歳群：17名、20-29歳群：29名、30-39歳群：23名、40-49歳群：27名、50-59歳群：37名、60歳以上群：19名）

(3) 調査事項

対象者から採取した血液（血清）を用いて、赤血球凝集抑制試験（HI試験）によりインフルエンザウイルスに対する抗体価（HI価）を測定した。抗原として今シーズン（2018/19シーズン）のワクチン株である以下の4種類のウイルス株を使用した。併せて前シーズン（2017/18シーズン）のインフルエンザワクチンの接種歴について調査を行った。更に、年度末に被験者の今シーズン（2018/19シーズン）のインフルエンザワクチン予防接種歴（接種回数と接種年月日）とインフルエンザ罹患歴（発症年月日と検出された型）についても追加調査を実施した。

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

(4) 調査結果

ア 抗原ごとの年齢群別抗体保有率

各ウイルス株に対する年齢群別抗体保有率を図2-1に示した。

なお抗体保有率は、感染リスクを50%に抑える目安と考えられているHI抗体価1:40以上の抗体保有率を示す。また、抗体保有率の評価については平成27年度感染症流行予測調査報告書（厚生労働省及び国立感染症研究所 平成29年11月発行）の評価方法に準じ、60%以上を「高い」、40-60%未満を「比較的高い」、25-40%未満を「中程度」、10-25%未満を「比較的低い」、10%未満を「低い」と表した。

a) A/シンガポール/GP1908/2015 [A(H1N1)pdm09 亜型]

本調査株は、昨シーズン（2017/18シーズン）からワクチン株として選定されている。

この亜型に対する全体の抗体保有率は54.4%（前年度41.9%）と比較的高く、前年度と比較すると増加していた。

年齢群別では、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群および20-29歳群は60%以上（70.6~96.6%）と高く、次いで30-39歳群（52.2%）および60歳以上群（47.4%）は比較的高い、40-49歳群（33.3%）および50-59歳群（29.7%）は中程度、0-4歳群（14.3%）は比較的低い状況であった。

b) A/シンガポール/INFIMH-16-0019/2016 [A(H3N2) 亜型]

本調査株は、今シーズン（2018/19シーズン）からワクチン株に選定された株である。

この亜型に対する全体の抗体保有率は64.1%と高く、前年度68.7%（ただし調査株はA/香港/4801/2014）と比較するとほぼ同程度であった。年齢群別では、5-9歳群、10-14歳群、15-19歳群、20-29歳群および30-39歳群は60%以上（60.9~89.7%）と高く、次いで40-49歳群、50-59歳群、60歳以上群で比較的高く（51.4~57.9%）、0-4歳群（23.8%）は比較的低い状況であった。

c) B/プーケット/3073/2013 [B型(山形系統)]

本調査株は2015/16シーズンからワクチン株として4シーズン連続で選定されている。B型のこの系統に対する全体の抗体保有率は53.4%と前年度（37.4%）を上回り、比較的高い状況であった。

年齢群別では15-19歳群、20-29歳群および50-59歳群で高く(62.2~93.1%)、次いで5-9歳群、10-14歳群、30-39歳群および40-49歳群が比較的高く(44.4~56.3%)、60歳以上(31.6%)が中程度、0-4歳群は低い(9.5%)状況であった。

d) B/メリーランド/15/2016 [B型(ビクトリア系統)]

本調査株は今シーズン(2018/19シーズン)からワクチン株に選定された株である。B型のこの系統に対する全体の抗体保有率は28.6%と中程度で、前年度24.0%(ただし調査株はB/テキサス/2/2013)と比較するとほぼ同程度であったが、昨年度に引き続き調査株の中では最も低率であった。年齢群別では、15-19歳群(52.9%)および40-49歳群(59.3%)が比較的高く、次いで30-39歳群(30.4%)および50-59歳群(37.8%)が中程度、10-14歳群、20-29歳群および60歳以上群が比較的低く(10.5~23.5%)、0-4歳群(0.0%)および5-9歳群(6.3%)では低い状況であった。

イ 2017/18シーズンのインフルエンザワクチン接種歴及び接種歴別抗体保有状況

前シーズン(2017/18シーズン)のワクチン接種歴について、接種無群、接種有群(1回接種、2回接種、接種回数不明)、接種不明群に分けて集計した。年齢群別のワクチン接種歴及び接種率を図2-2に示し、接種歴の有無ごとの抗体保有率を図2-3に示した。

調査対象者206名のうち、接種無群が76名(36.9%)、接種有群が108名(52.4%)(1回接種85名、2回接種17名、接種回数不明6名)、接種不明群が22名(10.7%)で、接種不明群を除く184名の接種率は58.7%(前年度47.5%)であった。

接種歴不明を除いた184名の接種率を年齢群別に比較すると、高い順にした上位3年齢群は50-59歳群(67.6%)、次いで20-29歳群(62.1%)、40-49歳群(59.3%)であったが、低い順にした下位3年齢群では10-14歳群(17.6%)、0-4歳群(28.6%)、15-19歳群(41.2%)であった。接種率について前年度調査(2016/17シーズン)では15-19歳群、今年度調査(2017/18シーズン)では10-14歳群が最も低かったことから、10歳代での接種率が低い傾向は前年度と同様であった。

また、接種歴有群のうち接種回数が明らかであった102名についてみると、15歳未満の17名では1回接種が2名(11.8%)、2回接種が15名(88.2%)で、15歳以上の年齢群85名では1回接種が83名(97.6%)、2回接種が2名(2.4%)であった。

ワクチン接種の有無別に抗体保有率を比較したところ、A(H1N1)pdm09亜型の接種有群が64.8%、接種無群が39.5%、A(H3N2)亜型は67.6%、55.3%、B型(山形系統)は63.9%、42.1%、B型(ビクトリア系統)は34.3%、21.1%で、いずれの調査株においても接種無群に比べ接種有群の方が高かった。

ウ 被験者の今シーズン(2018/19シーズン)の予防接種歴および罹患歴調査

年度末に追加調査を実施したところ、回答が得られたのは177名でその内訳を表2に示した。

今シーズンのインフルエンザワクチン接種調査について、接種無群と接種有群(1回接種、2回接種)に分けて集計したところ接種無群が57名、接種有群が120名(1回接種110名、2回接種10名)で、接種率は85.9%であった。また、1回目のワクチンが接種されていた時期については、120名全員が流行前の10月~12月の間に接種していた。

今シーズンのインフルエンザ罹患調査では17名が罹患有と回答し、罹患したインフルエンザの型について回答のあった15名はA型で、そのうち1名は同シーズンにA型に2回罹患していた。ワクチン接種の有無別では接種無群が11名、接種有群が6名で、接種有群に対する接種無群のオッズ比は4.54倍であった(95%信頼区間1.58~13.00)。

(5)まとめ

2018/19シーズンのインフルエンザワクチン株である4種類の調査株に対する抗体保有状況を調査した。その結果、前シーズン(2017/18)のワクチン株から変更がなかったA(H1N1)pdm09亜型とB型山形系統では、ほぼすべての年齢群で前年を上回る抗体保有率を示した。このことは、前シーズンに両ウイルスが流行(分離・検出されたインフルエンザウイルスはAH1pdm09亜型が17.5%、B型山形系統が38.1%)¹⁾したシーズンであったことも要因の一つと推察された。

一方、A(H3N2)亜型とB型ビクトリア系統はワクチン株が変更されたが、前シーズンのワクチン株

に対する抗体保有率とほぼ同程度であった。この2種類の抗体保有率が前シーズンと同程度であった原因は不明であるが、前シーズンに両ウイルスが流行(分離・検出されたインフルエンザウイルスはAH3亜型が29.7%、B型ビクトリア系統が6.6%)¹⁾したことも影響している可能性が考えられた。

(参考文献)

- 1) 長野県感染症情報号外 長野県における2017/18シーズンのインフルエンザの流行状況及びウイルス検索結果について(平成30年6月20日)長野県健康福祉部保健・疾病対策課、長野県環境保全研究所及び長野市保健所環境衛生試験所

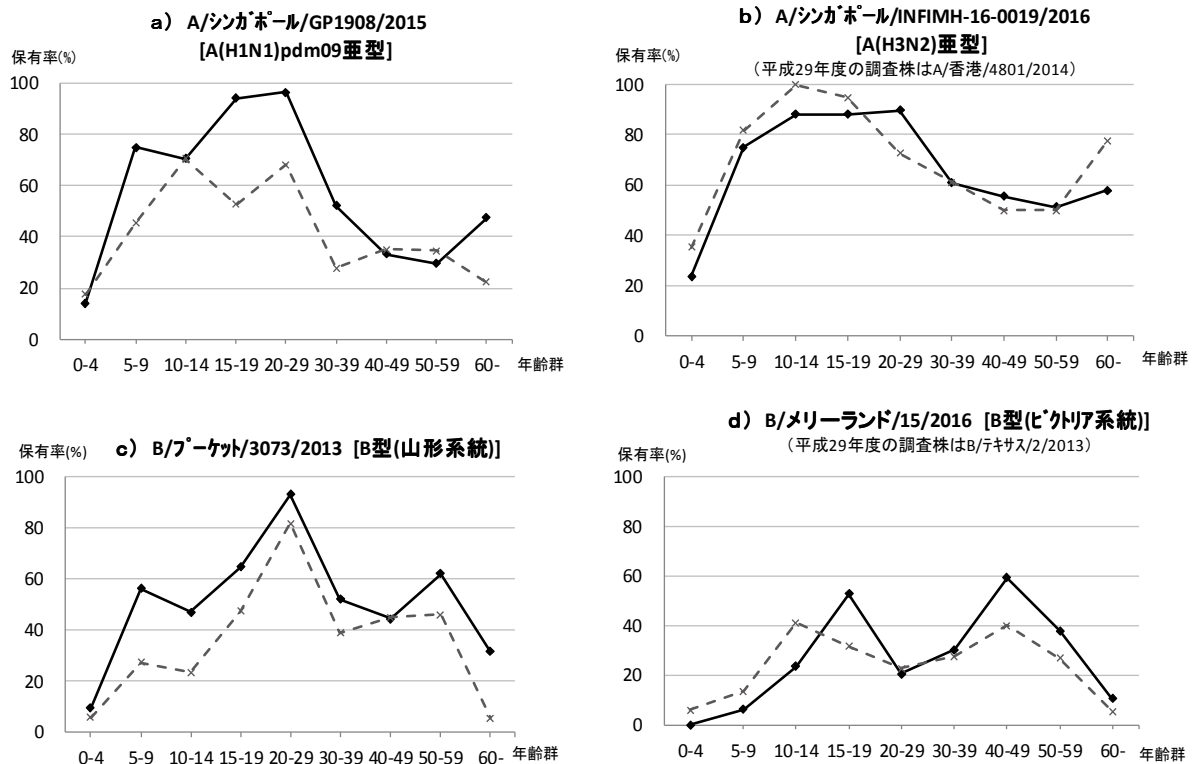


図2-1 年齢群別抗体保有率

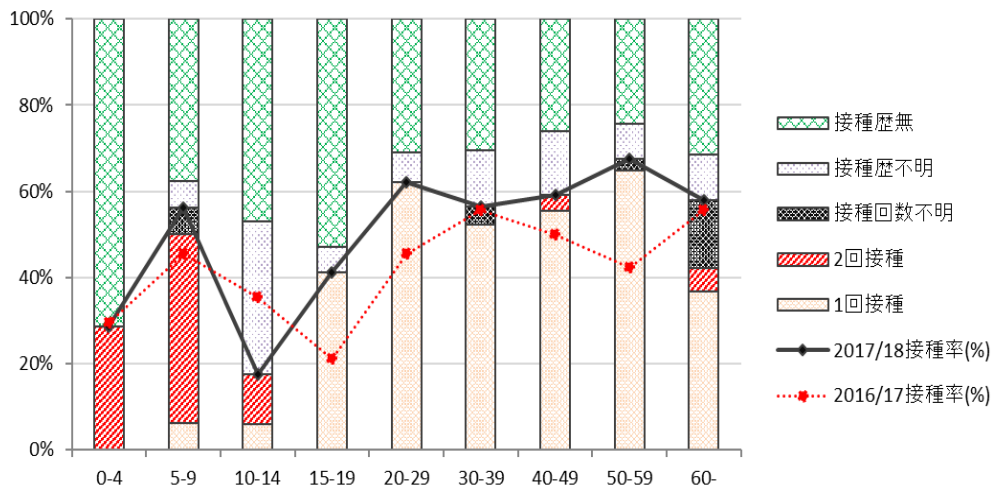
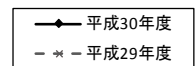


図2-2 前シーズン(2017/18)の年齢群別ワクチン接種歴及び接種率

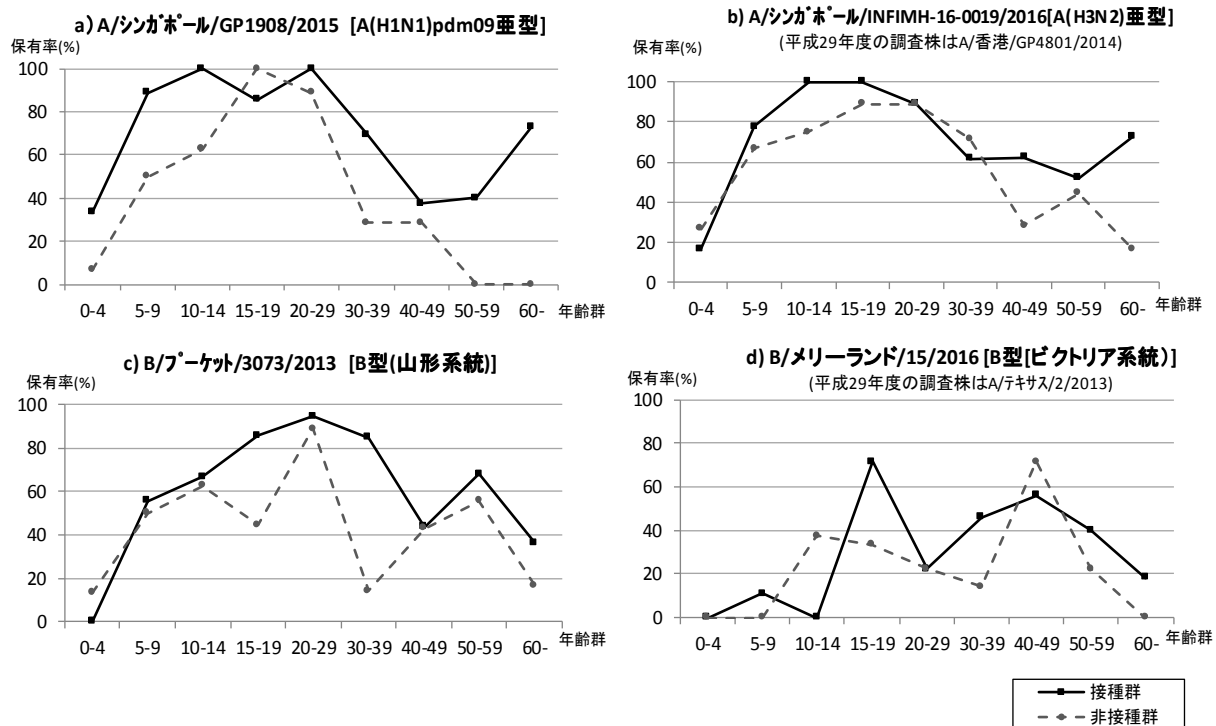


図2-3 ワクチン接種歴による年齢群別抗体保有率

表2 今シーズン(2018/19シーズン)のインフルエンザ予防接種歴およびインフルエンザ罹患歴

ワクチン接種の有無	接種回数	インフルエンザ罹患有	インフルエンザ罹患無	合計
接種なし	—	11名	46名	57名
接種あり	—	6名	114名	120名
(内訳)	1回	(4名)	(106名)	(110名)
	2回	(2名)	(8名)	(10名)
合計	—	17名	160名	177名

3 麻疹感受性調査

(1) 調査時期

平成 30 年 6 月から 9 月

(2) 調査対象地区

佐久、上田、諏訪、伊那、飯田、木曾、松本、大町、長野及び北信保健福祉事務所管内

(3) 調査年齢群と選定数

0～1 歳 19 名、2～3 歳 22 名、4～9 歳 36 名、10～14 歳 34 名、15～19 歳 56 名、20～24 歳 44 名、25～29 歳 41 名、30～34 歳 27 名、35～39 歳 33 名、40 歳以上 66 名の 10 年齢群、計 378 名を選定し被検者とした。

(4) 調査事項

被検者から採血し、血清中の麻疹ゼラチン凝集抗体価（PA 抗体価）を麻疹ウイルス抗体測定キット「セロディア麻疹」（富士レビオ社製）を用いて測定した。併せてワクチン接種状況についても調査を行った。

(5) 調査成績と考察

平成 30 年度の抗体保有率（抗体価 1:16 以上）（表 3-1）は、全体で 98.4%（男性：99.4%、女性：97.6%）で平成 29 年度の保有率（94.3%）に比べ 4.1 ポイント上昇した。年齢群別の抗体保有率（抗体価 1:16 以上）は、0～1 歳群は 73.7%と低かったが、その他の年齢群は 97.0～100.0%と高い抗体保有率を示した。また感染防御に必要な抗体価（1:128 以上）の保有率（表 3-2）は、全年齢群で 91.8%（男性：92.8%、女性：91.0%）と高かった。年齢群別の抗体保有率（抗体価 1:128 以上）は、第 1 期予防接種直後の 2～3 歳群と 4～9、10～14、15～19、20～24、25～29、35～39 歳の年齢群は 90%以上の保有率で、30～34、40 歳以上の年齢群でも、81%以上の保有率であったが、0～1 歳群は 68.4%と他の年齢群に比べ低率であった。

ワクチン接種率（図 3-1）は、0～1 歳群では 68.4%であったが、2～24 歳群までの年齢群で高く、それ以降徐々に減少する傾向にあった。その内、0～1 歳群は定期予防接種の対象年齢に達しない乳幼児が含まれているためと考えられるが、25 歳以上の年齢群については、今回の調査ではワクチン接種歴不明者が年齢の高い群ほど多いため単純に比較することはできない。

平成 12～30 年度の年度別抗体保有状況（図 3-2）では、平成 13 年度以降は抗体保有率が 90%以上と高い水準を維持していた。今回の調査では、ワクチン接種歴が確認できた 288 名中のワクチン接種率（表 3-3）は 90.6%で、ワクチン接種者（MR・MMR ワクチンを含む）の平均抗体保有率は 99.6%であった。ワクチン未接種群の抗体保有率（85.2%）に比べワクチン接種群の抗体保有率が高率であったことから、ワクチンの有効性が伺われた。

(6) まとめ

平成 30 年 3 月下旬以降、海外からの輸入症例を契機として、沖縄県で麻疹患者数が増加し、その後他県においても感染が拡大している。長野県内においても海外渡航歴を有する麻疹患者届出が 1 例あった。麻疹は感染力が強く空気感染もすることから、予防接種が最も有効な予防法で、確実な免疫を得るためには 2 回接種が望ましいとされている。今後も国内の麻疹排除状態を維持するには、高い（90～95%）集団免疫率を保持する必要がある、継続調査を行い年度ごとの状況を把握することが重要と思われる。

表3-1 性別・年齢群別麻疹抗体保有状況

年齢群 (歳)	検査数	抗体陽性数	ゼラチン凝集抗体価(倍)										抗体保有率 (%)
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096≤	
0~1	19 (13)	14 (13)	5 (0)			1 (1)	2 (2)	1 (1)	3 (2)	2 (2)	3 (3)	2 (2)	73.7 (100.0)
2~3	22 (22)	22 (22)		1 (1)		1 (1)			1 (1)	3 (3)	11 (11)	1 (1)	100.0 (100.0)
4~9	36 (33)	36 (33)			1 (1)	1 (1)	1 (1)	7 (7)	13 (10)	7 (7)	5 (5)	1 (1)	100.0 (100.0)
10~14	34 (33)	34 (33)			1 (1)		9 (9)	5 (5)	11 (10)	6 (6)	2 (2)		100.0 (100.0)
15~19	56 (53)	56 (53)			1 (1)	1 (1)	6 (5)	12 (12)	10 (10)	14 (13)	9 (9)	3 (2)	100.0 (100.0)
20~24	44 (37)	44 (37)				1 (1)	5 (4)	12 (10)	8 (7)	9 (8)	6 (4)	3 (3)	100.0 (100.0)
25~29	41 (25)	41 (25)		1 (0)		1 (1)	3 (1)	12 (6)	12 (8)	7 (4)	4 (4)	1 (1)	100.0 (100.0)
30~34	27 (18)	27 (18)		1 (0)		4 (3)	4 (4)	2 (1)	10 (5)	3 (2)	3 (3)		100.0 (100.0)
35~39	33 (16)	32 (15)	1 (1)		1 (1)		3 (3)	4 (0)	12 (6)	6 (2)	2 (1)	4 (2)	97.0 (93.8)
40以上	66 (11)	66 (11)		1 (0)	3 (1)	4 (0)	6 (2)	15 (2)	10 (1)	10 (2)	8 (2)	9 (1)	100.0 (100.0)
計	378 (261)	372 (260)	6 (1)	4 (1)	7 (5)	14 (9)	39 (31)	71 (45)	92 (62)	75 (57)	43 (34)	27 (16)	98.4 (99.6)

()内はワクチン接種者

男性

年齢群 (歳)	検査数	抗体陽性数	ゼラチン凝集抗体価(倍)										抗体保有率 (%)
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096≤	
0~1	10 (8)	9 (8)	1 (0)			1 (1)	2 (2)	1 (1)	3 (2)			2 (2)	90.0 (100.0)
2~3	11 (11)	11 (11)				1 (1)		1 (1)	2 (2)	5 (5)	1 (1)	1 (1)	100.0 (100.0)
4~9	17 (16)	17 (16)			1 (1)	1 (1)		2 (2)	6 (5)	4 (4)	3 (3)		100.0 (100.0)
10~14	16 (16)	16 (16)			1 (1)			5 (5)	1 (1)	5 (5)	4 (4)		100.0 (100.0)
15~19	18 (17)	18 (17)					2 (2)	4 (4)	1 (1)	7 (7)	3 (3)	1 (0)	100.0 (100.0)
20~24	20 (14)	20 (14)				1 (1)	4 (3)	7 (5)	1 (0)	4 (3)	3 (2)		100.0 (100.0)
25~29	19 (4)	19 (4)		1 (0)			2 (0)	8 (2)	6 (2)	2 (0)			100.0 (100.0)
30~34	14 (6)	14 (6)		1 (0)		2 (1)	1 (1)	1 (0)	6 (2)	2 (1)	1 (1)		100.0 (100.0)
35~39	17 (4)	17 (4)			1 (1)			3 (0)	5 (1)	3 (0)	2 (1)	3 (1)	100.0 (100.0)
40以上	25 (2)	25 (2)					2 (1)	8 (0)	1 (1)	6 (0)	3 (0)	5 (0)	100.0 (100.0)
計	167 (98)	166 (98)	1 (0)	2 (0)	3 (3)	6 (5)	18 (14)	36 (16)	36 (21)	37 (24)	18 (13)	10 (2)	99.4 (100.0)

()内はワクチン接種者

女性

年齢群 (歳)	検査数	抗体陽性数	ゼラチン凝集抗体価(倍)										抗体保有率 (%)
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096≤	
0~1	9 (5)	5 (5)	4 (0)							2 (2)	1 (1)	2 (2)	55.6 (100.0)
2~3	11 (11)	11 (11)		1 (1)					1 (1)	6 (6)		3 (3)	100.0 (100.0)
4~9	19 (17)	19 (17)					1 (1)	5 (5)	7 (5)	3 (3)	2 (2)	1 (1)	100.0 (100.0)
10~14	18 (17)	18 (17)					4 (4)	4 (4)	6 (5)	2 (2)	2 (2)		100.0 (100.0)
15~19	38 (36)	38 (36)			1 (1)	1 (1)	4 (3)	8 (8)	9 (9)	7 (6)	6 (6)	2 (2)	100.0 (100.0)
20~24	24 (23)	24 (23)					1 (1)	5 (5)	7 (7)	5 (5)	3 (2)	3 (3)	100.0 (100.0)
25~29	22 (21)	22 (21)				1 (1)	1 (1)	4 (4)	6 (6)	5 (4)	4 (4)	1 (1)	100.0 (100.0)
30~34	13 (12)	13 (12)				2 (2)	3 (3)	1 (1)	4 (3)	1 (1)	2 (2)		100.0 (100.0)
35~39	16 (12)	15 (11)	1 (1)				3 (3)	1 (0)	7 (5)	3 (2)		1 (1)	93.8 (91.7)
40以上	41 (9)	41 (9)		1 (0)	3 (1)	4 (0)	4 (1)	7 (2)	9 (0)	4 (2)	5 (2)	4 (1)	100.0 (100.0)
計	211 (163)	206 (162)	5 (1)	2 (1)	4 (2)	8 (4)	21 (17)	35 (29)	56 (41)	38 (33)	25 (21)	17 (14)	97.6 (99.4)

()内はワクチン接種者

表3-2 性別・年齢群別麻疹ゼラチン凝集抗体価128倍以上の抗体保有状況

年齢群 〔歳〕	ゼラチン凝集抗体価128倍以上					
	全体		男性		女性	
	抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)
0~1	13	68.4	8	80.0	5	55.6
2~3	20	90.9	10	90.9	10	90.9
4~9	34	94.4	15	88.2	19	100.0
10~14	33	97.1	15	93.8	18	100.0
15~19	54	96.4	18	100.0	36	94.7
20~24	43	97.7	19	95.0	24	100.0
25~29	39	95.1	18	94.7	21	95.5
30~34	22	81.5	11	78.6	11	84.6
35~39	31	93.9	16	94.1	15	93.8
40以上	58	87.9	25	100.0	33	80.5
計	347	91.8	155	92.8	192	91.0

表3-3 ワクチン接種状況と抗体保有率※

ワクチン接種	抗体保有者	抗体保有率
(1回)	120人	99.2%
有 (2回)	124人	100.0%
(その他)	17人	100.0%
無	27人	85.2%
計	288人	98.3%

※ワクチン接種歴不明者を除く

1回：麻疹またはMRまたはMMR

2回：麻疹+MRまたはMR2回または麻疹2回

その他：上記以外の組み合わせまたは接種回数不明の場合

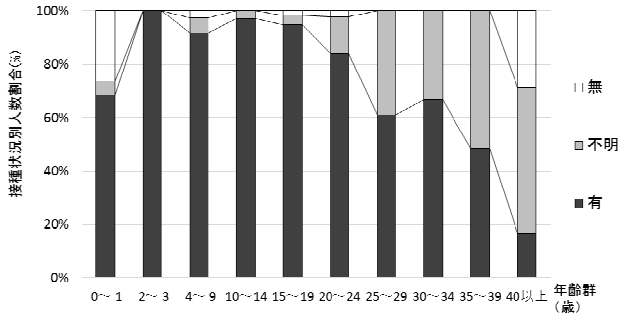


図3-1 麻疹年齢別ワクチン接種状況

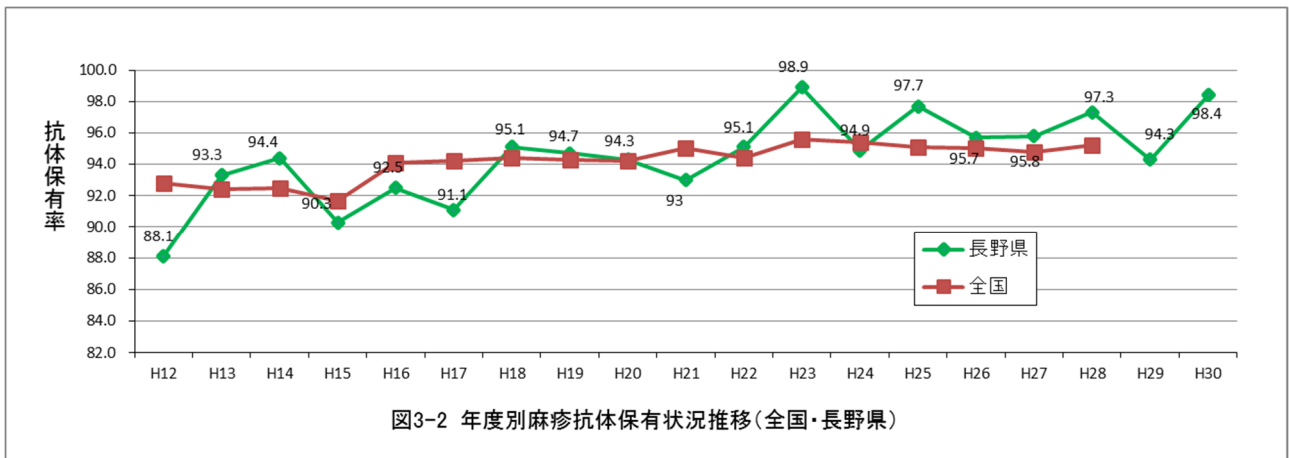


図3-2 年度別麻疹抗体保有状況推移(全国・長野県)

4 風疹感受性調査

(1) 調査時期

平成 30 年 7 月から 9 月

(2) 調査対象地区

佐久、上田、諏訪、伊那、飯田、木曾、松本、大町、長野及び北信保健福祉事務所管内

(3) 調査年齢群と選定数

0～1 歳 19 名、2～3 歳 22 名、4～9 歳 36 名、10～14 歳 34 名、15～19 歳 56 名、20～24 歳 44 名、25～29 歳 41 名、30～34 歳 27 名、35～39 歳 33 名、40 歳以上 66 名の 10 年齢群、計 378 名を選定し、客体（被検者）とした。

(4) 調査事項

客体（被検者）から採血し、血清中の風疹赤血球凝集抑制抗体価（HI 抗体価）を測定した。併せて風疹の予防接種歴及び既往歴について調査を行った。

(5) 調査成績と考察

平成 30 年度の抗体保有率（抗体価 1:8 以上）（表 4-1）は、全体では 93.1%（男性：91.0%、女性：94.8%）で平成 29 年度から 1.1 ポイント上昇した。年齢群別の抗体保有率は 0～1 歳群で 73.7%と低かったが、その他の年齢群は 90%近い高い抗体保有率を示した。しかし、感染防御に必要な抗体価（1:32 以上）の保有率（表 4-2）は、全体では 74.3%（男性：71.9%女性：76.3%）であり、男女ともに抗体を保有していても抗体価が低い（1:16 以下）年齢群が多く存在することが明らかになった。

ワクチン接種率（図 4-1）は、0～1 歳群では 68.4%であったが、2～24 歳までの年齢群で高く、それ以降徐々に減少する傾向にあった。また、明らかにワクチン接種歴がある人の抗体保有率（表 4-3）は 96.3%で、ワクチン未接種群の 82.8%と比べ抗体保有率は高く、ワクチン接種の効果が認められた。さらにワクチンの接種回数における抗体保有率は、1 回接種群が 95.3%、2 回接種群が 96.7%で、1 回接種よりも 2 回接種の方がやや高かった。

現在、風疹の定期予防接種対象時期（第 1 期）は生後 12 ヶ月以上 24 ヶ月未満で、1 歳未満児は予防接種年齢に達していないため、接種率、抗体保有率ともに低率であったと考えられる。また、4～29 歳までの各年齢群で高い抗体保有率を示したのは、平成 18 年の MR ワクチンの 2 回接種の開始（2018 年 4 月時点で 18 歳以下の年齢群）及び平成 20～24 年度の第 3・4 期接種の導入措置（2018 年 4 月時点で 18～23、23～28 歳の年齢群）によるものと考えられた。一方、男性の 40 歳以上の年齢群における抗体保有率が低かったのは、予防接種法に基づく定期予防接種としての風疹ワクチンの導入が、当初女子中学生に限定して定期接種されたため、当時の接種対象から外れたこと（2018 年 4 月時点で 39～56 歳の年齢群）が原因と考えられる。

平成 8～30 年度の年度別抗体保有状況（図 4-2：平成 10 年度は調査無し、平成 11 年度の調査対象は 0～19 歳の 4 年齢群のみ）では、平成 19 年度以降抗体価 1:8 以上では 90%近い高い抗体保有率を維持していた。しかし、感染防御に有効な抗体価（1:32 以上）の保有率は、国立感染症研究所で報告されている風疹の集団免疫率（80～85%）よりも低率（今回の調査では全体で 74.3%）であることから、抗体保有率が低率であった性別、年齢群を中心に風疹が流行する可能性があり本調査を継続し動向を注視したい。

(6) まとめ

平成 30 年は 7 月下旬以降関東を中心に風疹が流行し、長野県においても昨年の患者数を上回った。全国の患者届出数は 9 割が成人で、男性は特に 30～40 歳代が、女性は 20～30 歳代

が多かった。本調査結果においても、男性の40歳以上の年齢群では抗体保有率が低かったことから、本年の風疹の流行につながったことが示唆された。厚生労働省では2019年から2021年度末の約3年間、これまで風疹の定期接種を受ける機会がなかった1962年4月2日から1979年4月1日生まれの男性を対象に、抗体検査を前置きした上で定期接種を行うこととした。今後も抗体保有率が低率であった年齢群を中心とした流行の可能性があり、妊娠を希望する女性はもちろんのこと、社会全体で風疹の流行を生み出さないように引き続き予防接種等の対策が必要である。

表4-1 性別・年齢群別風疹HI抗体保有状況

全体		HI抗体価〔倍〕									抗体保有率〔%〕
年齢群〔歳〕	検査数〔人〕	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024	
0~1	19(13)	5(0)		2(1)	1(1)	1(1)	3(3)	5(5)	2(2)		73.7(100.0)
2~3	22(22)	2(2)	2(2)	3(3)	2(2)	8(8)	3(3)	1(1)	1(1)		90.9(90.9)
4~9	36(33)	3(2)	4(4)	6(5)	10(9)	8(8)	4(4)	1(1)			91.7(93.9)
10~14	34(33)	2(2)	2(2)	6(6)	13(12)	10(10)		1(1)			94.1(93.9)
15~19	56(54)	1(1)	2(2)	11(10)	23(22)	12(12)	7(7)				98.2(98.1)
20~24	44(36)		2(0)	8(7)	16(14)	9(7)	6(5)	2(2)		1(1)	100.0(100.0)
25~29	41(23)		3(1)	3(2)	11(8)	16(10)	7(2)	1(0)			100.0(100.0)
30~34	27(10)		2(1)	3(1)	7(4)	9(3)	4(1)		2(0)		100.0(100.0)
35~39	33(7)	3(0)	1(1)	4(2)	5(0)	12(3)	4(1)	3(0)	1(0)		90.9(100.0)
40以上	66(15)	10(2)	1(0)	6(0)	7(4)	13(3)	17(5)	4(1)	7(0)	1(0)	84.8(86.7)
計	378(246)	26(9)	19(13)	52(37)	95(76)	98(65)	55(31)	18(11)	13(3)	2(1)	93.1(96.3)

男性		HI抗体価〔倍〕									抗体保有率〔%〕
年齢群〔歳〕	検査数〔人〕	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024	
0~1	10(8)	1(0)		2(1)	1(1)	1(1)	3(3)	2(2)			90.0(100.0)
2~3	11(11)		1(1)	1(1)	2(2)	3(3)	3(3)	1(1)			100.0(100.0)
4~9	17(16)	1(1)	1(1)	2(2)	6(5)	3(3)	3(3)	1(1)			94.1(93.8)
10~14	16(16)	2(2)	1(1)	3(3)	4(4)	6(6)					87.5(87.5)
15~19	18(18)		1(1)	1(1)	9(9)	4(4)	3(3)				100.0(100.0)
20~24	20(14)		1(0)	5(4)	4(3)	5(3)	4(3)			1(1)	100.0(100.0)
25~29	19(4)		3(1)	3(2)	2(0)	6(1)	5(0)				100.0(100.0)
30~34	14(1)		1(0)	1(0)	3(1)	5(0)	2(0)		2(0)		100.0(100.0)
35~39	17(1)	3(0)	1(1)	1(0)	2(0)	4(0)	2(0)	3(0)	1(0)		82.4(100.0)
40以上	25(2)	8(0)	1(0)	2(0)		5(1)	3(0)	2(1)	3(0)	1(0)	68.0(100.0)
計	167(91)	15(3)	11(6)	21(14)	33(25)	42(22)	28(15)	9(5)	6(0)	2(1)	91.0(96.7)

女性		HI抗体価〔倍〕									抗体保有率〔%〕
年齢群〔歳〕	検査数〔人〕	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024	
0~1	9(5)	4(0)						3(3)	2(2)		55.6(100.0)
2~3	11(11)	2(2)	1(1)	2(2)		5(5)			1(1)		81.8(81.8)
4~9	19(17)	2(1)	3(3)	4(3)	4(4)	5(5)	1(1)				89.5(94.1)
10~14	18(17)		1(1)	3(3)	9(8)	4(4)		1(1)			100.0(100.0)
15~19	38(36)	1(1)	1(1)	10(9)	14(13)	8(8)	4(4)				97.4(97.2)
20~24	24(22)		1(0)	3(3)	12(11)	4(4)	2(2)	2(2)			100.0(100.0)
25~29	22(19)				9(8)	10(9)	2(2)	1(0)			100.0(100.0)
30~34	13(9)		1(1)	2(1)	4(3)	4(3)	2(1)				100.0(100.0)
35~39	16(6)			3(2)	3(0)	8(3)	2(1)				100.0(100.0)
40以上	41(13)	2(2)		4(0)	7(4)	8(2)	14(5)	2(0)	4(0)		95.1(84.6)
計	211(155)	11(6)	8(7)	31(23)	62(51)	56(43)	27(16)	9(6)	7(3)	0(0)	94.8(96.1)

()内はワクチン接種者

表4-2 性別・年齢群別風疹HI抗体価32倍以上の抗体保有状況

年齢群〔歳〕	HI抗体価32倍以上					
	全体		男性		女性	
	抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)
0~1	12	63.2	7	70.0	5	55.6
2~3	15	68.2	9	81.8	6	54.5
4~9	23	63.9	13	76.5	10	52.6
10~14	24	70.6	10	62.5	14	77.8
15~19	42	75.0	16	88.9	26	68.4
20~24	34	77.3	14	70.0	20	83.3
25~29	35	85.4	13	68.4	22	100.0
30~34	22	81.5	12	85.7	10	76.9
35~39	25	75.8	12	70.6	13	81.3
40以上	49	74.2	14	56.0	35	85.4
計	281	74.3	120	71.9	161	76.3

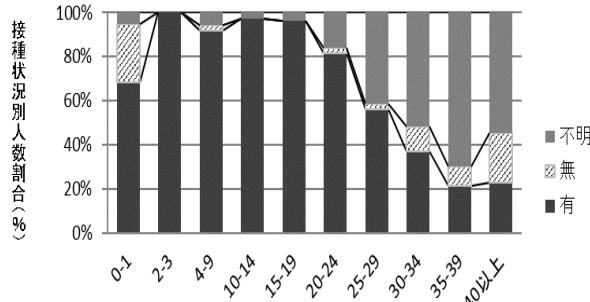


図4-1 風疹年齢別ワクチン接種状況(全体)

表4-3 ワクチン接種状況と抗体保有率

	ワクチン接種者数	抗体保有者数	抗体保有率		
有	(1回)	107人	95.3%		
	(2回)	122人	96.7%		
	(その他)	17人	100.0%		
無			29人	24人	82.8%

年齢群
(歳)

1回: 風疹またはMRまたはMMR
2回: は風疹+MRまたはMR2回または風疹2回
その他: 上記以外の組み合わせの場合

96.3%

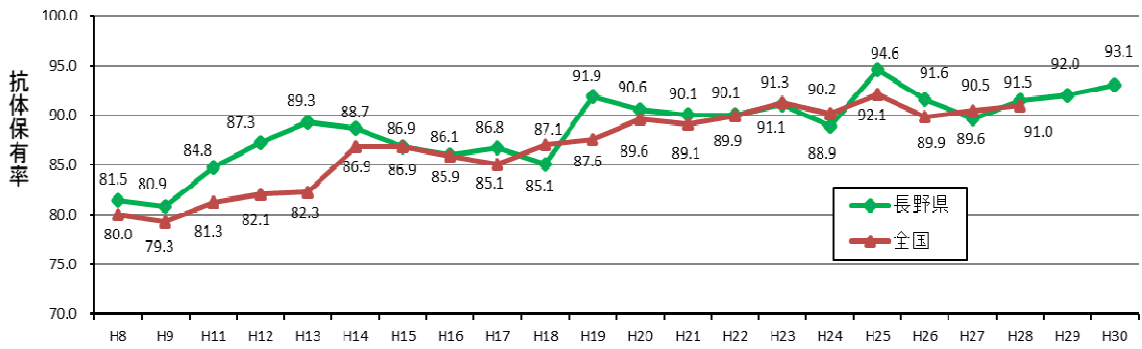


図4-2 年度別風疹HI抗体保有状況推移(全国・長野県)