

# 病原微生物検出情報

月報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr.html>

宗教団体の研修会を発端とした麻疹集団発生事例4, 2019年大阪市の大型商業施設で発生した麻疹集団発生事例の概要と対応5, 麻疹の抗体保有状況-2019年度感染症流行予測調査(暫定結果)6, 海外の麻疹-2019年の流行状況について7, 国際協力機構国際緊急援助隊感染症対策チームサモア独立国麻疹アウトブレイク緊急医療支援の活動報告9, 国内初の新型コロナウイルスのヒト-ヒト感染事例11, 南半球における2019年インフルエンザシーズンの概要12

Vol.41 No. 4 (No.482)

2020年4月発行

国立感染症研究所  
厚生労働省健康局  
結核感染症課

事務局 感染研感染症疫学センター

〒162-8640 新宿区戸山1-23-1

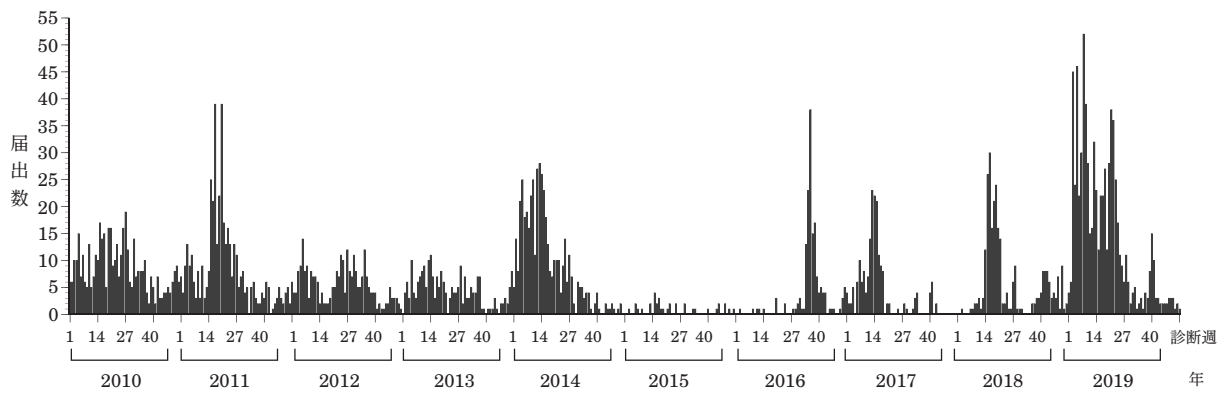
Tel 03 (5285) 1111

(禁、無断転載)

本誌に掲載された統計資料は、1)「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく感染症発生動向調査によって報告された、患者発生および病原体検出に関するデータ、2) 感染症に関する前記以外のデータに由来する。データは次の諸機関の協力により提供された: 保健所, 地方衛生研究所, 厚生労働省医薬・生活衛生局, 検疫所。

## <特集> 麻疹 2020年2月現在

図1. 麻疹患者の週別届出数, 2010~2019年



(感染症発生動向調査: 2020年2月27日現在届出数)

麻疹は発熱, 発疹, カタル症状を主徴とする, 麻疹ウイルスによる急性ウイルス感染症である。麻疹ウイルスは空気感染, 飛沫感染, 接触感染で伝播し, その感染力は極めて強い。潜伏期間は10~12日間, 発症の1日前から解熱後3日間がウイルスの感染期間である。不顕性感染はほとんどない。麻疹ワクチン導入前(1965年以前)には, ほとんどの人が15歳までに罹患する感染症であったが, ワクチン接種率の向上により患者数は減少, 最近では年間, 数十~数百人で推移している。また, 20歳以上の罹患が多い。

麻疹ウイルスは免疫細胞に感染するため, 宿主は急性の免疫不全を起こし, 中耳炎, 腸炎, 脳炎, 肺炎等の合併症を起こす。肺炎, 脳炎を合併した場合には死亡することもある。また, 宿主の免疫記憶細胞も障害し, 過去に獲得した他の感染症に対する免疫を損ない, 宿主をそれら感染症に再感染しやすくすることが報告されている。稀だが亜急性硬化性全脳炎(SSPE)と呼ばれる予後不良の脳炎を発症することがある。また, 妊婦が罹患すると死産, 流産の原因になることもある。世界保健機関(WHO)は, 2018年においても, 開発途上国の小児を中心に140,000人以上が麻疹によって死亡したと推計している(<https://www.who.int/news-room/detail/05-12-2019-more-than-140-000-die-from-measles-as-cases-surge-worldwide>)。

一方, 麻疹には優れた弱毒生ワクチンがあることから, 排除が可能な感染症と考えられている。2005年, 日本が属するWHO西太平洋地域(WPR)では, 2012年までに地域から麻疹を排除することを決議した。これを受けて日本では2006年から, それまで1回接種であった麻疹ワクチンを, 2回接種とした(第1期:1歳児, 第2期:小学校就学前の1年間の幼児)。しかし2007年に10代を中心に麻疹が流行したことから, 2007年末に厚生労働省は, 「麻しんに関する特定感染症予防指針(以下指針)」を告示し, 2回のワクチン接種機会がなかった10代の免疫を強化するため, 中学1年生(第3期), 高校3年生相当年齢者(第4期)を対象に, 5年間(2008~2012年度)の補足的ワクチン接種を定期接種として導入する等の対策をとった。これらにより, 2009年以降, 麻疹患者数は減少し, 2015年3月にはWPR麻疹排除認証委員会より日本は麻疹排除状態であると認定され, 2018年においても排除状態を維持している。

感染症発生動向調査: 麻疹は感染症法上の5類感染症である(届出基準・病型は<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/01-05-14-03.html>)。麻疹が全数届出疾患となった2008年の届出数は11,013例であったが, それ以降は大きく減少している。

2019年は745例が報告され, 2009年以降では最多となった(図1)。ワクチンを含む医薬に依存しない生活を

(2ページにつづく)

(特集つづき)

重視する団体において発生し、8都府県に広がり、症例数74例に至った事例(本号4ページ)、大型商業施設を中心に広がった事例(本号5ページ)等の集団発生事例があった。麻疹による学級閉鎖が1件(第22週)、麻しん施設別発生調査に報告されている([https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2019pdf/measschool19\\_20\\_03.pdf](https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2019pdf/measschool19_20_03.pdf))。

患者の病型別でみると、発熱、発疹、カタル症状の3主徴の揃った麻疹症例が539例(検査診断例:520例, 臨床診断例:19例, 全症例の72.3%), 1ないし2症状のみの非典型症例でかつ検査陽性例である修飾麻疹が206例(同27.7%)であった。

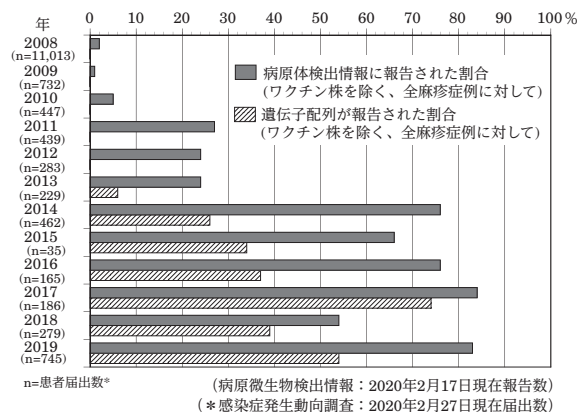
患者を年齢群別にみると、20歳以上が全患者の70.2%(523/745)を占めた(次ページ図2)。

2019年に報告された患者(n=745)の予防接種歴は、未接種者が195例(26.2%)で、うち36例が定期接種対象年齢に達していない1歳未満(未接種者の18.5%)であった。1回接種者が161例(21.6%), 2回接種者が104例(14.0%), 接種歴不明者が285例(38.3%)であった(次ページ表1)。

**検査診断の状況:**2012年に改定された指針では、原則、すべての麻疹臨床診断例に対してIgM抗体検査とウイルス遺伝子検査の実施を求めている。IgM抗体検査は民間検査機関で、ウイルス遺伝子検査(real-time PCR法)は主に地方衛生研究所(地衛研)で実施されている。2019年は麻疹症例745症例のうち726症例(97.4%)が検査診断例として報告された。また、麻疹排除状態が維持されていることを示すためには、日本国内において1年間以上、伝播を継続したウイルスが存在しないことを示す必要がある。集団発生例のリンクの確認や、輸入例かどうかの鑑別のために、麻疹ウイルスの遺伝子型決定部位(450塩基)の塩基配列を解析することが求められている。

**ウイルス検出状況(病原体検出情報):**2019年に地衛研でウイルス遺伝子が検出され、感染症サーベイランスシステム(NESID)の病原体検出情報システムに報告されたものは640件、ワクチン株を除くと616件(全麻疹症例745例の82.7%)であった。うち、遺伝子型が解析されたものが576件(同77.3%), さらに遺伝子型決定部位(450塩基)の配列が報告されていたものが400件(同53.7%)であった(遺伝子バンクの登録番号による報告を含み、不完全な7配列を除く)(図3)。報告されたウイルスの遺伝子型の内訳は、遺伝子型D8が402例, B3が174例, 型別不明が40例であった。遺伝子型が報告された症例のうち、発症前に海外渡航歴があったのは107症例, 滞在国は遺伝子型D8ウイルスが検出された症例では、ベトナム(29例), タイ(14例), ミャンマー(5例), モルディブ(5例)等計65例, B3ウイルスが検出された症例ではフィリピン(31例), 香港(4例), 中国(2例)等計38例であった(重複を含む)(次ページ表2)。

図3. 病原体検出情報への麻疹ウイルス報告状況の推移, 2008~2019年



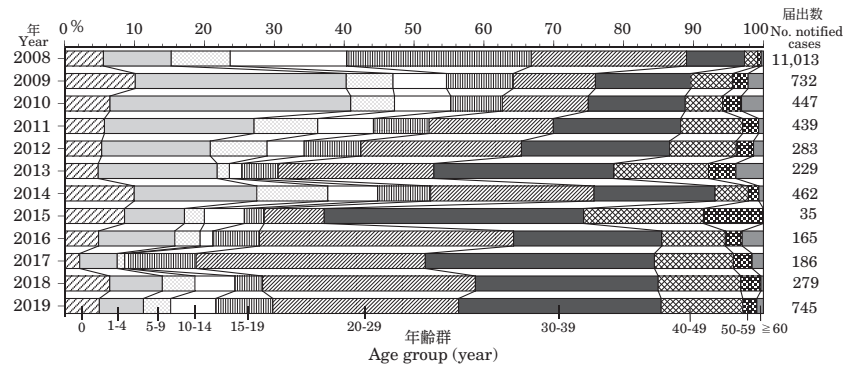
**ワクチン接種率:**2006年度から麻疹風疹混合(MR)ワクチンを用いた第1期, 第2期の2回接種が定期的予防接種に導入され, 現在も継続中である。2018年度のMRワクチンの接種率は, 第1期98.5%, 第2期94.6%と過去最高であった。第1期は目標とする95%を全体で上回っただけでなく(9年連続), 各県においても95%以上であった。第2期は11年連続して90%を超えたが, 95%にはわずかに達しなかった([https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2018-mr-pdf/2018\\_0-1\\_1.pdf](https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2018-mr-pdf/2018_0-1_1.pdf))。

**抗体保有状況:**2019年度の感染症流行予測調査は24都道府県の地衛研で, 麻疹のゼラチン粒子凝集(PA)抗体価の測定により実施された(n=6,628)(本号6ページ)。採血時期は原則として2019年7~9月とした。麻疹のPA抗体価1:16以上の抗体保有率は, 2014年度以降, 2歳以上のすべての年齢/年齢群で95%以上を示している(次ページ図4)。

**今後の対策:**麻疹は感染力が強く, また致命率の高い感染症である。麻疹排除を目指して, 世界で様々な対策をとっているにもかかわらず, 未だ多くの国で流行を繰り返している(本号7ページ)。海外との行き来が頻繁な現在, 海外からの麻疹ウイルスの持ち込みを未然に防ぐことは困難である。麻疹ウイルスが持ち込まれても感染が拡大しないような環境を, 平時から整えておくことが求められる。そのためには, 1) 2回の定期接種の接種率を95%以上に維持し, 抗体保有率を高く維持すること, 2) 早期に患者を発見し, 適切な感染拡大阻止策を行えるようサーベイランスを強化すること, 3) 感染リスクの高い医療関係者, 児童福祉施設関係者, 学校関係者, 海外旅行者, 空港等不特定多数の人と接する機会の多い職場で働く人等へ必要に応じたワクチン接種を勧奨すること, 等が求められる。国際機関と連携し, 医療環境が不十分な国等への国際協力も必要である(本号9ページ)。またWHOが2019年の公衆衛生上の危機の一つとして挙げた, 利用可能なワクチンの接種を嫌がる, あるいは拒否する動き(vaccine hesitancy)に対して, 適切な教育や信頼性の高い情報等の提供を通して, ワクチンの有用性への理解を広めていくことも重要である。

(特集つづき) (THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

図2. 麻疹患者の年齢分布, 2008~2019年  
Figure 2. Age distribution of notified measles cases, 2008-2019, Japan



(感染症発生動向調査: 2020年2月27日現在届出数)  
(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 27 February 2020)

表1. 麻疹患者の予防接種歴別届出数, 2008~2019年  
Table 1. Yearly number of notified measles cases by vaccination status, 2008-2019, Japan

年 Year	接種歴なし Not vaccinated	1回接種 1 dose of MCV*	2回接種 2 doses of MCV*	接種歴不明 Unknown	患者届出数 No. notified cases
2008	4,914 (590)	2,933 (12)	132	3,034 (9)	11,013 (611)
2009	173 (73)	349	31	179 (1)	732 (74)
2010	108 (29)	193	29	117	447 (29)
2011	130 (25)	139	26	144	439 (25)
2012	79 (15)	76	17	111	283 (15)
2013	52 (11)	50	9	118	229 (11)
2014	216 (43)	87 (3)	32	127	462 (46)
2015	16 (3)	6	0	13	35 (3)
2016	47 (7)	40	25	53 (1)	165 (8)
2017	33 (3)	46 (1)	21	86	186 (4)
2018	63 (16)	56 (2)	43	117	279 (18)
2019	195 (36)	161 (1)	104	285	745 (37)

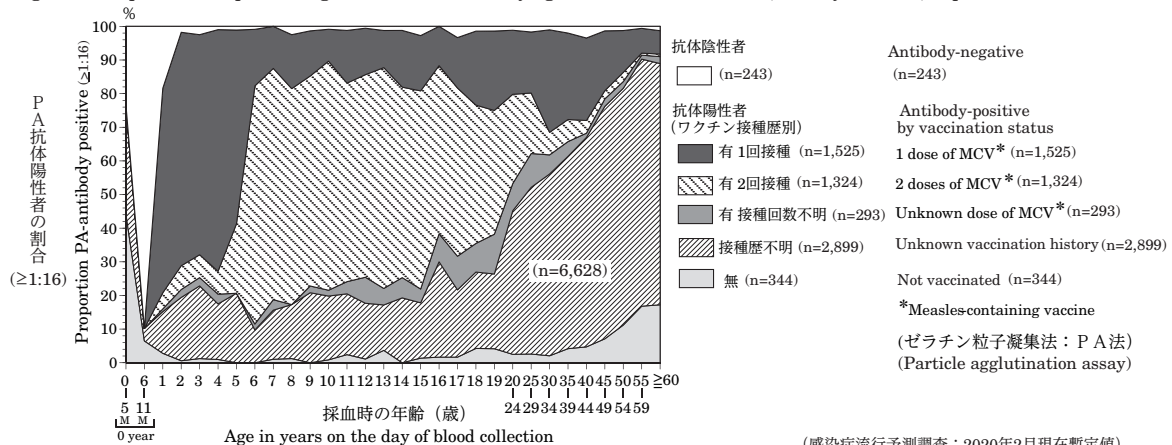
( )内は0歳未満  
No. notified cases < 1 year of age indicated in parenthesis \*Measles-containing vaccine  
(感染症発生動向調査: 2020年2月27日現在届出数)  
(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 27 February 2020)

表2. 麻疹ウイルス検出例の発生の状況および渡航歴と渡航先, 2019年

遺伝子型 例数	発生の状況†				渡航先*																												
	散発	家族内発生	地域流行	集団発生	渡航歴 無/不明	渡航歴 有	ミャンマー	イタリヤ	マレーシア	韓国	カンボジア	フィリピン	バンラデシ	ブラジル	カナダ	トルコ	ウクライナ	シンガポール	ドイツ	英国	米国	スリランカ	ニューカレドニア	ラオス*	カタル*	ネパール*	インド*	中国*	タイ*	香港*	モルディブ*	ベトナム*	
合計	616	408	65	13	136	509	107	6	1	2	1	2	32	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	15	5	5	29
not typed	40	32	1	-	7	36	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
B3	174	137	13	1	24	136	38	-	-	-	-	31	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-
D8	402	239	51	12	105	337	65	5	1	2	1	2	-	-	1	1	-	2	1	1	-	2	1	1	-	-	-	1	14	1	5	29	

†重複あり \*2つ以上の国へ渡航した例を含む (病原微生物検出情報: 2020年2月28日現在報告数)

図4. 年齢別/年齢群別麻疹抗体保有状況, 2019年度  
Figure 4. Proportion seropositive against measles virus by age and vaccination status, fiscal year 2019, Japan



(感染症流行予測調査: 2020年2月現在暫定値)  
(National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases: as of February, 2020)

<特集関連情報>

宗教団体の研修会を発端とした麻疹集団発生事例

2019年1月7日、三重県に対して他県から三重県内の成人の麻疹患者発生の情報提供があった。患者は麻疹様症状がありながら、三重県内で開催された宗教団体の研修会に2018年12月23～30日までスタッフとして参加しており、28日から発熱、30日に発疹が出現していた。研修会への参加者は54名（うち20名は三重県外在住）であった。研修会を主催した宗教団体は、医療に依存しない生活を基にした信仰生活を重んじているため、ワクチンを接種していない参加者が多く、同日、三重県内からも同じ研修会に参加していた二次感染患者の報告があり、これらの未接種者を中心に多数の麻疹患者が発生することが予想された。

このため、このアウトブレイクの麻疹の症例定義を以下のように設定し、調査を開始した。発症日が2019年1月3日以降、感染症サーベイランスシステム(NESID)を通じ三重県に届出があった症例のうち、確定例：①麻疹に特徴的な発疹、②発熱、③咳、鼻水、結膜充血などのカタル症状すべてを認め、かつ届出に必要な病原体診断を満たした者。修飾麻疹例：上記①から③のうち一つまたは二つを満たし、届出に必要な病原体診断を満たした者。臨床診断例：本事例の確定例、修飾麻疹例と疫学的リンクがあり、上記①から③の症状を満たした者、と定義した。発症日は37.5℃以上の発熱もしくは発疹のいずれかが最初に出現した日とし、病原体診断は、分離・同定による病原体の検出、検体から直接のPCR法による病原体の遺伝子の検出、抗体の検出(IgM抗体の検出、ペア血清での抗体陽転または抗体価の有意の上昇)とした。

2019年1月3日から事例終息までに、三重県からNESIDに報告があった患者は49例であった。症例は三重県内のほぼ全域から報告があり、研修会で感染した二次感染例24例中20例(83%)、三次感染例19例中

11例(58%)、四次感染例3例中2例(67%)に、不明も含めてワクチン接種歴がなかった(図)。研修会の対象者が学生であったため、若者での感染者が多く、年齢群別では、10代が27例(55%)と最多で、次いで20代が13例(27%)と、10～20代の症例が大半を占めた。症例定義別に集計すると、確定例が31例(63%)、修飾麻疹例が12例(24%)、臨床診断例が6例(12%)であった。症状別では、発熱が49例(100%)、発疹が34例(69%)、カタル症状が34例(69%)であり、死亡例の報告はなかった(次ページ表)。なお、二次感染例は研修会参加者がほとんどで、三次感染と四次感染は主に家族内(41%)、学校(27%)、医療機関(23%)で認められた。

本事例はワクチン接種率が極端に低い集団を発端とした国内で初めてと考えられる麻疹アウトブレイクであった。患者が若者中心であったこともあり、感染が一気に広域に広がったこと、さらにはインフルエンザの流行時期と重なったことから、医療機関では発熱患者の対応に苦慮した。そのため、三重県では県内の麻疹症例や接触者情報を整理し、現状把握の利便性や即時性を高めるとともに、感染拡大防止のための情報共有を目的とした情報伝達媒体を用いて保健所や医師会等に事例終息まで毎日発信した。内容はアウトブレイク発生状況(流行曲線やリンク図、ガントチャート等の疫学情報)や県庁の対応状況に関するものであった。情報伝達媒体の作成は、継続性と情報集約化、さらには県庁と役割分担をしながら対応することを目的として、三重県保健環境研究所の感染症情報センターが行った。

3月1日に三重県から本事例の終息宣言がなされた。感染の急速な広がりは、ワクチン未接種の集団に麻疹ウイルスが入り込んだこと、多くが医療に消極的な宗教団体患者であり、医療機関への受診が遅かったこと、患者の年齢層が中高生中心で行動範囲が広がったことが挙げられた。一方で、ほぼ2カ月で終息を迎

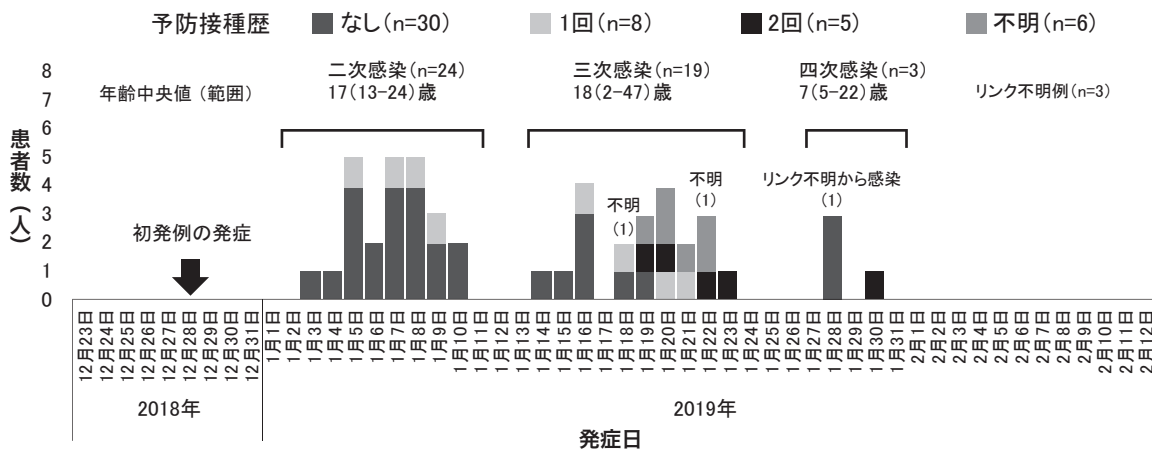


図. 三重県内の麻疹の報告状況 (2018年12月23日～2019年2月12日, n=49)

表. 症例定義に合致した49例の特徴

		中央値	四分位範囲
年齢		17	14-22
		症例数 (例)	割合 (%)
年齢群	0歳	0	0
	1~4歳	1	2
	5~9歳	2	4
	10~19歳	27	55
	20~29歳	13	27
	30~39歳	4	8
	40~49歳	2	4
性別	男	27	55
症例定義	確定例	31	63
	修飾麻疹例	12	24
	臨床診断例	6	12
症状 (重複あり)	発熱	49	100
	発疹	34	69
	カタル症状	34	69
検査診断方法*	PCR法による 遺伝子の検出	42	98
	(n=43) 抗体の検出	1	2

\*臨床診断例の6例を除くn=43より記述し、複数の検査法の記載がある場合、遺伝子検査→抗体検査の順に1つの診断法を決定

えられた要因は、各症例への素早い積極的疫学調査の実施と、探知された接触者への対応が挙げられた。また、患者の多くを占めた二次感染の症例の多くがワクチン未接種者であったが、その周囲が2回接種世代であり、定期接種による高い接種率を達成していたために、三次感染以降の感染拡大が抑えられたと考えられた。

本事例を踏まえ、平時より県内の保健所や医療機関へアウトブレイク発生時、迅速に患者情報を共有できるシステムの構築を含めた円滑な対応実施の準備と、MRワクチンの高い定期接種率の維持を行うことの重要性が示唆された。また、地域のワクチン未接種集団の把握に努め、麻疹やワクチンについての正しい情報を県民全体に提供し、麻疹予防とワクチンの高い接種率の維持に努めることが重要である。

三重県保健環境研究所  
原 康之  
三重県鈴鹿保健所  
西岡美晴

#### <特集関連情報>

#### 2019年大阪市の大型商業施設で発生した麻疹集団発生事例の概要と対応

##### 端緒および事例の概要

2019年2月9日市内医療機関より大阪市内区保健福祉センターへ麻疹疑い患者の届出があり、2月10日、大阪健康安全基盤研究所でウイルス遺伝子検査(PCR検査)を実施したところ陽性となり、麻疹と確定した(発端例)。同2月10日、大阪府より大阪市保健所へ、府下保健所管内で麻疹患者が発生していると

の一報があり、疫学調査の結果、2名はいずれも発症前に大阪市内の同一の商業施設で勤務していたことが判明し、同一感染源からの曝露が考えられたため、当該施設での集団発生と考え、対応を開始した。調査の結果、当該施設内で感染したことが疑われる麻疹患者(従業員、客、関連事業者)は、近隣自治体からの届出患者を含め、計25名確認された(次ページ図)。検出された麻疹ウイルスの遺伝子型はD8であった。保健所・保健福祉センターは、関係機関と連携して感染拡大防止策を行い、当該施設内で麻疹患者との最終接触者発生から4週間が経過した2019年3月28日をもって終息したと判断した。

##### 記述疫学

本事例では発端例の発症日(2019年2月3日)から終息と判断された2019年3月28日までに麻疹として届出がなされ、PCR検査あるいは抗体検査により麻疹と診断された患者のうち、発症前3週間以内に当該商業施設への訪問歴があった患者を「当該施設関連麻疹患者」と定義した。また、患者の病型分類は以下のとおり定義し、疫学調査での症状経過の聞き取り結果から分類した。

典型麻疹: 38°C以上の発熱、全身性の発疹、1つ以上のカタル症状(咳、鼻汁、結膜炎)の3症状すべてを満たすもの

修飾麻疹: ①もしくは②を満たすもの

①前述の典型麻疹の3症状のうち1症状もしくは2症状を満たす

②37°C台の発熱または体熱感、限局性の発疹、1つ以上のカタル症状、のうち1症状以上を満たす

当該施設関連麻疹患者は計25例で、従業員13例(52%)、客11例(44%)、関連事業者1例(4%)であった。年齢中央値は22(範囲17~52)歳、病型分類は、典型麻疹7例(28%)、修飾麻疹17例(68%)、不明1例(4%)であった。麻しん含有ワクチン接種歴は無・不明11例(44%)、1回有8例(32%)、2回有6例(24%)であった。ワクチン接種歴別の病型は、接種歴2回有の6例はいずれも修飾麻疹で、1回有では8例中1例(13%)が、接種歴無・不明では11例中6例(55%)が典型麻疹であった。転帰について、入院を要したと報告された患者は2例(8%)で、ワクチン接種歴無もしくは不明の患者であった。PCR検査陽性であった21例中、同定不可あるいは不明の3例を除く18例すべてD8型であった。

疫学調査の結果、2月3~14日の間に発症した患者(従業員および客)23例のうち、従業員12例中11例(勤務歴不明1例)および客11例中10例で、1月25、26、27日のいずれかに当該施設での勤務歴もしくは利用歴があった。初発例(感染源)は特定されていないものの、1月25、26、27日のいずれかで感染源との接触があったものと推定された。他の客1例は2月3日のみ

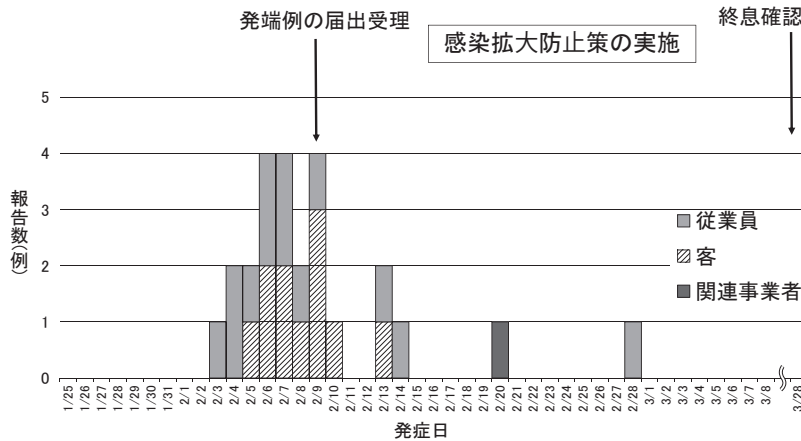


図. 大阪市の大型商業施設に関連した麻疹患者発生状況 (2019年2月3日～3月28日, n=25)

当該施設への訪問歴があり、また2月20日、2月28日に発症した患者(関連事業者と従業員)の2例は、それぞれ発症前3週間以内に当該施設での勤務歴が複数日あり、これら3例は感染可能期間内に勤務歴があった患者(従業員)からの二次感染例と推定された。また、当該施設関連麻疹患者4例から家族・職場関係者への二次感染6例の報告があった(0歳児1例を含む)。感染源となった4例に2回のワクチン接種歴のあった者はいなかった。本事例での三次感染例の報告はなかった。

**対応**

保健所・保健福祉センターは、感染拡大防止策として患者の行動調査と接触者調査を実施した。施設の全従業員を接触者と判断し、施設の協力のもと、文書配布や館内アナウンスにより健康観察、有症状時の出勤自粛要請と受診勧奨、受診時の注意点、未接種・未罹患患者へのワクチン接種勧奨について周知徹底した。感染可能期間内に施設で勤務歴のあった患者(従業員)の不特定多数の接触者(客等)について、2月11日より終息日まで全10回報道発表を行い、注意喚起を行った。また、サーベイランス強化のため近隣自治体や医療従事者等との密な連携が必要であり、2月21日より終息まで全7回、文書(取扱注意)で、近隣自治体や大阪府内医師会等に対して情報発信を行った。文書には、ホームページで未公表の追加情報(事例の発生状況、患者の居住区もしくは市、推定感染源、PCR検査実施状況等)も含めるとともに、医療従事者へ麻疹の診療・対応における協力を依頼した。2月22日に国立感染症研究所の専門家と対策会議を行い、対応に関して助言を得た。

**考察とまとめ**

本事例は大型商業施設内での集団発生であり、近隣自治体を含む広域な対応を要し、関係機関との連携が重要な課題となった。通常よりも詳細な疫学情報や患者情報を関係機関と共有することで連携強化に繋がったと考えられた。また、麻疹ウイルスに曝露される頻

度が高いと考えられる従業員などへの麻疹含有ワクチン接種の啓発が重要と考えられた。

大阪市保健所

- 金井瑞恵 岡田めぐみ
- 津田侑子 植田英也
- 浅井千絵 小向 潤
- 藤森良子 藤原遥香
- 春見 真 桑原 靖
- 廣川秀徹 吉田英樹

**<特集関連情報>**

**麻疹の抗体保有状況—2019年度感染症流行予測調査(暫定結果)**

**はじめに**

感染症流行予測調査における麻疹の感受性調査(抗体保有状況調査)は、1978年度に開始後、ほぼ毎年実施されてきた。国民の抗体保有状況を把握することで、効果的な予防接種施策の立案ならびに麻疹排除の維持に役立てることを目的としており、乳幼児から高齢者まで幅広い年齢層における予防接種状況ならびに抗体保有状況について調査を行っている。

麻疹の予防接種は1966年から任意接種として始まり、1978年10月に予防接種法に基づく定期接種に導入された。当時の定期接種対象年齢は、生後12か月以上72か月未満であった。1989年4月～1993年4月の4年間は、麻疹の定期接種の際に麻疹ワクチンあるいは麻疹おたふくかぜ風しん混合(MMR)ワクチンの選択が可能となった。1995年度から定期接種対象年齢が生後12か月以上90か月未満に変更となり、2006年度から麻疹風しん混合(MR)ワクチンが導入され、接種対象年齢は第1期(生後12か月以上24か月未満)、第2期(5歳以上7歳未満で小学校就学前1年間の者)の2回接種となった。2008～2012年度の5年間は、10代への免疫強化を目的として第3期(中学1年生相当年齢の者)、第4期(高校3年生相当年齢の者)の定期接種が実施された。

2019年度は、わが国における麻疹排除認定(2015年3月)から4年後の調査となり、抗体保有状況調査は、今後の麻疹対策および麻疹排除の維持を継続していく上で重要である。

**調査対象**

2019年度の麻疹感受性調査は24都道府県で実施され、麻疹のゼラチン粒子凝集(PA)抗体価の測定は各都道府県衛生研究所において行われた。なお、本調査の抗体価測定対象者の採血時期は、原則として2019

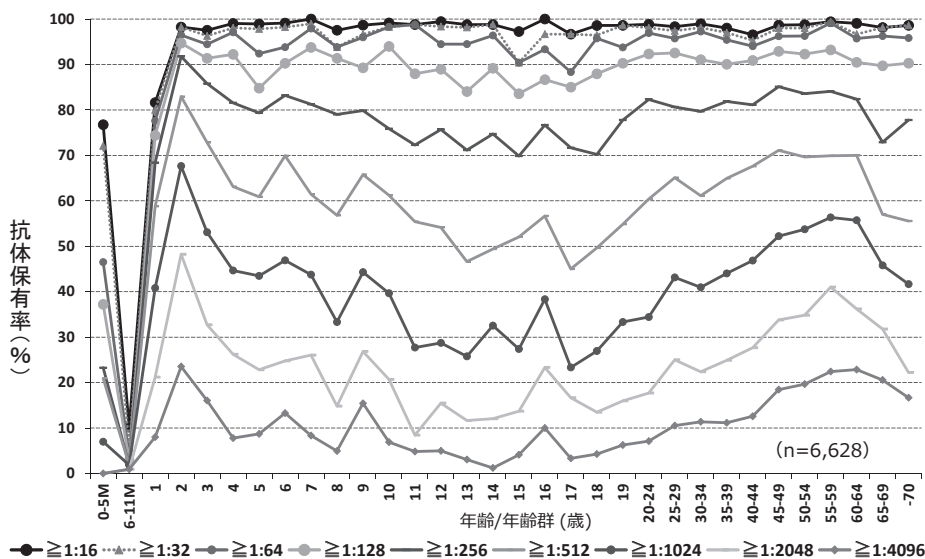


図. 年齢/年齢群別の麻疹PA抗体保有状況 -2019年度感染症流行予測調査より (2020年2月現在暫定値)

年7～9月であり、2020年2月12日現在、6,628名の抗体価が報告された。

#### 抗体保有状況

麻疹に対する抗体保有状況について図に示した。麻疹のPA抗体価1:16以上の抗体保有率は、昨年度の調査に続き2歳以上のすべての年齢/年齢群で95%以上を示した。また、麻疹あるいは修飾麻疹の発症予防の目安とされるPA抗体価1:128以上についてみると、2～4歳、6～8歳、10歳、19歳、20歳以上の年齢/年齢群で90%以上の抗体保有率であった。

#### まとめ

麻疹のPA抗体保有率(抗体価1:16以上)は、2014年度調査以降、6年連続で2歳以上のすべての年齢/年齢群で95%以上を示し、高い抗体保有率が維持されていた。一方、すべての年齢層にPA抗体価1:128未満の低い抗体価の者が存在することから、国内における麻疹の排除状態を維持するためには、引き続き高い抗体保有率を維持するとともに、麻疹患者が1人でも発生した時の迅速な感染拡大予防策に加えて、渡航前の麻しん含有ワクチンの接種ならびに定期接種対象者における高い予防接種率・抗体保有率の維持が重要である。

国立感染症研究所感染症疫学センター  
多屋馨子 鈴木 基

国立感染症研究所ウイルス第三部  
竹田 誠

2019年度麻疹感受性調査実施都道府県  
北海道 山形県 福島県 茨城県  
栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県  
東京都 神奈川県 新潟県 石川県  
長野県 静岡県 愛知県 三重県  
京都府 大阪府 山口県 高知県  
福岡県 佐賀県 宮崎県 沖縄県

#### <特集関連情報>

#### 海外の麻疹—2019年の流行状況について

世界保健機関(WHO)は、分類する6地域のうち、少なくとも5地域において麻疹・風疹を排除することを本年2020年までの目標に掲げている。しかしながら、昨年2019年における症例報告数は未だ519,490例もあり流行が継続している<sup>1)</sup>。麻疹ウイルスは24の遺伝子型に分かれているが、現在は世界的にみてB3およびD8の2種の遺伝子型が症例の大多数を占めており、ウイルスの遺伝子型のみで各国における土着株であるかの判別は難しい状況にあると考えられる。本稿では2019年の6地域における麻疹流行状況およびその遺伝子型について報告する。

アメリカ地域(AMR)では、2019年1月～2020年1月までに14カ国から麻疹の流行が報告されており、その症例報告数は、19例の死亡例を含む20,430例であった<sup>2)</sup>。特に大きな流行は2018年に続きブラジルで発生し、大都市サンパウロを中心に15例の死亡例を含む18,037例の症例報告があった(2018年:10,326例)。2018年に大規模な流行の発生したベネズエラ(5,668例)からは、3例の死亡報告を含む548例の症例報告があった。流行しているウイルスの遺伝子型は、D8型であった。米国では1992年以来の大規模な流行が発生し、31州から1,282例の症例報告があった<sup>3)</sup>。感染者の多くはワクチン未接種者で、検出されたウイルスの遺伝子型はD8型、B3型であった。

ヨーロッパ地域(EUR)からは、102,794例の症例報告数<sup>4)</sup>があり、2018年よりも増加していた(2018年:88,693例)。最も症例数の多い国は、2018年に続きウクライナで、全体の半数以上を占めていた(57,128例)。流行の多くは、カザフスタン(12,348例)、ロシア(3,995例)、ジョージア(3,916例)、トルコ(2,785例)、

キルギスタン (2,246例), ウズベキスタン (1,963例), ルーマニア (1,616例) など, 東ヨーロッパ, 中央アジア諸国を中心に発生していた。流行しているウイルスの遺伝子型はD8型, B3型であった。西ヨーロッパでは前年に続きフランスにおいて大きな流行が発生し, 症例報告数は2,614例にのぼった (2018年: 2,919例)。フランスにおける感染者の多くは4歳以下の乳幼児, 15~39歳の青年層で, ワクチン未接種または接種歴が不明の者が多かった。検出されたウイルスの遺伝子型はD8型, B3型であった。

西太平洋地域 (WPR) における症例報告数は65,304例で, 2018年に比べて倍増していた (2018年: 30,454例)。フィリピンでは, 2018年 (22,862例) に続き, WPR全体の症例報告数の70%を占める大流行が発生した (47,868例)。死亡報告数の割合も高く, WPR全体 (76例) の80%を占める61例となっていた<sup>5)</sup>。感染者の多くは, 4歳以下の乳幼児, 15~39歳の青年層で, ワクチン接種歴が不明の者が多かった。ベトナムでは8,611例の症例報告があり, その数は2018年の約7倍にも達した (2018年: 1,249例)。ほぼすべての感染者はワクチン接種歴が不明で, 感染者の多くが9歳以下の児童・乳幼児と25~39歳の青年層であった。2017年に麻疹排除認定を受けたニュージーランドでは, 2019年に2,177例の麻疹流行が発生した。感染者の多くがワクチン接種歴不明の15~39歳の青年層, 4歳以下の乳幼児であった。流行しているウイルスの遺伝子型は, フィリピン: B3型, ベトナム: D8型, ニュージーランド: B3型, D8型であった。

南東アジア地域 (SEAR) での症例報告数は25,046例で, 2018年の報告数の1/3以下 (89,388例) となった。これまでに当地域において最多の感染者数が報告されてきたインドでは, 2018年に9か月~15歳を対象とした1.7億人へのワクチンキャッチアップ対策を実行した<sup>6)</sup>。その結果, 症例報告数が劇的に減少して前年の1/10以下となった (75,162例→7,367例)。その一方で, バングラデシュ (4,774例), ミャンマー (5,343例), タイ (5,296例) では流行が続いている。そのため, バングラデシュでは, 2020年に9か月~5歳, ミャンマー, タイでは2019年にそれぞれ9か月~15歳, 1~12歳を対象としたワクチンキャッチアップ対策を予定, または実行した。流行しているウイルスの遺伝子型は, インドではD8型, ミャンマーではB3型が主流で, タイでは, B3型, D8型であった。

東地中海地域 (EMR) の症例報告数は19,296例で, 2018年と比較して1/3にまで減少した (2018年: 57,960例)。特に症例報告数の著しい減少がみられた国はパキスタンで, 32,921例 (2018年) から2,068例まで減少した。これは2018年5~10月にかけて行われた, 6か月~10歳未満の年齢層を対象としたワクチンフォローアップ/アウトブレイク対応の効果と考えら

れた<sup>6)</sup>。アフガニスタンおよびリビア両国でも症例報告数が著しく減少した (アフガニスタン2018年: 1,889例, 2019年: 177例, リビア2018年: 1,049例, 2019年: 153例)。アフガニスタンでは, 2018年9~11月, リビアでは12月にそれぞれ9か月~10歳, 9か月~14歳を対象としたワクチンフォローアップを実施しており, 翌年の2019年に対象年齢の感染者数が減少したことが報告されている。流行しているウイルスの遺伝子型はB3型, D8型で, パキスタン, アフガニスタン, チュニジアではB3型が検出されている。

アフリカ地域 (AFR) における症例報告数は2018年を上回る197,683例であった (2018年: 55,951例)。最も症例報告数の多かった国はマダガスカルで, 報告数の65%を占める127,579例の大流行が発生した<sup>6)</sup>。次いで, ナイジェリア, コンゴ共和国でも10,000例を超える流行が発生している (ナイジェリア: 27,990例, コンゴ共和国: 13,418例)。マダガスカルの感染者の約90%は0~25歳以下で, ワクチン未接種/1回接種者であった。マダガスカルにおける0~25歳以下の第1期麻疹含有ワクチン接種率は63±8.3%で, 第2期の接種は実施されていない。このような状況から, マダガスカルでは, 2019年に9か月~14歳児, 2020年に9~54か月児を対象としたアウトブレイク対応/ワクチンフォローアップを実行, 計画している。マダガスカル, ナイジェリア, コンゴ共和国で流行しているウイルス遺伝子型はB3型であった。

#### 参考文献

- 1) [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/vpd/surveillance\\_type/active/measles\\_monthlydata/en/](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measles_monthlydata/en/)
- 2) [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=measles-2204&alias=51389-24-january-2020-measles-epidemiological-update-1&Itemid=270&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=measles-2204&alias=51389-24-january-2020-measles-epidemiological-update-1&Itemid=270&lang=en)
- 3) <https://www.cdc.gov/measles/cases-outbreaks.html>
- 4) [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/424952/2019-12-Epi\\_Data\\_EN\\_December-2018-November-2019.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/424952/2019-12-Epi_Data_EN_December-2018-November-2019.pdf?ua=1)
- 5) <https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/14338/Measles-Rubella-Bulletin-2019-Vol-13-No-12.pdf>
- 6) [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/data/en/](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/en/)

国立感染症研究所ウイルス第三部  
染谷健二 大槻紀之 竹田 誠



## <特集関連情報>

### 国際協力機構 国際緊急援助隊感染症対策チーム サモア独立国麻疹アウトブレイク緊急医療支援の活動報告

サモアの麻疹アウトブレイク発生からチーム派遣に至る経緯

サモア独立国は、南太平洋のポリネシアにあるウポル島を中心とした人口規模はおよそ20万人の島嶼国である<sup>1)</sup>。サモアの麻疹予防接種率は世界保健機関 (World Health Organization: WHO) の報告によると、第1期、第2期ともに60-90%程度で推移していたが、近年低下傾向にあり、2018年は第1期40%、第2期28%と感染拡大阻止の集団免疫の目安である89-94%を大幅に下回っていた<sup>2,3)</sup>。

2019年9月、サモア独立国で麻疹が発生、サモア独立国政府は11月17日に緊急事態宣言を発令し、予防接種義務化、18歳未満の医療施設、公共の集会への制限、学校休校措置をとった。11月16日、WHOが緊急医療チーム派遣の要請を各国に対して発出したが、2019年11月22日罹患者数は1,644名、麻疹関連死者数は20名となった<sup>4)</sup>。すでに緊急医療支援を始めていた豪州、ニュージーランドに加え、国連、英国等が医療支援を開始する中、サモア独立国政府から日本政府に対して緊急医療チーム派遣の要請が接した。11月29日、日本政府は国際協力機構 国際緊急援助隊 (Japan Disaster Relief: JDR)・感染症対策チームを派遣することを決定し、12月2日筆者を含めた緊急医療支援チームが現地に向けて出発した<sup>5)</sup>。

#### 現地の麻疹の流行状況

WHOの2019年11月29日の公表によると、現地の感染状況は以下の通りであった<sup>6)</sup>。“As of November 28, the MoH confirms a total of 2,936 cases with 250 new cases reported within the last 24 hours. Of the 39 recorded deaths 90% (35), are children aged below five years. Of the 190 measles cases requiring hospitalization 82% have been admitted and currently hospitalised in Tupua Tamasese Meaole Hospital (TTMH). Twenty-one children are critically ill in the Intensive Care Unit (ICU).”

チームの活動：診療活動内容、重症例のマネジメント

今回の活動では、麻疹症例は合併症の有無で2つに分類した。合併症の無い麻疹症例は主として外来対応可能とし、合併症を有する以下のような症例は入院適応とした (経口摂取不良や脱水のため入院が必要な病態、クループ、肺炎、膿胸、気胸、敗血症などによる重症感染症や呼吸不全を呈する病態)。

重症例の多くは5歳未満の患児で、TTMHのICUに入院したが、入室時から血液培養陽性となる敗血症、耐性菌による膿胸などの症例が多かった。胸腔ド

レーン留置が必要な膿胸や気胸の症例に対しては、抗菌薬治療を選択し、画像評価やドレーン管理について現地の小児科医を支援する形で診療にあたった。診療例として2歳男児、両側気胸/膿胸合併症例 (次ページ図1-A, B)、1歳男児、左側気胸/膿胸合併症例 (次ページ図1-C, D)、7歳女児左壊死性肺炎、巨大肺胞性嚢胞 (次ページ図1-E, F) などがみられた。これ以外にも多数の下気道合併症症例の診療にあたった。敗血症や膿胸の起炎菌としては、methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)、緑膿菌などさまざまな菌が培養同定された。

麻疹感染に伴う免疫修飾はさまざま報告されているが<sup>3)</sup>、こうした免疫修飾を背景として発症すると思われる二次感染による重症下気道感染症については、高所得国においての報告は乏しく<sup>7)</sup>、肺炎の合併症率は1-6%<sup>8)</sup>であった。しかし、低中所得国における流行時には、限られた医療資源や地域社会における医療リテラシーの程度を把握 (あるいは理解) した上で、重症化の可能性も考慮した対応が必要となりうる。

島嶼沿岸部には小規模の郡病院 (有床・無床診療所相当の医療レベル) があり、日本チームはLeulumoega District Hospital (LLM) という郡病院を中心に麻疹診療支援を行った。2019年12月6日時点でのLLMの入院患者数は22人、外来患者数は1日30-40人程であった。診療内容は、5か月、11か月など乳児の麻疹患児多数の診察、治療、クループ症状のある麻疹患児にエピネフリン吸入後に入院加療、21歳麻疹罹患産婦の正常分娩・新生児診察、新生児へのB型肝炎ワクチン接種などであった。また、伝統治療を受けている2か月男児が麻疹+クループ症状で受診し、入院後に離院した症例があり、地域住民の医療リテラシーについての認識も重要であった。

チームの活動：公衆衛生的観点から、現地保健省や海外チームとの関係

日本チームが活動開始した時点で各国の緊急医療チーム (Emergency Medical Team; EMT) は豪州、ニュージーランド、英国が主体であった。各国EMTチームの陣容は小児科 (感染症科, ICU) を中心とした医師、看護師、物流担当者等10-20名程度で構成され、サモア国内唯一の急性期病院であるTTMHで診療支援活動を展開していた。TTMHの全科合わせた病床数は200床であったため、麻疹の隔離病床を院内だけでは対応できなかったことから、豪州EMTチームは病院敷地内にテントを設営して、ICU診療を行った。短期間で入れ替わるEMTチームや国ごとの診療スタンスの違いによる医療過誤を防ぐために、完全に混成したスタッフで病棟運営を行うのではなく、各国EMTチームがそれぞれの担当病棟を決めて診療に当たっていた (次ページ図2)。

日本チームの医療スタッフは当初医師1名、看護

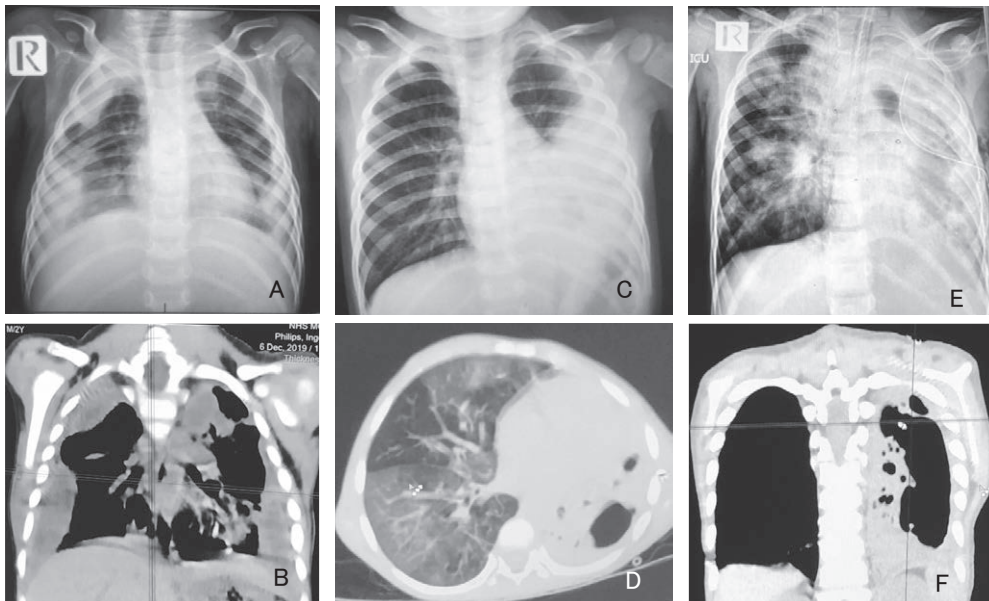


図1. 気胸/膿胸等のcomplicated measlesの画像所見



図2. 豪州EMTチームの設営した診療用テント

師1名であり、各国EMTと同等にTTMHで病棟運営を行うことは困難であった。このため、現地保健省やWHOを中心としたEMTコーディネーション会議等で迅速な役割調整を図り、重症例の感染症診療、呼吸器診療の支援を行った。また、後発隊のLLMにおける診療支援のコーディネートも行った。各国EMTチームが有機的に現地での診療支援を行うために、公衆衛生的見地で臨機応変に意思決定を行う機能が求められていた。

LLMでは麻疹患者を隔離して診療するため、非麻疹患者（発熱性疾患、外傷、生活習慣病など）は近隣

の診療所で診療を分担する体制とした。麻疹患者数増加に伴って、こうした非麻疹患者のケアを行うための人材確保が困難となり、地域医療体制の堅持も重要な課題であった。

#### アウトブレイクのその後と活動の振りかえり

今回JDR・感染症対策チームとして初の感染症診療支援を経験した。各国EMTの構成や活動内容を鑑みると、今後日本の感染症対策チームの人材バンクをさらに充実させ、緊急時の対応ができる体制を構築することが重要な課題であると考えられた。また、今回の診療支援において、麻疹以外の疾患への診療支援に

対して現地医療からのニーズがあったことから、ひとつの感染症アウトブレイクで地域医療システム全体へ多大な影響が生じることが認識された。こうした、公衆衛生的観点からも活動の意義や方法論を検討していく必要があると考えられた。

#### 参考文献

- 1) 2016年サモア独立共和国国勢調査 Samoa Bureau of Statistics, Population and Housing Census 2016 <https://www.sbs.gov.ws> (閲覧2020/02/20)
- 2) Samoa: WHO and UNICEF estimates of immunization coverage: 2018 revision [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/data/wsm.pdf](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/wsm.pdf) (閲覧2020/02/20)
- 3) Moss WJ, Measles, Lancet: 390 (10111) : 2490-2502, 2017
- 4) WHO/UNICEF SECRETARIAT SUPPORTING MEASLES OUTBREAK PREPAREDNESS AND RESPONSE IN THE PACIFIC. No.1 2019/11/22 <https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/dps/outbreaks-and-emergencies/measles-2019/measles-pacific-sitrep-20191122-docx.pdf> (閲覧2020/02/20)
- 5) サモア独立国における麻疹の流行に対する国際緊急援助隊・感染症対策チームの派遣, 2019/11/29 外務省報道発表 [https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4\\_008081.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4_008081.html) (閲覧2020/02/20)
- 6) WHO/UNICEF SECRETARIAT SUPPORTING MEASLES OUTBREAK PREPAREDNESS AND RESPONSE IN THE PACIFIC, No3 2019/11/29 <https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/dps/outbreaks-and-emergencies/measles-2019/measles-pacific-sitrep-20191129-docx.pdf> (閲覧2020/02/20)
- 7) Loukides S, *et al.*, Eur Respir J 13 (2): 356-360, 1999
- 8) Strebel PM, *et al.*, N Engl J Med :381 (4): 349-357, 2019

長崎大学病院総合診療科

山梨啓友

長崎大学熱帯医学研究所臨床感染症学分野

山内桃子

長崎大学病院感染症制御教育センター

田中健之

#### <速報>

#### 国内初の新型コロナウイルスのヒト-ヒト感染事例

新型コロナウイルス (以下, SARS-CoV-2) は, 2019年12月以降, 中華人民共和国湖北省武漢市で発生した原因不明の肺炎患者から検出された新種のコロナウイルスである。2月11日, 世界保健機関 (WHO) は新型コロナウイルス感染症の正式名称を「COVID-19 (coronavirus disease 2019)」と定めた (以下, COVID-19)。今回, 発症前2週間に武漢渡航歴のない3人のCOVID-19のヒト-ヒト感染事例について, 自治体の協力のもと積極的疫学調査の結果をまとめたので報告する。

日本国内の武漢渡航歴のない第一例目 (患者1) は60代の男性で, 1月X日 (Day X) に悪寒, 咳, 関節痛が出現した。Day (X+3) に医療機関を受診し, 各種検査異常なく経過観察していたが, 症状が増悪したためDay (X+11) に再度医療機関を受診したところ, 胸部レントゲン検査で肺炎の所見を認め入院となった。この患者は業務上, 武漢市からの旅行客とツアーにて接触があったため (次ページ図), COVID-19を疑い検査したところ, Day (X+14) にSARS-CoV-2陽性と判明した。

患者2は40代の女性で, Day (X-2) ~ (X+2) の期間, 患者1や武漢市からの旅行客と接触があった (次ページ図)。Day (X+6) に発熱, 咳, 痰などを発症し, 同日, (X+7), (X+8), (X+9) にそれぞれ医療機関を受診したところ, Day (X+9) に胸部CT画像で両側性肺炎の所見を認め入院となった。保健所はDay (X+13) に疑似症サーベイランスの発生届を受理し, 行政検査として提出した。さらにDay (X+14) に患者1の接触者であることがわかり, Day (X+15) に検査の結果, SARS-CoV-2陽性と判明した。

患者3は20代の女性で, Day (X+6) に咳, 鼻汁が出現, Day (X+15), (X+16) に医療機関を受診した。Day (X+16) に, 患者1の接触者であることが分かった (次ページ図)。検査をしたところDay (X+17) にSARS-CoV-2陽性と判明し, Day (X+18) に入院となり, 胸部CT画像で肺炎の所見が認められた。

患者1と患者2はツアー②で, 患者1と患者3はツアー③で一緒であったが, 接触機会は事務連絡時の会話くらいであった (次ページ図)。また, ツアー①, ②の参加者は武漢市からの旅行客であり, 車内では患者2, 患者3は患者1の1列後方の座席に座っていた。患者1は, 発症後, 食事以外の業務中は基本的にマスクを着用していた。患者1-3とも, ツアー①-④の旅行客について, 上気道炎症状を呈していた者がいたという記憶はないとのことだった。

これらの経過から, 感染源は同定できなかったものの, 国内において同一空間を共有した者の間で発生し

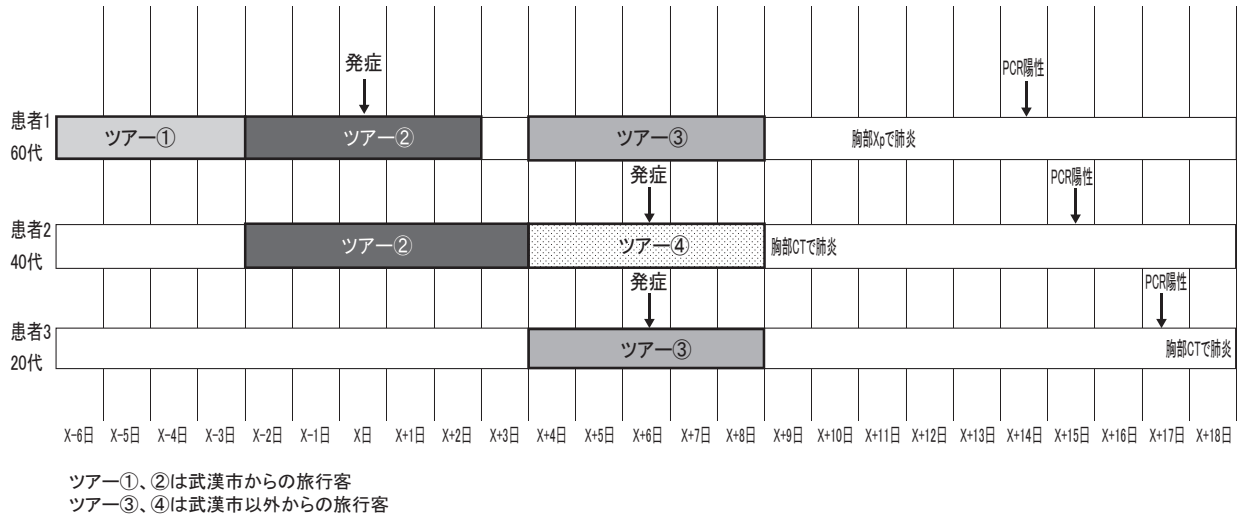


図. 患者1-3の経過

たヒト-ヒト感染と推測された。その場合、本事例における潜伏期間は3～8日と考えられた。また、接触者の追跡にあたって複数の自治体に関係していたこと、患者1-3間の接触歴に関する情報がCOVID-19の診断につながったことから、関係機関、関係部署の迅速な情報共有の重要性があらためて認識された事例であった。

ご協力いただきました医療機関、保健所、地方衛生研究所、自治体本庁に深謝いたします。

国立感染症研究所

<外国情報>

南半球における2019年インフルエンザシーズンの概要

南半球の温帯地域の国々における2019年のインフルエンザ流行のシーズン開始は、オーストラリア、チリ、南アフリカで例年の5月より早く、ピークのタイミングはパラグアイとウルグアイを除いて例年の8月より早かった。流行期間は、インフルエンザが10月後半まで循環していたチリでは例年より長かった。南米では、A (H1N1) pdm09が優勢あるいはA (H3N2)と共循環していた。また、8月下旬にB型が大半を占めたシーズン2回目の流行を認めたチリを除き、B型は10%未満であった。南アフリカでは、過去36年間で4回目となる1亜型〔2019年シーズンはA (H3N2)〕が90%以上を占めた年となった。オーストラリアでは、A型が77%で前シーズンと同様多くを占め、ニュージーランドでは、A型〔80%がA (H3N2)〕とB型(すべて山形系統)が半々で、A型が88%を占めた前シーズンと違う傾向であった。

重症度については前シーズンとほぼ同様であったが、チリでは重症急性呼吸器感染症の報告数が20%増加した。南アフリカでは、入院患者におけるインフル

エンザ肺炎の割合は過去5年と同等であった。オーストラリアでは、過去5年で最も検査診断例の報告数、入院数が多かったが、重症度は過去2シーズンに比べ低かった。ニュージーランドでは、重症度は過去5年で2番目に低かった。

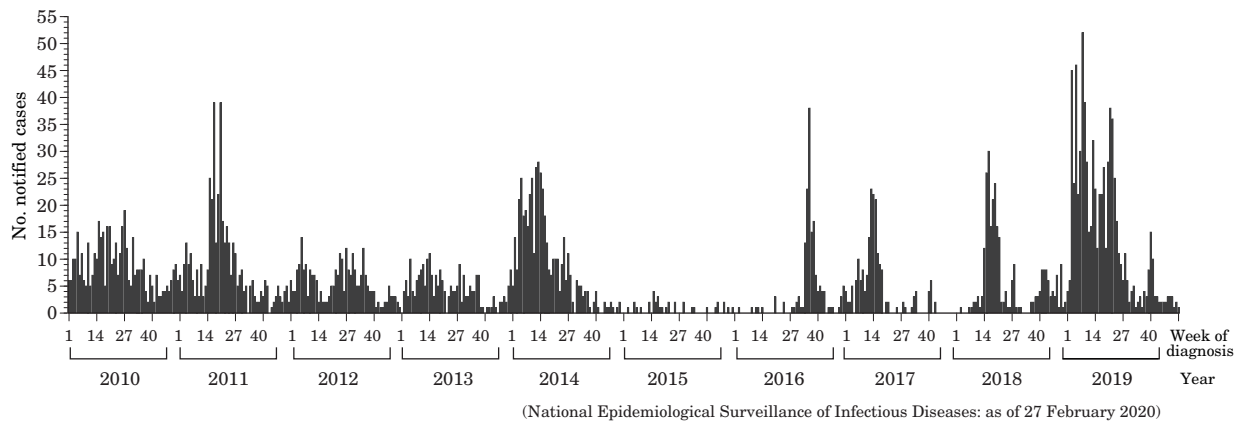
2019年シーズンの3価ワクチンの推奨組成は、A/Michigan/45/2015 (H1N1) pdm09-like virus, A/Switzerland/8060/2017 (H3N2)-like virus, B/Colorado/06/2017-like virus (Victoria系統)であった。オーストラリアでは高齢者に対してB型山形系統を含めた4価ワクチンが使用された。ワクチン効果は、以下の通りであった。A (H1N1) pdm09は外来患者においてオーストラリア62% (95%信頼区間:39,78), ニュージーランド7% (-60,47), 入院患者においてオーストラリア70% (49,82), ニュージーランド54% (-8,80), チリ70% (60,77)であった。A (H3N2)は外来患者においてオーストラリア37% (24,49), ニュージーランド4% (-29,29), 南アフリカ53% (23,72), 入院患者においてオーストラリア43% (22,59), ニュージーランド57% (21,76), チリ6% (-75,49)であった。B型は外来患者においてオーストラリア63% (46,74), ニュージーランド56% (38,69), 入院患者においてオーストラリア52% (34,65), ニュージーランド66% (23,85), チリ29% (-23,59)であった。

[出典: WHO, WER, 95 (1/2): 1-12, 2020]  
 (抄訳担当: 国立感染症研究所 藤倉裕之 山岸拓也)

Measles outbreak stemming from a workshop of a religious organization, Mie Prefecture, January 2019 .....	56	Japan International Cooperation Agency (JICA), Japan Disaster Relief (JDR) Infectious Diseases Response Team - Activity report of emergency medical support for measles outbreak in the Independent State of Samoa, 2019 .....	61
Summary and response of measles outbreak that occurred in a large commercial facility in Osaka, February 2019.....	57	The first human-to-human transmission case of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Japan.....	63
Measles seroprevalence in Japan FY 2019 - National Epidemiological Surveillance of Vaccine Preventable Diseases (preliminary data)....	58		
Global situation of measles, 2019.....	59		

**<THE TOPIC OF THIS MONTH>**  
**Measles in Japan, as of February 2020**

Figure 1. Weekly number of notified measles cases, 2010-2019, Japan



Measles is an acute viral disease caused by the measles virus, characterized by fever, rash, and catarrh. The measles virus is transmitted by aerosol, droplets, or contact infection, and is highly contagious. The incubation period is 10-12 days, and the infectious period of the virus is from 1 day before onset to 3 days after the fever has subsided. There are few subclinical infections. Before the introduction of the measles vaccine (before 1965), most people were infected by the age of 15. However, due to the improvement of vaccination coverage, the number of measles cases has decreased and been ranging from tens to hundreds in recent years. In addition, many patients are over 20 years old.

As the measles virus infects immune cells, the host becomes acutely immunocompromised, resulting in complications such as otitis media, enteritis, encephalitis, and pneumonia. Those who develop pneumonia and encephalitis may die. It has also been reported that the measles virus damages the host's immune memory cells, impairing immunity to other infectious diseases acquired in the past, and making the host more susceptible to reinfection with those infectious diseases. Although it is rare, patients may develop encephalitis with a poor prognosis known as subacute sclerosing panencephalitis (SSPE). In addition, measles infection during pregnancy can cause stillbirth or miscarriage. The World Health Organization (WHO) estimates that more than 140,000 persons, mainly children in developing countries, died from measles in 2018 (<https://www.who.int/news-room/detail/05-12-2019-more-than-140-000-die-from-measles-as-cases-surge-worldwide>).

On the other hand, measles is considered to be an infectious disease that can be eliminated because there is an excellent live attenuated vaccine. In 2005, the WHO Western Pacific Region (WPR), to which Japan belongs, resolved to eliminate measles from the region by 2012. In response to this, in Japan, a two-dose measles vaccination schedule (the 1<sup>st</sup> dose: 1-year-old children, the 2<sup>nd</sup> dose: children during the year before elementary school entry) was introduced in 2006 instead of a single-dose vaccination schedule. However, due to the outbreak of measles among teens in 2007, the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) issued the "Guidelines for the Prevention of Specific Infectious Diseases: Measles" (hereinafter referred to as the guidelines) at the end of 2007 and took countermeasures, including implementation of the catch-up immunization program for age groups corresponding to the 1<sup>st</sup> year of junior high school (3<sup>rd</sup> dose) and the 3<sup>rd</sup> year of high school (4<sup>th</sup> dose) for 5 years (from 2008 to 2012) as a routine vaccination in order to boost the immunity against measles among teens who had no opportunity for a second dose of the measles vaccine. As a result, the number of measles patients has decreased since 2009, and the Regional Verification Committee of the WHO WPR verified in March 2015 that Japan had eliminated measles and this status has been maintained to date.

#### Measles notifications under the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID) system

Measles is a category V infectious disease according to the "Act on the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients with Infectious Diseases" (referred to as the Infectious Diseases Control Law) (for the notification criteria and disease classification, see: <http://www.niid.go.jp/niid/images/iasr/35/410/de4101.pdf>). The annual number of notified measles cases in Japan was 11,013 in 2008 when measles became a notifiable disease, but it has markedly decreased since 2009.

In 2019, 745 cases of measles, the highest number of cases since 2009, were notified (Fig. 1). They included outbreaks, such as an outbreak in an organization that emphasizes life independent of medicine, including vaccines, which spread to 8 prefectures with 74 cases (see p. 56 of this issue), and an outbreak that spread mainly in large commercial facilities (see p.57 of this issue). An emergency school closure due to measles (week 22) was reported to the measles outbreak investigation by the facility ([https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2019pdf/measschool19\\_20\\_03.pdf](https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2019pdf/measschool19_20_03.pdf)).

(Continued on page 54')

(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

In terms of disease classification, 539 cases (laboratory-confirmed cases: 520 and clinically-diagnosed cases: 19, 72.3% of the total 745 measles cases) had all three main symptoms of measles (fever, rash, and catarrh), and the number of modified measles cases that were atypical with only one or two manifestation and laboratory-confirmed, was 206 (27.7% of the total 745 measles cases).

Regarding the age distribution, patients over 20 years old accounted for 70.2% of all patients (523 / 745) (Fig. 2 in p.55).

Among the cases notified in 2019 (n=745), 195 (26.2%) were in unvaccinated individuals, among whom 36 were infants <1 of age (18.5% of unvaccinated individuals) who had not reached the age for routine vaccination. There were 161 (21.6%) who received one dose, 104 (14.0%) who received two doses, and 285 (38.3%) with unknown vaccination history (Table 1 in p.55).

#### Current practice regarding laboratory diagnosis

In principle, the guidelines revised in 2012 require the implementation of both IgM antibody test and virus-specific RNA detection test (real-time RT-PCR) for all clinically-diagnosed measles cases. The IgM antibody tests are conducted at private laboratories, and the virus-specific RNA detection tests are mainly carried out at the Prefecture and Municipal Public Health Institutes (PHIs). In 2019, 726 (97.4%) of 745 measles cases were notified as laboratory-confirmed cases. In order to demonstrate that Japan has maintained the measles elimination status, it is necessary to confirm the absence of endemic measles virus transmission for more than 12 months in Japan. Nucleotide sequence analysis of the region for genotyping of the measles virus (450 nucleotides) is required to confirm the links in outbreaks and to distinguish whether the cases are imported.

#### Detection of measles virus (Infectious Agents Surveillance System)

In 2019, there were 640 cases, 616 excluding the vaccine strains (82.7% of the total 745 cases), in which the virus genome was detected at PHIs and reported to the Infectious Agents Surveillance System, NESID's laboratory surveillance system. Among these 616 cases, the genotype of the virus was analyzed in 576 (77.3% of the total 745 cases), and the nucleotide sequence of the region required for genotyping (450 nucleotides) of the measles virus was also reported in 400 cases (53.7% of the total 745 cases) (including reports by the accession number of the gene banks and excluding the incomplete 7 sequences) (Fig. 3). The breakdown of the reported genotype of the virus was as follows: 402 cases of genotype D8, 174 cases of genotype B3, and 40 cases of "not typed." Among the reported cases with genotype information, 107 were in individuals who had traveled abroad before onset. For individuals with genotype D8 viruses (65 cases in total), the countries of stay were Vietnam (29 cases), Thailand (14 cases), Myanmar (5 cases), Republic of Maldives (5 cases), etc., and those with genotype B3 viruses (38 cases in total) went to the Philippines (31 cases), Hong Kong (4 cases), China (2 cases), etc. (including cases who visited two or more countries) (Table 2 in p.55).

#### Vaccination coverage

Since fiscal year (FY) 2006, 2-dose vaccination (the 1<sup>st</sup> dose and the 2<sup>nd</sup> dose) using the MR vaccine was introduced into the routine immunization program and is still ongoing. In FY2018, the vaccination coverage was the highest ever, with 98.5% for the 1<sup>st</sup> dose and 94.6% for the 2<sup>nd</sup> dose. The coverage of the 1<sup>st</sup> dose exceeded the target of 95% not only overall (for 9 consecutive years), but also in each prefecture. The coverage for the 2<sup>nd</sup> dose exceeded 90% for 11 consecutive years, but was slightly short of 95% ([https://www.niid.go.jp/niid/images/ids/disease/measles/2018-mr-pdf/2018\\_0-1\\_1.pdf](https://www.niid.go.jp/niid/images/ids/disease/measles/2018-mr-pdf/2018_0-1_1.pdf)).

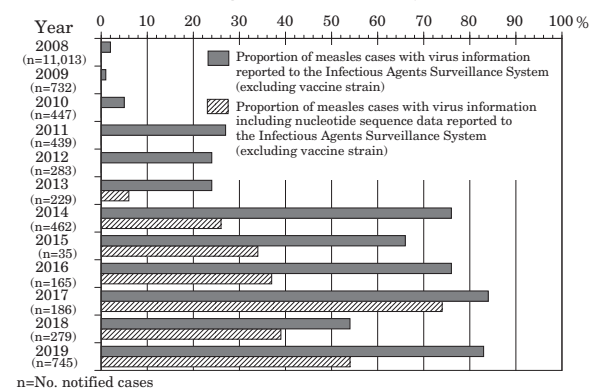
#### National Epidemiological Surveillance of Vaccine Preventable Diseases (NESVPD)

In FY2019, the NESVPD measles seroprevalence survey was conducted at the PHIs in 24 prefectures by measuring the measles gelatin particle agglutination (PA) antibody titer (n=6,628) (see p. 58 of this issue). In principle, the blood collection period ran from July 2019 to September 2019. The proportion of antibodies with a measles PA antibody titer of  $\geq 16$  has been  $\geq 95\%$  for all age groups  $\geq 2$  years since FY2014 (Fig. 4 in p.55).

#### Further measures to be taken

Measles is a highly contagious disease with marked mortality. Although many measures towards measles elimination have been implemented worldwide, it is still epidemic in many countries (see p. 59 of this issue). Now that traffic between Japan and overseas is frequent, and it is difficult to prevent the entry of the measles virus from abroad, it is essential to prepare an environment in which infection does not spread even if brought in. To this end, the following are required: 1) maintain the vaccination coverage of 2 doses of routine vaccination at 95% or higher and maintain a high antibody positivity level among the general population; 2) further strengthen surveillance in order for patients to be detected early and appropriate measures can be taken to prevent the further spread of infection; 3) recommend vaccination as necessary to those who have a high risk of infection, including healthcare workers, child welfare facility staff, school officials, overseas travelers, and those who work at places with opportunities to be in contact with unspecified people such as airports. Moreover, it is necessary to collaborate with international organizations to provide international cooperation to countries with an insufficient medical environment (see p. 61 of this issue). In addition, it is also important to offer education and reliable information to promote the understanding of the benefits of vaccines in response to reluctance or refusal to receive available vaccines (referred to as "vaccine hesitancy"), one of the public health threats listed by WHO in 2019.

Figure 3. Reporting status of measles virus information by PHIs to the Infectious Agents Surveillance System, 2008-2019, Japan



(Infectious Agents Surveillance System: as of 17 February 2020)

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of 27 February 2020)

The statistics in this report are based on 1) the data concerning patients and laboratory findings obtained by the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases undertaken in compliance with the Act on the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients with Infectious Diseases, and 2) other data covering various aspects of infectious diseases. The prefectural and municipal health centers and public health institutes (PHIs), the Department of Environmental Health and Food Safety, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and quarantine stations, have provided the above data.