

## 2019年度の北海道における麻疹PA抗体保有状況

### Surveillance of PA Antibodies to Measles Virus in Hokkaido in Fiscal Year 2019

三好 正浩      駒込 理佳      山口 宏樹  
固本 皇聖      石田勢津子      長野 秀樹

Masahiro MIYOSHI, Rika KOMAGOME, Hiroki YAMAGUCHI,  
Kosei KATAMOTO, Setsuko ISHIDA and Hideki NAGANO

**Key words** : PA antibody (PA抗体) ; measles (麻疹) ; Hokkaido (北海道)

麻疹は、パラミクソウイルス科モルビリウイルス属の麻疹ウイルスによって引き起こされる熱性、発疹性の感染症である<sup>1)</sup>。麻疹ウイルスは、飛沫感染、空気感染及び接触感染によって伝播し、その感染力は強く、麻疹に対する免疫を持たないあるいは不十分な者は、感染するとほぼ100%発症する<sup>2,3)</sup>。また、麻疹に罹患した人の約1万~10万人に1人が、罹患後数年を経て亜急性硬化性全脳炎を発症する<sup>4)</sup>。

麻疹には1960年代から使用されている弱毒生ワクチンがあり、現在は世界的に排除が可能な感染症であると認識されている<sup>5)</sup>。世界保健機関 (World Health Organization: WHO) は、その発生を抑制するため、地域住民のワクチン接種率を95%以上に維持する必要があるとしている<sup>6)</sup>。わが国は、1978年に麻疹ワクチンの定期接種を開始した。当時は1回接種で、開始後麻疹罹患患者数は大きく減少したが、接種後も免疫を得られない被接種者が5%未満存在すること、接種後免疫増強がなく長期間経過すると獲得した免疫が減衰すること等が一層の罹患防止に向けた課題として表面化してきた<sup>7,8)</sup>。2006年6月、これらの解決を目指し、1歳児 (第1期) と小学校就学前1年間に相当する幼児 (第2期) の2回接種が開始された<sup>9)</sup>。また、2008年4月からは、前年の10代を中心とした麻疹の流行<sup>10-12)</sup>を踏まえ、5年間の時限措置として中学1年生と高校3年生に相当する年齢の者に追加のワクチン接種が実施された<sup>13)</sup>。さらに2012年12月、厚生労働省は「麻しんに関する特定感染症予防指針<sup>14)</sup>の一部を改正<sup>15)</sup>し、患者発生時における積極的疫学調査の実施や周囲の感受性者に対する予防接種の勧奨を行う等、麻疹の排除とその維持を目標に防疫対策を強化した。これらの結果、2009年以降、国内の麻疹患者数は減少し、地域性の感染伝播による症例が3年間発生をみない状況となった。2015年3月、わが国はWHO西太平洋地域事務局より麻疹排除の認定を受けた<sup>16)</sup>。この

ような中、我々は、厚生労働省が実施する感染症流行予測調査事業のもと、住民の麻疹抗体保有状況を調査し、随時その結果を報告してきた<sup>17,18)</sup>。本稿では、2019年度の調査結果について報告する。

### 方 法

2019年9~10月の間に日本赤十字社北海道支部、社会医療法人母恋天使病院、市立札幌病院及び北海道立子ども総合医療・療育センターにおいて、採血された検体のうち、本事業への協力に同意が得られた被検者の血清を用いた。対象は、0~1歳、2~3歳、4~9歳、10~14歳、15~19歳、20~24歳、25~29歳、30~39歳及び40歳以上の9つの年齢群で、それぞれ18、10、25、15、8、8、11、33及び76名の計204名であった。

血清中の麻疹ゼラチン粒子凝集 (particle agglutination: PA) 抗体価の測定には、市販のキット (富士レビオ (株)、東京) を用いた。96穴のU字型マイクロプレートを用いて血清検体を2倍階段希釈し、等量の感作ゼラチン粒子を加えた。プレートをかくはん後、室温 (15~30℃) で2時間静置し、凝集の有無を観察した。PA抗体価は、凝集が確認された最終希釈倍数とした。

### 結 果

各年齢群の抗体保有状況を表1に示した。各年齢群の抗体保有率 (16倍以上) は、若い順にそれぞれ55.6、100.0、100.0、100.0、87.5、100.0、100.0、100.0及び96.1%であった。また、発症予防効果が高いとされる抗体価128倍以上<sup>19)</sup>の保有率は、同様にそれぞれ38.9、80.0、72.0、66.7、62.5、87.5、100.0、84.8及び75.0%であった。

0~1歳群には、ワクチン接種年齢に達しない0歳児が8名含まれており、これら被検者の抗体価はすべて16倍未

表1 年齢別PA抗体保有状況

抗体価	年齢群 (歳)								
	0~1	2~3	4~9	10~14	15~19	20~24	25~29	30~39	40~
<16	8				1				3
16			1		1				
32	2		2	2				1	2
64	1	2	4	3	1	1		4	14
128	2	1	4	3	4			2	12
256	3		6	3	1	3	1	6	19
512	2	1	1	2		3	6	8	7
1024		4	4	2				6	11
2048		2	1			1	2	5	2
4096			1					1	3
8192≤			1				2		3
計	18	10	25	15	8	8	11	33	76
抗体保有率 (%)	16倍以上	55.6	100.0	100.0	100.0	87.5	100.0	100.0	96.1
	128倍以上	38.9	80.0	72.0	66.7	62.5	87.5	100.0	75.0

満であった。このほか、ワクチン接種歴不明の18歳、48歳、51歳及び58歳の計4名が抗体価16倍未満であった。一方、被検者204名のうち112名にワクチン接種歴を認め、これらの抗体保有率(16倍以上)は100.0%であった。なお、2017年度における全国のワクチン被接種者(麻疹単独、麻疹・風疹混合、麻疹・流行性耳下腺炎・風疹混合のいずれか)の抗体保有率(16倍以上)は、1回接種群で97.8%( $n=1,649$ )、2回以上接種群で99.5%( $n=1,341$ )と報告されている<sup>19)</sup>。いわゆる定期接種の時期を満了した7歳以上の被検者は、4~9歳群に計上された7名を含め158名おり、その抗体保有率(16倍以上)は97.5%であったものの、抗体価128倍以上の保有率は77.8%(文頭の7名については2名が抗体価128倍未満)にとどまった。この保有率は、過去2年間における本調査の結果(2017年度:北海道90.5%( $n=169$ )及び全国88.2%( $n=5,359$ )、2018年度:北海道93.0%( $n=158$ )及び全国91.5%( $n=6,095$ ))<sup>17-20)</sup>より低い値であり、今後、抗体保有率や保有抗体価の推移に注視する必要があると思われる。

稿を終えるにあたり、本事業推進のため検体採取にご協力いただきました関係者各位に深謝いたします。

## 文 献

- 1) Katz SL, Gershon AA, Hotez PJ: Measles (Rubeola)-Krugman's Infectious Diseases of Children (11th ed.), Mosby-Year Book Inc., New York, 2004, pp. 353-371
- 2) Becker NG, Hasofer AM: Estimating the transmission rate for a highly infectious disease. *Biometrics*, 54(2), 730-738 (1998)
- 3) Nakayama T, Zhou J, Fujino M: Current status of measles in Japan. *J. Infect. Chemother.*, 9(1), 1-7 (2003)
- 4) Griffin DE: Measles virus and the nervous system. *Handb. Clin. Neurol.*, 123, 577-590 (2014)
- 5) World Health Organization: Measles vaccines: WHO position paper-April 2017. *Weekly epidemiological record*, 92, 205-228 (2017)
- 6) World Health Organization: Global measles and rubella strategic plan 2012-2020, Geneva, 2012
- 7) 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

疫学センター編:麻疹.平成19年度 感染症流行予測調査報告書,東京,2010,pp.194-218

- 8) 日本小児科学会, 予防接種・感染対策委員会, 細谷光亮, 岡部信彦, 加藤達夫:麻疹の予防接種率向上と麻疹ゼロへ向けての日本小児科学会の取り組み. *病原微生物検出情報*, 25(3), 62-63 (2004)
- 9) 厚生労働省健康局長通知健発第0729001号「定期の予防接種実施要領の一部改正について」,平成17年7月29日
- 10) Nagano H, Jinushi M, Tanabe H, Yamaguchi R, Okano M: Epidemiological and molecular studies of measles at different clusters in Hokkaido district, Japan, 2007. *Jpn. J. Infect. Dis.*, 62(3), 209-211 (2009)
- 11) 地主 勝, 長野秀樹, 岡野素彦:麻疹の現状と問題点. *小児科*, 50(4), 495-500 (2009)
- 12) 国立感染症研究所感染症情報センター:麻疹 2006~2007年. *病原微生物検出情報*, 28(9), 239-240 (2007)
- 13) 厚生労働省告示第35号「予防接種法施行令の一部を改正する政令」,平成20年2月27日
- 14) 厚生労働省告示第442号「麻疹に関する特定感染症予防指針」,平成19年12月28日
- 15) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知健感発1214第2号「麻疹に関する特定感染症予防指針の一部改正について」,平成24年12月14日
- 16) World Health Organization Western Pacific Region: Brunei Darussalam, Cambodia, Japan verified as achieving measles elimination, <https://www.who.int/westernpacific/news/detail/27-03-2015-brunei-darussalam-cambodia-japan-verified-as-achieving-measles-elimination> (確認:2020年5月26日)
- 17) 三好正浩, 駒込理佳, 山口宏樹, 石田勢津子, 長野秀樹:2017年度の北海道における麻疹PA抗体保有状況. *道衛研所報*, 68, 55-57 (2018)
- 18) 三好正浩, 駒込理佳, 山口宏樹, 石田勢津子, 長野秀樹:2018年度の北海道における麻疹PA抗体保有状況. *道衛研所報*, 69, 89-91 (2019)
- 19) 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疫学センター編:麻疹.平成29年度 感染症流行予測調査報告書,東京,2019,pp.190-214
- 20) 国立感染症研究所疫学センターホームページ:年齢/年齢群別の麻疹抗体保有,2018年,CSVデータ(2019年5月現在暫定値),<https://www.niid.go.jp/niid/ja/y-graphs/8784-measles-yosoku-serum2018.html> (確認:2020年7月21日)