

福県医発第450号(地)
平成30年 5月10日

各 医 師 会 長 殿

福 岡 県 医 師 会
会 長 松 田 峻一良
(公 印 省 略)

「病原微生物検出情報(2018年4月号)」の送付について

標記の件につきまして、日本医師会感染症危機管理対策室より、別紙のとおり情報提供がありましたのでお知らせいたします。

また、本病原微生物検出情報は、下記の国立感染症研究所のホームページに掲載されておりますので、ご参照ください。

記

国立感染症研究所ホームページ

U R L : <http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>

小郡三井医師会より

感染症対策担当理事 田中泰之
副会長 山下拓郎

(健Ⅱ28)

平成30年4月20日

都道府県医師会

感染症危機管理担当理事 殿

日本医師会感染症危機管理対策室長

釜菴 敏

「病原微生物検出情報」の送付について

時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、「病原微生物検出情報」の2018年4月号＜特集：麻疹 2018年2月現在＞をお送りいたしますので、ご査収の程よろしくお願い申し上げます。

なお、本病原微生物検出情報は、国立感染症研究所のホームページ (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>) に掲載しておりますので、管下郡市区医師会等に対する周知方ご高配下さいますよう、お願い申し上げます。

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>

Vol.39 No. 4 (No.458)

2018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

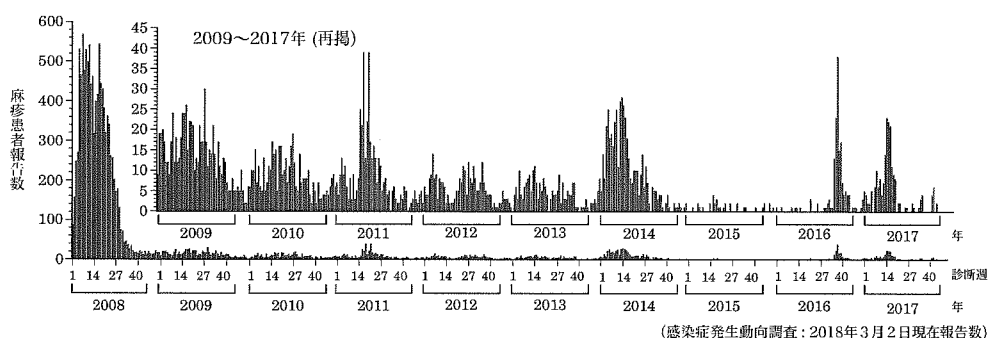
(禁、無断転載)

三重県松阪・伊勢・津地域における麻疹アウトブレイク概要と対応4, 広島県東広島市内での麻疹集団発生事案5, 山形県における麻疹アウトブレイク6, 小学校入学時に参列した保護者を発端とした麻疹アウトブレイクから見た対策の課題: 金沢市7, 日本国内を広域に移動した外国人グループからの麻疹発生例9, 山形県における麻疹発生: 修飾麻疹患者と典型麻疹患者の伝播の違い11, 麻疹ウイルス遺伝子解析による2016年における日本の麻疹排除状態の解析12, 麻疹の抗体保有状況: 2017年度感染症流行予測調査(暫定結果)13, 海外の麻疹の状況14, WHO 西太平洋地域の麻疹排除の進展・課題と現在の取り組み16, 難民から市民に拡大した麻疹アウトブレイク: ドイツ18, 平成28年度ポリオ環境水サーベイランスで検出されたエンテロウイルス19, 国際保健規則 (IHR): 世界的な公衆衛生上の安全保障の枠組みの10年: 第一部・IHRの歴史21, 第二部・IHRの履行22

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 2018年2月現在

図1. 麻疹患者の週別報告数, 2008~2017年



麻疹は発熱, 発疹, カタル症状を3主徴とする急性のウイルス性感染症である。原因ウイルス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。また麻疹ウイルスは一時的に宿主の免疫機能を抑制し, 約3割の患者が合併症を併発する。肺炎や脳炎を合併した場合には死亡することもある。2016年においても途上国の小児を中心に推定89,780人が麻疹により死亡したとされている (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/>)。

麻疹は(1)麻疹ウイルスの自然宿主がヒトのみであること, (2)正確な検査診断法があること, (3)効果や経済性にすぐれたワクチンがあること, 等から根絶が可能な感染症と考えられている。世界保健機関 (WHO) では天然痘, ポリオに続き麻疹の根絶を目指している。

日本が属するWHO西太平洋地域 (WPR) の地域委員会では2005年に, 2012年までにWPRから麻疹を排除することを決議した。それを受けて日本では2006年に麻疹含有ワクチンの2回接種を導入した。また, この頃から10代を中心に麻疹が流行したこともあり, 2007年12月に厚生労働省は「麻疹に関する特定感染症予防指針 (以下指針)」を告示し, (1)10代の麻疹に対する免疫を増強するために中学1年生, 高校3年生相当年齢の者に対し補足的ワクチン接種の実施 (5年間の時限措置), (2)麻疹サーベイランス強化のため定点把握疾患から全数把握疾患への変更, 等の対策を実施した。また, 2013年に改定した「指針」では, 排除認定に

必要な流行ウイルスの由来や伝播状況の把握のために, 原則, すべての麻疹疑い例に対し, 麻疹IgM抗体検査とウイルス遺伝子検査の実施を求めた。

これらにより麻疹は減少し, また12カ月間以上にわたる麻疹ウイルスの地域的流行がないことを示し, 日本は2015年3月にWHO西太平洋地域麻疹排除認証委員会 (RVC) より麻疹排除状態であると認定を受け, 現在もその状態を維持している (12ページ)。

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 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-14-03.html>)。年間の麻疹患者報告数は, 全数報告が始まった2008年では11,013例であったが, 2009年以降は35~732例で推移している。2017年は山形県を中心とした患者数60例の集団発生 (6ページ) や三重県 (4ページ), 広島県 (5ページ) で患者数10例を超える集団発生が報告された一方で, 三次感染に至らずに終息した集団発生 (7&9ページ) 等があり, 計187例の麻疹症例が報告されている (2018年3月2日現在) (図1)。

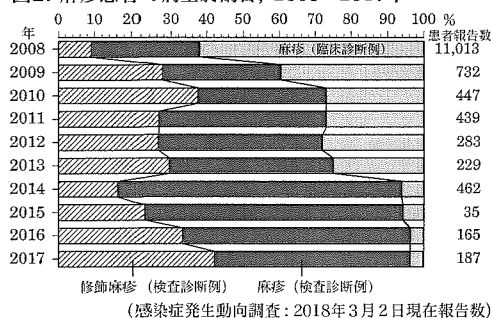
患者の病型別にみると (次ページ図2), 麻疹の3主徴のうち, 1ないし2症状のみの非典型例で, かつ検査陽性例である修飾麻疹の割合が2014年以降増加し, 2017年は42.2% (79/187; 修飾麻疹数/麻疹症例数) となった。

患者の年齢群別でみると, 麻疹は主に5歳以下の小児が発症する感染症であったが, 全数把握疾患となった2008年には10~20代を中心に流行した。この時, 19歳以下の患者は66.7%, うち10代は43.1%, 10歳未満が23.6%であった。その後は中高生に対する補足的ワクチン接種等の効果により19歳以下の患者の割合が減少し, 2017年では19.2%となった。一方, 20歳以上が2015年以

(2ページにつづく)

(特集つづき)

図2. 麻疹患者の病型別割合, 2008~2017年



降70%を超え, 2017年は80.7%に達した(次ページ図3)。

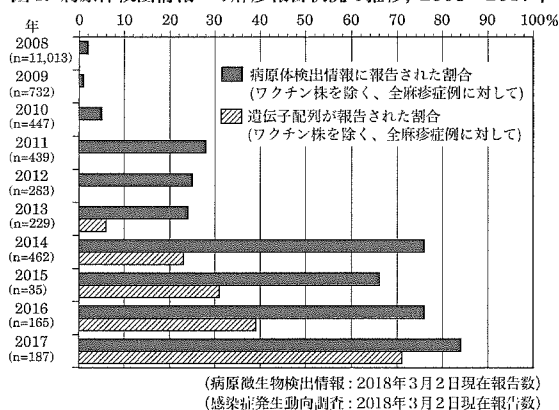
2017年に報告された患者 (n=187) の予防接種歴は, 未接種33例 (17.6%) で, うち定期接種対象年齢に達していない0歳が3例 (未接種者の9.1%), 接種歴1回49例 (26.2%), 接種歴2回21例 (11.2%), 接種歴不明84例 (44.9%) であった(次ページ表1)。麻疹症例は2015年以降, 35~187例と少ない数で推移している中で, ワクチン未接種者の割合が減少, 相対的に接種歴有り (1回および2回) の割合が増加した。これは, ワクチン接種者が増加していること, 積極的疫学調査とウイルス遺伝子検査が実施され, 麻疹患者周囲の軽症で非典型例も (修飾) 麻疹として診断されるようになってきたこと, 等が関係していると考えられる。なお, 修飾麻疹例からの感染のリスクは典型麻疹例と比較して低かった (11ページ)。

麻疹による学校休業報告は2014年2月の小学校臨時休校以降は0件である (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/hassei/5339-measles-school-rireki.html>)。

ウイルス検出状況: 2017年に地方衛生研究所 (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のは166件, ワクチン株を除くと158件 (全症例187の84.5%) であった。うち150件 (同80.2%) については遺伝子型が解析され, 132件 (同70.6%) では遺伝子配列も報告されていた (図4)。疫学事項に記載された発生状況では, 散発75例, 集団発生65例, 家族内発生14例, 地域流行5例であった。158例中36例 (23%) で海外への渡航歴があった。麻疹ウイルス遺伝子型では, D8型が140で最多で, 発症前の渡航先としてはインドネシア, タイ, インド等であった。次いでB3型が8例から検出 (渡航先はイタリア, ガボン, シンガポール, パキスタン, バングラデシュ), H1型は2例から検出された (渡航先はベトナムとミャンマー)。型別不明は8例であった (次ページ表2)。

麻疹検査診断の現状: 麻疹排除を達成した現在では, 発症早期の検体において感度にすぐれ, 麻疹ウイルスの由来や伝播の状況を推定できるウイルス遺伝子検査の重要性が増している。ウイルス遺伝子検査としては, コンタミネーションによる偽陽性のリスクを低減させるため, real-time RT-PCR法でウイルス遺伝子の検

図4. 病原体検出情報への麻疹報告状況の推移, 2008~2017年



出を試み, 陽性であった場合には麻疹ウイルスN遺伝子上の遺伝子型決定部位をコンベンショナルRT-PCR法 (nested RT-PCR法) で増幅, 塩基配列を解析することを推奨している。また, 咽頭ぬぐい液, 血液, 尿の3点を検体として用いることを奨めている。

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 (1歳児を対象), 第2期 (小学校就学前の1年間の幼児を対象) の2回接種が定期の予防接種に導入され, 現在も継続中である。2016年度のMRワクチンの接種率は, 第1期97.2%, 第2期93.1%であった。第1期は7年連続で95%を上回ったが, 第2期は9年連続して90%を超えたものの目標である95%に向けた取り組みが続いている状況である (https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/2016-mr-pdf/2016_map.pdf)。

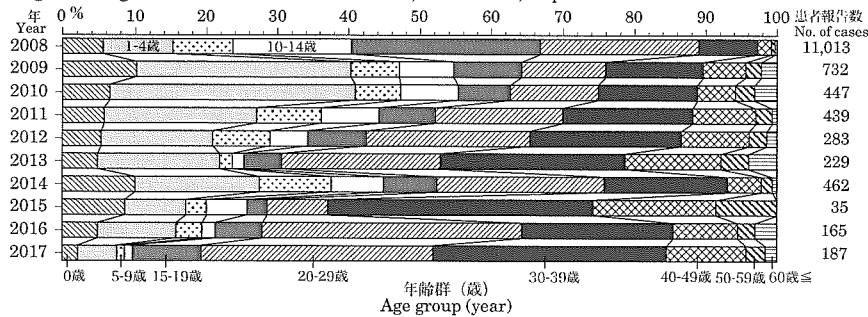
抗体保有状況: 2017年度の感染症流行予測調査による麻疹感受性調査は23都道府県の地衛研で, 麻疹のゼラチン粒子凝集 (PA) 抗体価の測定により実施された (n=6,247) (13ページ)。採血時期は原則として2017年7~9月であった。麻疹のPA抗体価1:16以上の抗体保有率は, 2011年度以降, 2歳以上の全年齢/年齢群で95%以上を示した (次ページ図5)。

今後の対策: 麻疹は現在でも海外の多くの国で流行している (14&18ページ)。約4,500万人が日本に出入国しており, 海外からの麻疹ウイルスの持ち込みを完全に防ぐのは困難である。たとえ麻疹ウイルスが持ち込まれたとしても, 流行を拡大させないことが重要である。そのためには, (1) 2回の定期接種を確実に実施し (それぞれの接種率が95%以上), 国民における抗体保有率を高く維持すること, (2) 患者の発見を早め, 適切な感染拡大防止措置をとれるようサーベイランスを強化すること, (3) 麻疹ウイルスに感染するリスクの高い医療関係者, 保育関係者, 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, ワクチン接種機会が1回であった世代等へ必要に応じてワクチン接種を奨励すること, 等が求められる。また, WHO等の国際機関と連携し, 世界の麻疹対策に協力していくことも重要である (16ページ)。

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

図3. 麻疹患者の年齢分布, 2008~2017年

Figure 3. Age distribution of measles cases, 2008-2017, Japan



(感染症発生動向調査: 2018年3月2日現在報告数)
(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of March 2, 2018)

表1. 麻疹患者の予防接種歴別報告数, 2008~2017年

Table 1. Number of measles cases by vaccination status, 2008-2017, Japan

年 Year	接種歴なし Non-vaccinee	1回接種 1 dose of MCV**	2回接種 2 doses of MCV	接種歴不明 Unknown	患者報告数* No. of 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)	49 (1)	21	84	187 (4)

*うち()は0歳

(感染症発生動向調査: 2018年3月2日現在報告数)

*No. of cases < 1 year of age indicated in parenthesis. **Measles-containing vaccine

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of March 2, 2018)

表2. 麻疹ウイルス検出例の発生の状況と渡航歴と渡航先, 2017年

Table 2. Measles virus isolation/detection by epidemiological situation, travel history and destination abroad, 2017

遺伝子型 Genotype	例 数 No. of cases	発生の状況† Epidemiological situation†					渡航歴 有 Overseas travel history	渡航先* Destination abroad*											
		散発 Sporadic	家族内発生 Familial	地域流行 Local	集団発生 Outbreak	渡航歴 無/不明 No/unknown travel history		イタリア Italy	インド India	インドネシア Indonesia	ガボン Gabon	カンボジア* Cambodia*	シンガポール Singapore	タイ** Thailand*	ネパール Nepal	パキスタン Pakistan	バングラデシュ Bangladesh	ベトナム Viet Nam	マレーシア Malaysia
合計 Total	158	75	14	5	65	122	36	2	3	15	1	1	8	1	1	1	1	1	1
Not typed	8	3	-	-	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B3	8	5	3	-	-	2	6	2	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-
D8	140	65	11	5	60	112	28	-	3	15	1	1	8	1	1	1	-	1	-
H1	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1

†重複あり *2つ以上の国へ渡航した例を含む

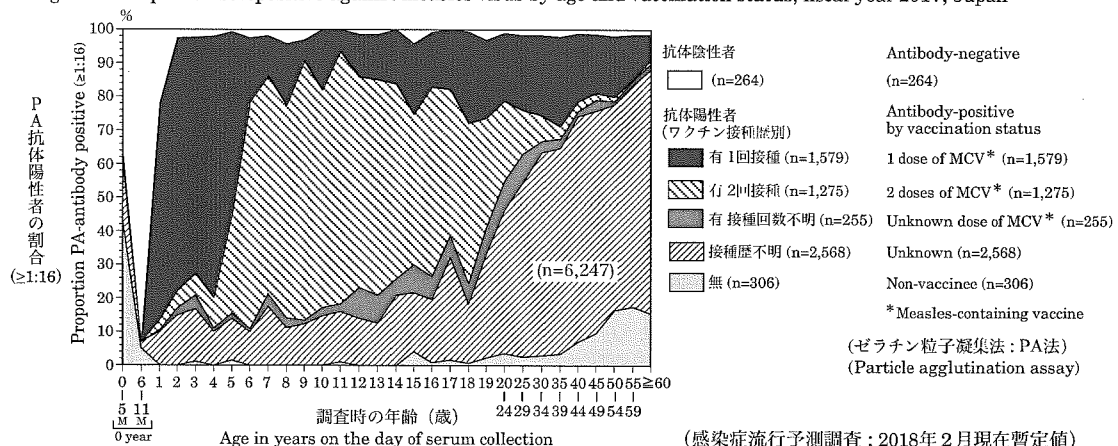
(病原微生物検出情報: 2018年2月15日現在報告数)

†May be categorized under more than one situation. *Includes a case who visited more than one country

[Infectious Agents Surveillance System: as of February 15, 2018 from prefectural and municipal public health institutes (PHIs)]

図5. 年齢別/年齢群別麻疹抗体保有状況, 2017年度

Figure 5. Proportion seropositive against measles virus by age and vaccination status, fiscal year 2017, Japan



(感染症流行予測調査: 2018年2月現在暫定値)

(National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases: as of February, 2018)

<特集関連情報>

三重県松阪・伊勢・津地域における麻疹アウトブレイクの概要と対応

1. 事例の概要

2017年2月3日、松阪保健所管内在住の19歳女性からPCR検査により麻疹ウイルス遺伝子が検出され、検査診断例として診断が確定した。調査の結果、同患者の勤務する工場において麻疹を疑う症状を呈している従業員が複数存在することが判明した。同一工場内において有症状者が集中しており、結果的に同工場従業員91名中7名が麻疹、5名が修飾麻疹と診断された。その後、患者と接触のあった系列工場から1名、患者家族から1名追加で修飾麻疹と診断され、同会社関係者として計14名が麻疹または修飾麻疹と診断された。発症時期より初発患者は1月7日にカタル症状で始まった同工場従業員と推定された。

疫学的リンクおよび発症時期によって二次感染症例であると推定される従業員が1月23日～27日の間、麻疹疑いで管内A病院に入院した。また、三次感染症例と推定される2例が2月2日に管内B病院外来を受診した。結果的にA病院病棟職員2名、A病院の見舞い客1名、B病院外来職員1名が発症した。全員修飾麻疹と診断された。最終的に二次感染例は1例、三次感染例は13例、四次感染例は3例と推測された(図)。

2月20日の最終接触以降4週間、新たな麻疹患者が発生しなかったため、3月20日に事例の終息を確認した。

2. 事例への対応

2月3日に1例目が報告された時点で、麻疹発生時対応ガイドライン¹⁾に基づきアウトブレイクとして対応した。また、三重県庁を通じて国立感染症研究所(感染研)に疫学調査および対応の支援を依頼した。2月6日以前は電話やメールによる支援、7日以降は直接支援を受けながら対応にあたった。

対応は大まかに症例調査、接触者調査、感染拡大防止策の実施、情報共有/発信の4つに分類できる。症例調査の結果、本事例を通じて基本情報や行動歴に関する調査は99症例に実施し、また93症例の検体を採取し

た。接触者調査の対象は会社の従業員、医療機関での接触者、薬局での接触者、同居家族など延べ約2,500人に上った。また、各医療機関の職員や接触者の接触状況や麻疹抗体価に応じて、計13例には曝露後72時間以内の緊急ワクチン接種が実施された。曝露後72時間以上経過していたが、曝露を受けていない可能性も想定して計224例にワクチンが接種された。また、アウトブレイク判明後早期に関係医師会にて説明会を開催したうえで診療上必要な情報を共有し、注意喚起を行った。保健所間の情報共有には県が整備する共有フォルダを用いてリアルタイムな情報共有を図った。県民への情報提供は県ホームページを通じて実施した²⁾。

3. 記述疫学

本事例では2017年1月5日以降、松阪・伊勢・津保健所管内医療機関から麻疹として届出がなされ、PCR法で麻疹ウイルス遺伝子が検出、あるいは抗体検査により麻疹と診断された患者を症例と定義した。ただし、本事例と明らかに関連性がない、またはワクチン株と判明した症例は除いた。

また、本事例では患者病型の定義を感染症法に基づく届出基準に準じた。すなわち、「麻疹:届出に必要な病原体診断を満たし、かつ、届出に必要な臨床症状である麻疹に特徴的な発疹、発熱、カタル症状の3つすべてを満たすもの」とした。同様に、「修飾麻疹:届出に必要な病原体診断を満たし、かつ、届出に必要な臨床症状の1つまたは2つを満たすもの」とした。ただし、37℃以上の発熱をすべて「発熱」とした。

18名が症例定義に合致し、このうち男性は10名(56%)であった。年齢幅は19～53歳、中央値は32歳であった。13名が松阪保健所管内、4名が伊勢保健所管内、1名が津保健所管内在住であった。麻疹(検査診断例)は7名(39%)であった。遺伝子型が同定された15名はすべてD8型、3名は検出ウイルス量が少ない、または抗体検査のみ陽性のため型別不能であった。また、18名中4名(22%)は記録による1回以上の予防接種歴が確認された(表)。

4. 総括および考察

1月7日発症の症例を契機に、1事業所を中心とした三重県内3保健所にまたがる麻疹アウトブレイク事例を経験した。確定例は18例であり、四次感染例まで発生していたことが推定された。重篤な転帰をたどる症例もなく、2017年3月20日に事例の終息を迎えた。また、初発

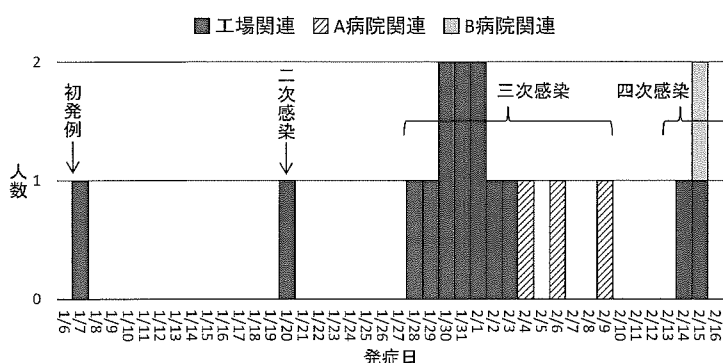


図. 三重県松阪・伊勢・津地域で発生した麻疹アウトブレイクの発症者数推移、2017年1月6日～2月16日(n=18)

表. 麻疹病型別記録によるワクチン接種歴の分布 (n=18)

接種歴	麻疹(n=7)	修飾麻疹(n=11)
2回	0	1(9%)
1回	1(14%)	2(18%)
0回	2(29%)	1(9%)
不明(記録なし)	4(57%)	7(64%)

例は推定感染期間中に国外および同時期に国内において麻疹患者の報告があった府県への訪問はなかったため、感染経路は不明であった。

2月3日に第1例目が診断された時点で既に三次感染例であったにもかかわらず、四次感染例が3例にとどまったことは医療機関、市町、事業所、医師会、薬剤師会、県庁、地方衛生研究所をはじめとする各関係機関の献身的な協力の賜物であった。日頃より地域において協力的な体制を整備することの重要性を再認識した。また、早期の段階で感染研に指導を仰いだことで、最初期の混乱時や以降の方針においても一定の方向性を保つことができた。

アウトブレイク判明直後には一部接触者が予告なく医療機関を受診、または軽い症状を自覚したまま勤務したことで結果的に接触者が増大した。アウトブレイクの規模が判明していない発覚直後であっても、接触者は有症時に必ず保健所の調整を経て受診すること、また症状の軽重にかかわらず、必ず上司に報告し勤務を自粛することを徹底することが保健所として次回に生かすべき最大の反省点であった。

全国いついかなる時にアウトブレイクが発生するとも限らないため、麻疹患者が1例発生した時点で速やかにアウトブレイクとして対応すること、そして日頃よりアウトブレイクに備えておくことが保健所として必要である。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所感染症疫学センター、麻疹発生時対応ガイドライン〔第二版：暫定改訂版〕, 2016年6月
https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/guideline/guideline02_20160603.pdf
- 2) 三重県ホームページ、麻しん（はしか）について
<http://www.pref.mie.lg.jp/YAKUMUS/HP/m0068000016.htm>

三重県松阪保健所

(以下所属はすべて2017年2月時点)

植嶋一宗 星野郁子 稲垣 香 丸山明美

岡田ひろみ 小市慎治 佐藤千裕 松田麻里

三重県伊勢保健所

鈴木まき 豊永重詞 三浪綾子 河合のぞみ

三重県津保健所

中山 治 加藤みゆき 山崎由紀子 原 有紀

三重県健康福祉部薬務感染症対策課

松本真愛 平岡 稔 西岡美晴 原 康之

三重県保健環境研究所微生物研究課

赤地重宏 楠原 一

国立感染症研究所

実地疫学専門家養成コース 錦 信吾 新橋玲子

同感染症疫学センター

福住宗久 森野紗衣子 神谷 元 多屋馨子

<特集関連情報>

広島県東広島市内での麻疹集団発生事案について

はじめに

2017年2月8日、広島県東広島市内の医療機関から広島県西部東保健所に、インドネシアからの帰国者が麻疹を発症している旨、届出があり、その後、東広島市内の保育園園児およびその家族を中心に感染が拡大し、11名の患者が発生した。本事案の概要および対応等について報告する。

初発患者の発生

2017年2月8日、東広島市内の医療機関から西部東保健所に「1月30日に発熱、咳、発疹等を訴えて受診した患者が2月3日に再受診し検査したところ、麻疹ウイルス遺伝子陽性と判明した。」旨の届出があった。この届出に基づき、当該保健所で患者の行動歴調査を実施したところ、当該患者は1月28日までインドネシアに滞在し、帰国の際、ジャカルタ発羽田着および羽田発広島着の飛行機を利用していた。

当該患者が利用した飛行機、空港ロビー等での当該患者との接触者は麻疹ウイルスに感染した可能性があることから、県は、航空会社へ報道発表資料への当該患者利用便掲載の承諾を得て、広く情報提供を行った(<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/233887.pdf>)。

患者の概要

患者11名の概要を次ページ表に示す。

・初発患者に続いて発生した10名は、すべて保育園関係者(0歳児1名、1歳児5名、保護者4名)で、同じ遺伝子型(D8型)であった。

・予防接種歴については、患者11名のうち、未接種者2名、1回接種者9名であった。ただし、1回接種者のうち6名は事案発生後の接種で、事案発生時には、定期接種対象年齢に達していた9名中6名が未接種であった。また、接種歴のあった成人患者3名のうち2名は記録による接種時期の確認ができなかった。

・「発熱等症状を呈した接触者全員への検査。結果判明まで自宅待機」の体制を整えた2月22日以降の発症者(No.4以降)については、感染性を有する期間の外出日数が大幅に減少した。

関係機関の対応

患者の早期発見対策：地区医師会等を通じた医療機関への情報提供(患者発生施設名を含む)および協力依頼、患者利用施設(不特定多数利用者施設に限る)の公表および施設内掲示(10施設)、接触者への健康調査(約1,000名)、発熱等症状を呈した接触者への検査実施(113件)等を行った。

感染拡大防止対策：患者家族等への緊急ワクチン接種(42名)、患者利用施設への指導(有症状者の登園中止、行事の延期、妊婦の来園自粛等)、麻疹含有ワクチ

表. 患者の概要

患者 No	届出日	年齢	性別	続柄等	予防接種歴	感染性を有する 期間の外出日数
1	2/8	0歳	男	インドネシアからの帰国者	未接種	7日
2	2/15	20代	女	園児の保護者	1回(時期不明)	8日
3	2/22	1歳	男	園児	1回(事案発生後)	8日
4	2/25	1歳	女	園児	1回(事案発生後)	2日
5	2/25	1歳	男	園児	1回(事案発生後)	2日
6	2/25	20代	男	園児の保護者 (No.2 家族)	1回(時期不明)	2日
7	2/25	1歳	男	園児 (No.2 家族)	未接種	1日
8	3/6	1歳	女	園児	1回(事案発生後)	2日
9	3/9	20代	男	園児の保護者 (No.3 家族)	1回(記録有)	2日
10	3/9	0歳	女	園児	1回(事案発生後)	2日
11	3/17	20代	男	園児の保護者 (No.8 家族)	1回(事案発生後)	3日

ンの定期接種対象年齢者および未接種者等への接種の呼びかけ等を行った。

関係機関の連携：2月21日，東広島地区医師会，保育園，東広島市，西部東保健所および感染症・疾病管理センターによる保育園麻しん対応会議を開催，また，2月24日には，国立感染症研究所（感染研）の専門家の出席のもと，麻疹対策会議を開催した。

終 息

3月26日に最後の患者の感染性を有する期間が終了して以降，4週間にわたり新たな患者が発生しなかったことから，感染研感染症疫学センターが示す基準¹⁾に基づき，4月24日，本事案は終息したと判断した。

振り返りの会議

本事案を今後の麻疹対策に活かすため，5月29日，振り返りの会議を開催したところ，

- ・県は，報道関係者，医療関係者，保護者および関係自治体等，相手に応じた情報提供のあり方を考慮する。

- ・平常時から，「保育所における感染症対策ガイドライン」の遵守等，保育園に対する市としての方針を示す。

- ・保育園は，職員，園児について，入園時および定期的に，ワクチン接種歴，罹患歴等の情報を収集・整理する。

- ・医療機関は，平常時から，医師，職員のワクチン接種歴，抗体価，罹患歴等を確認しておく。

などの課題が抽出された。

まとめ

本事案では，関係機関等の対応について様々な課題が浮き彫りとなった。しかし，2例目以降，保育園関係者以外から患者が発生させなかったこと，小規模な集団発生で終息させたことは，発生の早い段階から，行政，医療機関および関係施設等が連携し，迅速な公表，検査体制・緊急接種体制の整備等，適切な対応を行っ

た結果と考えられた。

謝辞：本事案に関して，御協力いただいた関係機関の皆様心より深謝いたします。

参考文献

- 1) 麻疹発生時対応ガイドライン〔第二版：暫定改訂版〕
(国立感染症研究所感染症疫学センター2016年6月)

広島県感染症・疾病管理センター

谷本陽子 尾崎 誠 河端邦夫 桑原正雄

広島県西部東厚生環境事務所・西部東保健所

藤本準子 坂本恵子 岸本益実

広島県北部厚生環境事務所・北部保健所

(前広島県感染症・疾病管理センター)

田淵文子

広島県立総合技術研究所保健環境センター

池田周平 谷澤由枝 島津幸枝 重本直樹

<特集関連情報>

山形県における麻しんのアウトブレイクについて

概 要

2017年3月9日に山形県では2011年以来となる麻しん患者が確認され，これを発端として近年にない規模のアウトブレイクとなった。

初発患者は，関東在住の20代男性で，2月26日にインドネシアから帰国し，運転免許取得の目的で3月2日に来県しホテルに滞在していた。翌3日に発熱の症状が出たが，その後も自動車教習所に通い続け，8日に置賜地域の医療機関を受診した。受診時には咳，咽頭痛，発疹，下痢などの症状を呈しており，麻しん患者として医療機関から置賜保健所に届出がなされ，翌9日，県衛生研究所の遺伝子検査によって麻しんと確定した。

最終的には県外の5都県7人を含む60人（初発例含

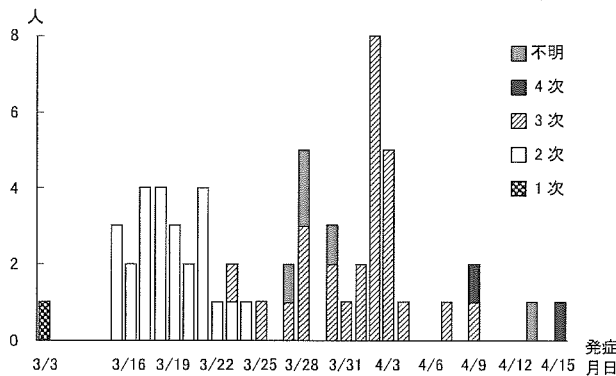


図1. 麻疹患者発生状況(発症日)

む) [男性44人(73%), 年齢中央値30歳(範囲0-60代)]が麻疹と診断された(図)。そのうち、典型的な症状(発熱, 発疹, カタル症状)を十分満たさず, 症状が一部のみの修飾麻疹患者が38人(63%), 麻疹ウイルスの遺伝子型はインドネシアにおいても報告されているD8であった¹⁾。

患者の最終発生から4週間が経過した5月17日に終息と判断した。

対応

保健所では, 患者やその接触者に対し, 健康調査や行動調査を行うとともに, 健康観察を依頼した。自動車教習所の生徒やホテルの宿泊者は県外出身者が多数を占め, 既に移動していた対象者について, 住所地の自治体へ情報提供を行ったが, 春休みの期間であり, 帰省や旅行などで対象者がさらに移動している場合が多く, 連絡に相当な時間を要した(対象者: 445人, 連絡自治体延べ数: 201)。

県内で発生した患者は53人であったが, 家庭内, 職場, 立ち寄り先など調査範囲が広範囲にわたり, 調査対象者は約3,700人となった。また, 施設や事業所約70カ所に, 調査および麻疹に係る啓発等の対応を行った。

患者接触から72時間以内にワクチンを接種することで, 発症を予防できる可能性があることから, 接種歴・罹患歴がない方を中心に, 144人に対し緊急のワクチン接種を行った。

しかし, 麻疹含有ワクチンの流通量が潤沢とはいえない状況であったことから, 山形県において県医薬品卸業協会に協力を依頼し, 緊急ワクチンを確保した。

関係機関との情報共有として, 本庁において, 医師会や関係各課を参集しての連絡会議を2回, 各保健所において, 地区医師会や市町村, 消防等を集めて会議や研修等を実施した。

また, 国立感染症研究所から, 2回来県のうえで原因究明および感染拡大防止策にかかる助言や研修会への協力等の支援を受けた。

考察とまとめ

○初発患者の届出を受けた際, すでに多くの人が当

該患者と接触しており, 二次感染が起きていた。三次感染以降は, 職場など身近な接触による感染が多かったが, 地域での何らかの接触が推測されるものの感染源が明確に特定できない事例があり, 麻疹の感染力の強さを改めて認識した。

○本事案は, インドネシアから持ち込まれた遺伝子型D8の麻疹ウイルスが原因と考えられ, 初発患者を含め, 他者への感染が確認された患者(7例)はワクチンの2回接種を行っていなかったことおよび2回接種していた患者から他者への感染は認められなかったことから, 麻疹の排除状態を維持するためには, ワクチンの2回接種が重要であり, このことの周知と海外へ渡航する際の予防接種や定期接種の徹底が必要と考える。

謝辞

今回のアウトブレイクにおいて, 対策について詳細な御助言をいただくとともに, 関係者への啓発に対しても御支援をいただいた国立感染症研究所感染症疫学センター・多屋馨子先生, 島田智恵先生, 奥野英雄先生ならびに実地疫学専門家養成コース・小林祐介先生に厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) Hartoyo E, *et al.*, Int J Infect Dis 54: 1-3, 2017
山形県健康福祉部
大貫典子 高橋博人
阿彦忠之(村山保健所兼務)
山形県衛生研究所 水田克巳
山形県置賜保健所 山田敬子
山形県庄内保健所 石川 仁

<特集関連情報>

小学校入学式に参列した保護者を発端とした麻疹アウトブレイクから見た対策の課題——金沢市

概要

2017年4月に金沢市保健所管内で8年ぶりに麻疹患者が発生した。初発患者はインドから帰国後, 麻疹と診断される前に子どもの小学校入学式に参列していた。管外から患者発生もあり, 広域にわたる対応が必要であった。三次感染者の発生はなく4例で終息したが, 麻疹対策における課題が浮き彫りとなったので今後強化すべき点について報告する。

症例1

30代男性, 会社員。接種歴不明。3月23日からインドに滞在。4月2日悪寒が出現。6日空路と鉄道で金沢に戻った。帰宅後, 発熱を自覚してA病院救急外来を受診したが, 麻疹とは診断されず帰宅した。7日子どものX小学校入学式に短時間参列した後, 写真店を利用した。その後発疹が出現し, 高熱となり近医を受診した。翌8日も症状が改善せず同医を再診し, B病院

に紹介入院した。10日PCR検査陽性となり、麻疹と確定診断された。

症例 2

40代女性, X小学校教員。入学式に出席。接種歴1回。4月18日体調不良, 19日発熱あり。22日近医を受診し, 麻疹が疑われ, 同日当保健所にて検体採取目的で受診調整した。PCR検査陽性となり, 麻疹と確定診断された。

症例 3

30代男性, X小学校教員。入学式に出席。接種歴不明。4月20日咽頭痛と倦怠感があった。22日発熱あり, 近医を受診し風邪と診断された。翌23日発疹が出現し, 職場から麻疹の可能性について当保健所に連絡があった。居住地が市外であったため, 管轄保健所で受診調整した。PCR検査陽性となり, 麻疹と確定診断された。

症例 4

10代女性, 症例1が利用した写真店店員。接種歴2回。4月23日発熱と鼻汁があり, 24日近医を受診した。その後家族が麻疹を疑い管轄保健所に連絡した。同保健所で受診調整した。PCR検査陽性となり, 麻疹と確定診断された。

保健所の対応

患者調査および接触者調査を行い, 当該小学校の児童・職員の健康観察, 有症状時の受診方法の指導, 接種歴の確認, 未接種者・1回接種者への接種勧奨を行った。症例1が利用した写真店の店員と利用者にも同様に対応した。症例1, 2が受診した医療機関に対して, 医療従事者の接種歴や抗体保有状況の把握, 抗体価が低い者に対する予防接種の実施を依頼した。当保健所で調査を行った症例1, 2の接触者数は1,138人に及んだ。

市民に対しては, 患者発生のつどプレスリリースにより情報提供を行った。症例3の発生後に小学校名を公表し, 改めて接種歴の確認や有症状で受診する際の注意喚起を行った。電話相談窓口の設置, 疑い患者の受診調整, 地方衛生研究所(県保健環境センター)への検体搬送, 国立感染症研究所へ実地疫学専門家養成コース(Field Epidemiology Training Program: FETP)の派遣要請, 関係機関(県・医師会)との情報共有, 医療機関等への緊急研修会を行った。

症例3, 4は居住地が市外であったため, 調査対応は各管轄保健所で行った。各保健所の調査状況について, 症例3, 4の発生後に行った関係機関の担当者会議で一元的な情報を共有した。

症例3は管轄保健所の調査で, 3人の接触者が妊娠中で接種歴不明であることが判明し, 本人の了解の下ガンマグロブリン製剤の筋注を行った。

PCR検査実施状況

4/10~5/15の期間に, 石川県全体で麻疹PCR検査を

表. 症例の概要

症例	年齢	性別	職業	管轄保健所	接種歴	発症日	症状	抗体価
1	30代	男	会社員	金沢市	不明	4月2日	発熱・咳・発疹	IgM 3.09 IgG 6.3 PA法 <16
2	40代	女	教員	金沢市	1回	4月18日	発熱・発疹	IgM 0.80 未満 IgG 11.2 PA法 512
3	30代	男	教員	石川中央	不明	4月20日	発熱・咽頭痛・発疹	IgM 未実施 IgG 未実施 PA法 2,048
4	10代	女	店員	南加賀	2回	4月23日	発熱・鼻汁	IgM 0.19 IgG 26.9 PA法 1,024

※EIA法(IgM, IgG):各医療機関
PA法:県保健環境センター

47件(金沢市31件)実施した。陽性検体数は4件(9%)で, 遺伝子型はすべてD8型であった。

結 果

4月24日に4例目の麻疹患者発生後, 最終の接触者発生から4週間, 新たな患者の発生はなく, 5月22日に終息宣言を行った。

麻疹予防接種の状況

平成28(2016)年度の金沢市の麻疹予防接種率は第1期95.7%(全国97.2%), 第2期93.9%(全国93.1%)で, 全国平均と同程度であった¹⁾。当該小学校の予防接種状況は, 児童は2回接種95.9%, 1回接種も併せると99.4%であった。教員は2回接種20.9%, 1回接種も併せると41.9%, 罹患歴あり41.9%, 不明16.2%であった。

考 察

本事例が4例で終息した要因は3つ挙げられる。1つ目は症例1と接触した小学校児童の定期接種率が高かったこと, 2つ目は患者が受診した医療機関で二次感染者が出なかったこと, 3つ目は二次感染の3例は修飾麻疹の可能性が高かったこと(表)と考えられる。

一方, 課題も見えた。4例とも成人であり, 症例1は未接種のまま海外渡航していた。定期接種率が高くなった現在, 麻疹抗体価が低いまま海外渡航した成人を発端としたアウトブレイクが, 麻疹対策の課題となっている^{2,3)}。当保健所は今回のアウトブレイクを受けて, 医療機関, 市民, 企業, 旅行会社に海外渡航前の予防接種の啓発ポスターやチラシを配布した。定期接種の徹底に加え, 麻疹が大人の感染症でもあることを念頭に, 医療関係者, 学校等の職員, 海外渡航者など, 成人の予防接種対策を強化していきたい。

昨今麻疹症例が減り診断が困難となる中で, 4例のうち3例は最初に受診した医療機関では麻疹が疑われなかった。発生動向の周知や研修会等により, 地域で麻疹に対する感度を上げていく必要がある。

小学校名の公表について, 情報提供と個人情報保護の兼ね合いから対応に苦慮した。感染拡大防止を目的とした情報提供について, 平時から方針を決めておくべきである。

患者や接触者が複数の保健所や自治体にまたがり、迅速な情報共有が困難であった。1例発生時に県・市・保健所・医療機関等の各関係機関が一堂に会し、情報共有し、対応方針を決定すべきである。合同対策会議の開催をマニュアルに明記するなど、情報共有体制を明確化しておきたい。

謝辞：今回の事例において、対応に御協力を頂いた皆様をはじめ、対策に対して詳細な御助言を頂いた、国立感染症研究所感染症疫学センター・多屋馨子先生、神谷 元先生、森野紗衣子先生、FETP・小林祐介先生に厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 厚生労働省健康局健康課, 国立感染症研究所感染症疫学センター, 麻しん風しん予防接種の実施状況, 平成28年度
- MacIntyre CR, *et al.*, Vaccine 34 (37): 4386-4391, 2016
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X16306065>
- 堀 忍ら, IASR 35: 105-106, 2014
金沢市保健所
折坂聡美 大松由紀子 北岡政美
加藤一恵 木曾啓介

<特集関連情報>

日本国内を広域に移動した外国人グループからの麻疹発生病例

現在わが国は麻疹排除状態にあるが、海外には麻疹が流行している国が多く、海外からの訪問者や海外渡航者が麻疹ウイルスを国内に持ち込む事例が散見されている¹⁾。今回、我々は、麻疹流行国から来日した外国人グループが、約1か月間で12都府県を移動中に麻疹を発症した事例を経験した。広域的な感染拡大が懸念されたので、その対応および経過について報告する。

発端症例概要

2017年10月5日、富山市保健所より宮城県疾病・感染症対策室に対し、麻疹と臨床診断された患者（以下、患者I）が自家用車で宮城県に向かったとの連絡が

あった。

患者Iは外国籍の20代の女性。麻疹罹患歴、予防接種歴は不明。2017年9月13日に同国籍の同行者数人とともに日本に入国し、以後、国内を移動していた。2017年10月1日に発熱と発疹が出現、5日に富山市内の医療機関にて麻疹と臨床診断され、富山市保健所に発生届が提出された。富山市衛生研究所においてreal-time RT-PCRを実施し、6日に陽性と判明、麻疹と確定診断された。

症例行動調査、接触者調査の概要

患者Iは同行者とともに、10月5日深夜に宮城県大崎市内の小規模宿泊施設に到着。宮城県大崎保健所が、10月6日から症例行動調査および接触者調査を行った。このグループは、10月7日に宮城県内のイベントに参加し、10月9日に帰国予定であった。また、同行者AおよびBが国内移動中に発熱したことが判明した。

同行者Aは外国籍の20代の女性。麻疹罹患歴、予防接種歴は不明。患者Iとともに9月13日に入国。9月23日から軽度の発熱、発疹、咳、結膜充血が認められ、27日（発症4日後）に解熱していた。滞在先近くの医療機関で溶連菌感染症が疑われたが、病原体診断には至らなかった。

同行者Bは外国籍の20代の女性。麻疹罹患歴、予防接種歴は不明。患者Iとともに9月13日に入国。10月6日に発熱と咳が出現していた。

滞在先である大崎市内の宿泊施設での接触者は、40代および70代の女性職員2名であった。

保健所における初期対応

大崎保健所は、この患者グループに対し、感染拡大防止のため、外出の自粛、10月7日のイベント参加の自粛、10月9日の航空機搭乗の自粛を要請した。しかし、国内での滞在を延長する場合には、滞在先の確保、航空券の変更、それらに伴う費用負担等の課題がみられたことから、科学的なリスク評価を求めて国立感染症研究所に相談し、10月7日および8日に宮城県保健環境センターにおいて、病原体検出マニュアルに従って、同行者AおよびBについて麻疹の病原体検査を行った²⁾。検査結果を表に示す。

同行者Aは、10月8日（発症15日後）の咽頭ぬぐい液および尿のreal-time RT-PCRが「陽性」であった

表. 麻疹の病原体検査結果

	検体 採取日	病原体検出						血清学的診断
		real-time RT-PCR法			conventional RT-PCR法			PA法(倍)
		咽頭 ぬぐい液	血液	尿	咽頭 ぬぐい液	血液	尿	
同行者A	10月8日	陽性	判定保留	陽性	陽性	陰性	陽性	512
同行者B	10月7日	判定保留	判定保留	陰性	陰性	陰性	陰性	
	10月8日		陰性			陰性		

ことから (前ページ表), 臨床症状とあわせて麻疹の確定例と判断した。9月27日には解熱し, 感染可能期間が9月30日までであったことから³⁾, 10月9日には航空機内で感染を伝播する可能性はないと考え, 同日の航空機で帰国した。同行者Aの発疹出現時期が入国10日後であったこと, 入国後に麻疹患者との接触歴が明らかでないこと, 検出ウイルスの遺伝子型が同行者Aの母国で流行している型に一致していたことから, 麻疹ウイルスの海外からの持ち込みの可能性が示唆された。

同行者Bは, 10月7日 (発症1日後) に解熱した。同日の咽頭ぬぐい液および血液のreal-time RT-PCRは「判定保留」であったものの, 尿のreal-time RT-PCRおよび各検体のconventional RT-PCRが「陰性」であったことから (前ページ表), 麻疹の病原体診断は「陰性」と判断した²⁾。臨床症状は咳と発熱のみで, 発疹がみられなかったことから, 麻疹の臨床診断例にも該当しなかった。10月8日 (発症2日後) に採取した血液でのreal-time RT-PCRおよびconventional RT-PCRが「陰性」であったことから, 体内での麻疹ウイルス増幅は否定的であり, さらに, PA法が1:1,024であったことから, 今回の曝露前から麻疹の免疫を有していた可能性が示唆された。同行者Bは, 他のメンバーとともに10月9日の航空機で帰国した。

患者Iは, 10月7日 (発症6日後) に解熱した。診断は富山市保健所において麻疹と確定されていたので, 解熱後3日間までを感染可能期間として³⁾, 10月10日までは航空機搭乗を自粛して国内で静養することとなった。

無症状の同行者については, 潜伏期である可能性を説明して航空機搭乗の自粛を求めたが, 協力を得られず, 10月9日の航空機で帰国した。

大崎市内の宿泊施設での接触者2名のうち40代の職員には, 10月7日 (曝露後48時間以内) に麻疹含有ワクチンの緊急接種を行った。70代の職員は, 年齢から既感染と考えられたため, 健康観察とした。

関係自治体間の情報共有

大崎保健所が行った症例行動調査に基づき, 同グループが立ち寄った自治体に対し, 10月7日, 8日および9日に, できる限り詳細な情報を提供した。患者Iに先駆けて発症していた同行者Aが麻疹と診断されたことにより, 接触者調査を必要とする感染可能期間が延長され, 移動先は12都府県に及んだ。保健所を設置している指定都市, 中核市, 特別区等を含めると20自治体となり, 推定される接触者数は, 特定できただけでも700人以上であった。幸いなことに, これらの接触者からの発病は確認されなかった。また, 麻疹発生動向調査においても, リンクが想定される患者の報告はなく, 11月8日に終息を確認した。

考 察

今回, 麻疹の感染可能期間中にある患者を有するグ

ループが日本国内を広域に移動していたことから, 大規模なアウトブレイクが懸念されたが, 結果的にはグループ外への感染拡大はみられなかった。その要因としては, このグループが国内の移動に自家用車を利用していたこと, 滞在先として比較的小規模な宿泊施設を利用していたことにより, 部外者との接触が最小限であったことがあげられる。

航空機内での麻疹伝播の可能性については, 搭乗時間や, 発端例からの座席の距離にかかわらず, 感受性者は麻疹に罹患するリスクが高いと報告されている⁴⁾。今回, 我々は, 学校保健安全法で「麻疹患者は解熱した後3日を経過するまで出席停止」とされていることに準拠し, 解熱した後3日を経過するまでの航空機搭乗の自粛を要請した。あわせて, real-time RT-PCR法およびPA法によるリスク評価を試みた。real-time RT-PCR法は, 陰性であってもその後の発症を否定できないものの, 陽性であればその時点での体内でのウイルス増幅および体外への排出リスクが高いと推測できる。また, PA法は, IgGとIgM鑑別はできないものの, IgMは感染早期には高値を示さないため, 発症早期の検体でPA法が高値である場合には, 曝露前からの抗体の保有あるいは修飾麻疹の早期が示唆される。この2つの検査は, 感染拡大リスクを推測するために, 試みしてみる価値のある検査であると考えられた。

本症例でもっとも重要であったのは, 20自治体との情報共有であった。患者が外国人である場合, 帰国後には患者行動調査が困難になることから, 保健所における初期の調査が極めて大切であると考えられた。麻疹流行国からの渡航者においては, 麻疹に対する警戒感が麻疹排除状態にあるわが国とは異なることから, 丁寧な説明が必要であったが, 通訳を介したために多くの時間を要した。全国どこ保健所においても, 迅速に外国人の麻疹患者に対応できるよう, さらなる準備が必要であると考えられた。

最後に, 国籍および行程などの詳細な情報については, 患者の人権に配慮して, 記載しなかったことをお断りさせていただく。

謝辞: ご協力をいただいた, 国立感染症研究所ウイルス第三部 (竹田 誠先生) および同感染症疫学センター (多屋馨子先生) へ深謝します。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所, 麻疹の発生に関するリスクアセスメント第一版
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/655-disease-based/ma/measles/idsc/7800-measles-ra-1.html>
- 2) 駒瀬勝啓, 染谷健二ら, 病原体検出マニュアル「麻疹」(第3.3版)
- 3) 国立感染症研究所感染症疫学センター, 麻疹発生時対応ガイドライン (第2版)
- 4) ECDC 発行 Risk assessment guidelines for diseases

transmitted on aircraft (RAGIDA), Part 2: Operational guidelines Second edition
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data?s=RAGIDA>

宮城県保健福祉部

大内みやこ 西條尚男 鈴木 陽

櫻井雅浩 鹿野和男 照井有紀

宮城県保健環境センター微生物部

佐々木美江 植木 洋 畠山 敬

<特集関連情報>

山形県における麻疹の発生

一修飾麻疹患者と典型麻疹患者の伝播の違いー

はじめに

日本で届出されている麻疹患者のうち、症状が軽度な修飾麻疹患者の割合は2016年で32%と報告されており増加傾向にある¹⁾。しかしながら修飾麻疹患者に主眼をおいた集団発生の研究は日本でも世界的にも少ないのが現状である。2017年3月に山形県で発生した麻疹集団発生事例は修飾麻疹患者の割合が多く、その特徴について研究する機会となった。本研究ではウイルス遺伝子検査および疫学調査の結果から、感染拡大の要因について明らかにすることを目的とした。

方 法

患者よりEDTA添加全血血液、咽頭ぬぐい液、尿、血清の4検体を得た。検査は国立感染症研究所病原体検出マニュアル、麻疹(第3版)に従い、検体の前処理、半定量的real-time RT-PCR (rRT-PCR) およびconventional PCRを行った。保健所スタッフによる疫学的調査により、患者の症状、ワクチン接種歴および行動履歴についての情報を得た。

結 果

ウイルス遺伝子検査ならびに疫学調査の結果、県内外合わせて60人の麻疹患者が確認された。病型は典型麻疹、修飾麻疹それぞれ22人(36.7%)、38人(63.3%)であった。典型麻疹患者のうち8人は、検体採取時はまだ前駆期であったため修飾麻疹と判断されていたが、その後のフォローアップ調査で典型麻疹としての症状が確認された。全麻疹患者のうち39人(65.0%)は20~39歳であった。患者のワクチン接種歴はそれぞれ、接種歴なし12人(20.0%)、1回27人(45.0%)、2回9人(15.0%)、不明12人(20.0%)であった。初発患者を起点とした感染経路を図に示した。二次、三次および四次感染者はそれぞれ25、27および2人であり、感染経路が不明の患者が5人であった。二次感染以降の感染源となった患者はA-Gの7人(以下Pt. A-Gと表記)であり、Pt. A-Fはワクチン接種歴なしまたは不明の典型麻疹患者、Pt. Gはワクチン接種歴1回の修飾麻疹患者であった。Pt. A-Cはワクチン接種歴がなく、多数に伝播していたため、その3人の行動について以下に記す。Pt. A(初発患者)は、発症から受診するまでの6日間活動を続け、自動車教習所、宿泊施設および病院で25人に麻疹を伝播した。Pt. Bは発症から診断までの8日間活動を続け、職場とその関連箇所、医療機関および家庭で9人に麻疹を伝播した。Pt. Cは検体採取時には修飾麻疹と診断されていたが典型麻疹に進展し、活動日数は不明であるが、発症後に事業所内で16人に麻疹を伝播した。

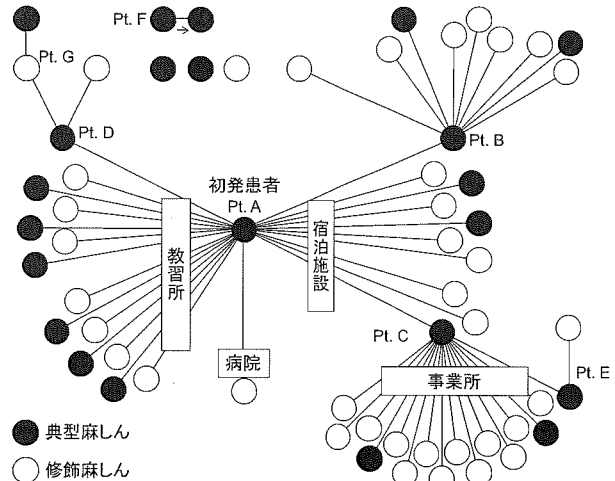


図. 初発患者を起点とした感染経路

ン接種歴1回の修飾麻疹患者であった。Pt. A-Cはワクチン接種歴がなく、多数に伝播していたため、その3人の行動について以下に記す。Pt. A(初発患者)は、発症から受診するまでの6日間活動を続け、自動車教習所、宿泊施設および病院で25人に麻疹を伝播した。Pt. Bは発症から診断までの8日間活動を続け、職場とその関連箇所、医療機関および家庭で9人に麻疹を伝播した。Pt. Cは検体採取時には修飾麻疹と診断されていたが典型麻疹に進展し、活動日数は不明であるが、発症後に事業所内で16人に麻疹を伝播した。

考 察

今回の集団発生では修飾麻疹患者の割合が非常に多く、麻疹ウイルスに対する免疫が十分ではない者が日本に少なからず存在する可能性が考えられた。一般的にワクチン不全(vaccine failure)により修飾麻疹が生じると言われており、ワクチン接種の記録があつたにもかかわらず感染した者についてより詳しい抗体検査が必要と考えられた²⁾。

修飾麻疹患者の症状を監視し、典型麻疹への進展を早期に察知すべきと考えられた。麻疹患者との接触者に対する症状出現時の早期受診勧奨が精力的に行われたため、発症後の検体採取が早期に行われたケースがあつた。修飾麻疹患者は伝播リスクは低いものの感染源となり得ると言われているが、本事例においても示されたように症状が重く伝播リスクの高い典型麻疹患者の接触者を重点的に追跡していくべきである^{3,4)}。発症後の早期に麻疹患者の伝播リスクを評価することができれば、接触者健診において保健所の限られた人的資源を効率的に分配するための参考となるかもしれない。なお現在、本事例におけるrRT-PCR結果(ウイルスコピー数)と麻疹患者の感染力との関連性について分析中である。

麻疹ワクチンの2回接種は麻疹ウイルスの拡大防止に必要である。日本の2008~2015年における麻疹

患者の分析では20～39歳の患者が多く、この世代に対するワクチンの追加接種が必要と報告されており、本事例においてもこの世代の患者が多かった²⁾。確実な接種歴のない患者によって多数の伝播が起こった一方、接種歴がある患者からの伝播が1例のみであったことからワクチン接種の重要性が強調できる。

麻疹ウイルスに対する免疫が不十分な者が少なからず日本にいる可能性があり、そのような方々が麻疹の輸入あるいは国内での拡散を助長する恐れがある。そうならないためにも国内における麻疹ワクチンの2回接種をより一層勧奨していくべきであろう。

参考文献

- 1) IASR 38 (3): 45-47, 2017
- 2) Inaida S, *et al.*, Epidemiol Infect 145: 2374-2381, 2017
- 3) Rota JS, *et al.*, J Infect Dis 204 (suppl_1): S559-563, 2011
- 4) Gershon AA, *et al.*, Krugman's Infectious Diseases of Children, 11e. Denvers: Mosby; 2004, p.353-371

山形県衛生研究所微生物部

駒林賢一 瀬戸順次 田中静佳

鈴木 裕 池田辰也 水田克巳

山形県健康福祉部健康福祉企画課

大貫典子

山形県置賜保健所 山田敬子

山形県村山保健所 阿彦忠之

山形県庄内保健所 石川 仁

<特集関連情報>

麻疹ウイルスの遺伝子解析による2016年における日本の麻疹排除状態の解析

日本は2015年にWHO西太平洋地域麻疹排除認証委員会(RVC)から麻疹排除状態にあると認定を受けた。麻疹排除状態とは「質の高いサーベイランス体制が存在する特定の地域において、12カ月間以上にわたり麻疹ウイルスの地域性流行*がない状態」とされている(*土着、輸入にかかわらず12カ月以上にわたり特定の地域で存続しているウイルス株による感染伝播)。一方、排除を達成した地域でも、12カ月間以上伝播を継続した麻疹ウイルスが存在した場合、麻疹の流行が再興したとされる¹⁾。今後も日本が麻疹排除状態にあると認定されるには、国内で12カ月間継続して伝播した麻疹ウイルスが存在しないことを示す必要がある。本稿では2016年において日本の麻疹排除状態が継続しているかをウイルス遺伝子の解析から検討した。

なお、麻疹の潜伏期間や患者の感染可能期間から、一般に発疹出現の7～21日前に麻疹患者と接触があった場合、症例間に疫学的なリンクが存在する可能性があることとされることから²⁾、本稿では麻疹症例間に4週

表. 2016年に検出された麻疹ウイルスの遺伝子型

遺伝子型	詳細分類*	数
D8	D8-8	4
	D8-17	43
	D8-22	2
	D8-28	3
	D8-29	1
	D8-30	1
	D8-31	2
	D8-32	1
	D8-33	1
	D8-34	8
H1	H1-4	55
	H1-12	2
	H1-14	1
	H1-15	1
B3	B3-16	1
Genotype unknown		39

* ウイルス株を区別するために感染研で暫定的に分類、命名した

間以上の間隔がある場合には、検出されたウイルスの遺伝子型決定領域の配列が同一だったとしてもリンクがないとした。

2016年に検出された麻疹ウイルス

2016年に報告された麻疹症例数は165症例であった(麻疹発症週による集計)。158症例は地方衛生研究所(地衛研)においてウイルス遺伝子検査が行われ、126症例においては遺伝子型決定領域(450塩基)の塩基配列が解析され、国立感染症研究所(感染研)に報告された。遺伝子型D8麻疹ウイルスは66症例から、遺伝子型H1麻疹ウイルスは59症例から、遺伝子型B3麻疹ウイルスは1症例から検出された。遺伝子配列の情報がない症例(genotype unknown; GU)は39症例であった。

2010～2016年に地衛研等で解析され、感染研に報告された麻疹ウイルスの遺伝子配列は702配列あり、遺伝子型D8ウイルスは塩基配列の違いから(1塩基のみの違いも含む)34種類(D8-1～D8-34)、遺伝子型H1ウイルスは15種類(H1-1～H1-15)、遺伝子型B3ウイルスは18種類(B3-1～B3-18)に分類できる。

2016年に検出された麻疹ウイルスは、遺伝子型D8ウイルスでは10種類(D8-8, D8-17, D8-22, D8-28, D8-29, D8-30, D8-31, D8-32, D8-33, D8-34)、遺伝子型H1ウイルスは4種類(H1-4, H1-12, H1-14, H1-15)、遺伝子型B3ウイルスは1種類(B3-16)であった(表)。

流行曲線による解析

遺伝子型D8ウイルスのうち、D8-17を除く9種は8症例以下であり、各々症例間に4週間以上の間隔があること、15症例で海外渡航歴があったことから、これらのウイルスは新たな流行株となっていないと考えられた。2015年の第53週に検出されているD8-17ウイルスは、2016年の第19週～52週の43症例から検出された。仮にGU症例がすべて遺伝子型D8-17ウイルスによるものとしても、4週間以上のD8-17ウイルスによ

る症例が存在しない時期があること（第1週～17週、第44週～47週）、12症例においてインドネシア、タイ等への渡航歴があり、同一の配列を持つウイルスがたびたび持ち込まれたと考えられること等から、2015年第53週に検出されたD8-17ウイルスの伝播は遮断され、新たに持ち込まれたD8-17ウイルスが2016年第52週において検出されたと考えられた（図1）。

遺伝子型H1ウイルスは、H1-4ウイルスが第32週～37週にかけて関西国際空港を中心とした集団感染事例を起こしたが、それ以外の期間の麻疹症例からは検出されておらず、仮にGUの症例がすべてH1-4ウイルスだとしても、4週間以上H1-4ウイルスによる麻疹症例がない時期があること（第1週～17週、第19週～25週、第44週～47週）からH1-4ウイルスも12か月以上継続して伝播していないと考えられた。H1-12、H1-14、H1-15各ウイルスは症例数が少ないこと、3症例に海外渡航歴があることから、また、遺伝子型B3ウイルス（B3-16）も1症例のみからの検出であることから、新たな流行ウイルスになっていないと考えられた（図2）。

これらの麻疹ウイルス遺伝子解析データを含む国内麻疹排除認証委員会（NVC）資料は、2017年9月に開催されたRVCにおいて評価され、日本は2016年も引き続き麻疹排除状態にあると認定された³⁾。

謝辞：麻疹ウイルス遺伝子配列を解析し、ご報告いただいた地方衛生研究所のご担当者様に感謝いたします。

文 献

- 1) WHO WPRO, Guidelines on verification of measles elimination in the Western Pacific Region, 2013
http://www.wpro.who.int/immunization/documents/measles_elimination_verification_guidelines_2013/en/
- 2) WHO WPRO, Measles elimination field guide, 2013
http://www.wpro.who.int/immunization/documents/measles_elimination_field_guide_2013/en/
- 3) WHO WPRO, Sixth annual meeting of the regional verification commission for measles elimination in the Western Pacific Region, 12-15 September 2017

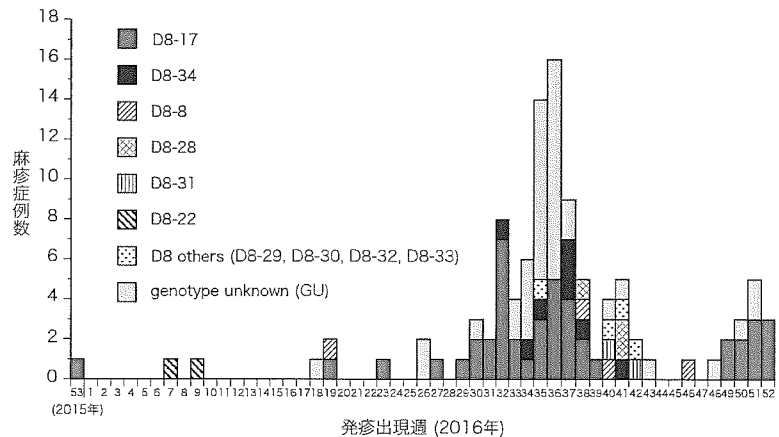


図1. 遺伝子型D8麻疹ウイルスの流行曲線

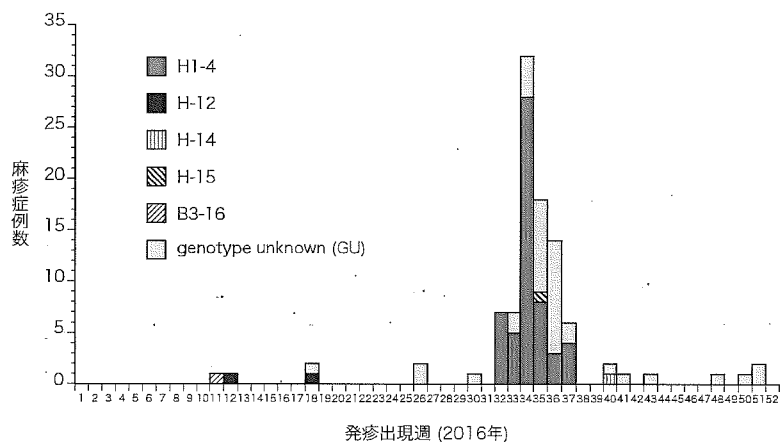


図2. 遺伝子型H1、B3麻疹ウイルスの流行曲線

http://www.wpro.who.int/immunization/documents/rvc_6th/en/

国立感染症研究所感染症疫学センター

駒瀬勝啓 小林祐介 砂川富正 大石和徳

国立感染症研究所ウイルス第三部

關 文緒 染谷健二 中津祐一郎

田原舞乃 酒井宏治 竹田 誠

<特集関連情報>

麻疹の抗体保有状況—平成29（2017）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

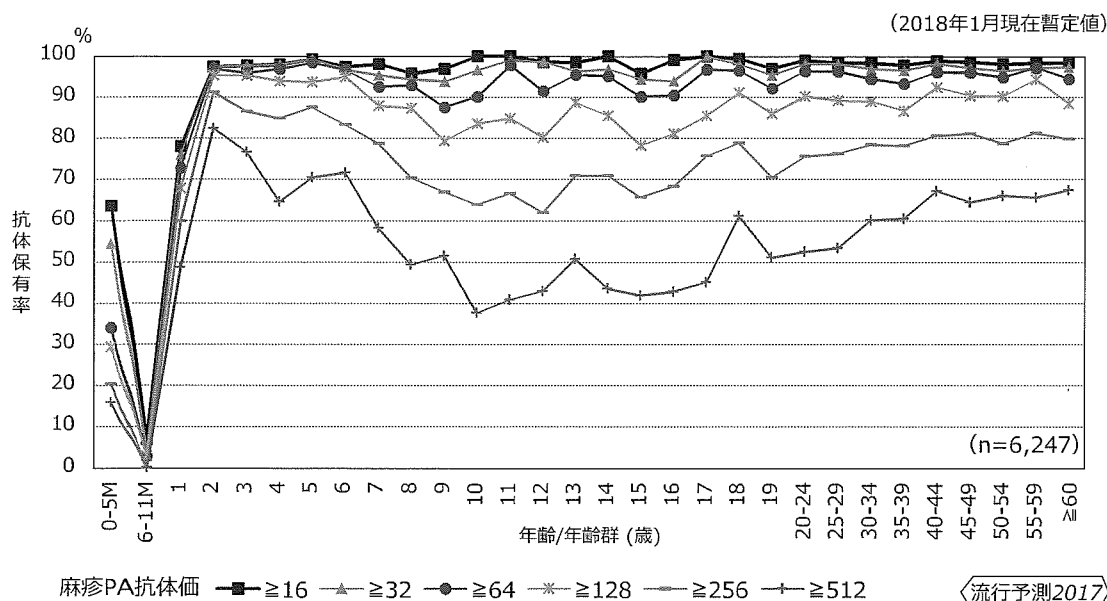


図. 年齢/年齢群別の麻疹PA抗体保有状況—2017年度感染症流行予測調査より

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しんワクチンあるいは麻しん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年度から麻しん風しん混合 (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。

2017年度はわが国における麻疹排除認定 (2015年3月) 2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

2017年度の麻疹感受性調査は23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2017年7～9月であり、2018年1月19日現在、6,247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、2～6歳、18歳、20～24歳、40～59歳の年齢/年齢群で90%以上の抗体保有率であった。

まとめ

麻疹のPA抗体保有率は、2015年度調査以降、3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、麻疹の排除状態を維持するためには、引き続き麻疹患者が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 佐藤 弘 大石和徳

国立感染症研究所ウイルス第三部

竹田 誠

2017年度麻疹感受性調査実施都道府県：

北海道 宮城県 山形県 福島県

茨城県 栃木県 群馬県 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

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>

海外の麻疹の状況

世界保健機関 (WHO) は、2020年までにWHOが分類する6地域のうち、少なくとも5地域において麻疹・風疹の排除達成を目標に掲げている。本稿では、2017年の各6地域における流行状況について報告する。

アメリカ地域 (AMR)：米国、カナダ、アルゼンチン、ベネズエラの4カ国から272例の報告¹⁾があった (前年：92例)。米国の症例報告数は15州から120例で、

検出されたウイルス遺伝子型は、B3型、D8型であった。特にミネソタ州からは、4～5月にかけて遺伝子型B3型の65例が報告され、最初の発症者は、海外渡航歴の無い、麻疹曝露歴不明のワクチン未接種乳幼児であった。カナダでは2～5月にかけて、オンタリオ州や大西洋沿岸のノバスコシア州から45例の報告があり、検出された遺伝子型は、B3型、D8型であった。アルゼンチンからは、ウイルス遺伝子型D8型の3例が報告されている。ベネズエラでは8月末～9月初頭よりボリバル州を中心として麻疹の流行（ウイルス遺伝子型D8型）が発生し、104例の症例報告があった。この流行は、2018年に入ってからでも続いており、感染者の60%は、5歳以下の小児、30%は6歳～15歳の若年層で、報告症例数は1,000例に迫っている。

ヨーロッパ地域（EUR）：症例報告数²⁾は16,006例で、前年（5,275例）に比べほぼ3倍に増加していた。国別では、ルーマニア（5,562例）が最も多く、以下、イタリア（5,006例）、ウクライナ（4,767例）、ギリシャ（967例）、ドイツ（927例）と続いた。流行しているウイルスの遺伝子型のほとんどはB3型、D8型で、少数例でD9型、H1型が報告されている。感染者の年齢構成をEU/EEU加盟30カ国（14,451例）に限りみると³⁾、37%（5,299例）が6歳未満、45%（6,440例）が15歳以上で、特に高い年間罹患率を示したのは、1歳未満（人口100万対367.2）と1～4歳（人口100万対161.7）の乳幼児であった。感染者のワクチン接種歴は、87%がワクチン未接種者、8%が1回接種者、3%が2回接種者、2%が接種不明者であった。

西太平洋地域（WPR）：症例報告数は9,329例で、前年（57,654例）の約1/6まで減少した²⁾。特に2015年（20,374例）と2016年（28,823例）、首都ウランバートルを中心に大規模な流行が発生したモンゴルでは、感受性者（年齢層18～30歳）を対象としたワクチンキャンペーンにより、9例まで症例報告数が減少した⁴⁾。2014年に5万例以上の報告があった中国では、2016年に24,839例、2017年は5,755例にまで減少した。その他、症例報告数の多い国は、マレーシア（1,510例）、フィリピン（781例）、ベトナム（667例）で、本邦からは、187例が報告されている。流行しているウイルスの遺伝子型をみると、中国ではH1型が主流を占め、ごく少数のB3型、D8型が検出されている。マレーシアからはB3型、D8型、D9型、フィリピンからはB3型、ベトナムからはD8型が報告されている。本邦ではD8型の検出が多く、次いでB3型や少数のH1型が報告されている。

南東アジア地域（SEAR）：2017年にブータン、モルディブ⁵⁾が麻疹排除を達成した一方で、同地域全体では未だ大きな流行が発生している。当地域からの症例報告数は69,719例（前年：80,672例）で、インドからの報告数が全体の約80%を占めている（55,226例）。イン

ドにおいて流行しているウイルス遺伝子型はD8型が主流で、一部D4型が検出されている。次いで報告の多い国は、インドネシア（6,583例）、バングラデシュ（4,176例）、タイ（2,068例）、ミャンマー（1,317例）で、これらの国々より報告されているウイルスの遺伝子型は、インドネシアではD8型、タイでは報告数の20%がB3型、80%がD8型となっている。SEARでは、麻疹・風疹排除対策を加速させるため、今後2年間に5億人の小児に対して定期接種・補助的ワクチン接種キャンペーンを計画している⁵⁾。

東地中海地域（EMR）：症例報告数は、9,042例であった（前年：6,372例）。特に流行の多い国はパキスタンで、症例報告数の71%（6,437例）を占めており（前年：2,806例）、次いで、イエメン（1,634例、前年：143例）、アフガニスタン（1,355例、前年：641例）と続いた。これら3カ国の麻疹含有ワクチンの接種率は、第一期で70%以下、第二期では、50%を下回っていた。一方で、第一期、第二期の接種率が90%以上を維持しているアラビア半島、北アフリカの諸国では、年間罹患率が人口100万対1未満を達成していた。流行しているウイルスの遺伝子型はB3型、D8型であった。

アフリカ地域（AFR）：23,610例の症例報告数があった（前年：36,558例）。ナイジェリアでは、2016年から大きな流行（17,581例）が発生し、2017年でも全体の45%を占める10,795例の症例報告数があった。この状況に対応するため、ナイジェリア政府は、2017/2018年に生後9～59か月の小児を対象としたワクチン接種キャンペーンを実施している⁶⁾。比較的大きな流行は、コンゴ共和国（3,772例）、エチオピア（1,929例）、ガボン（1,084例）でも発生しており、ナイジェリアを含めたこれら諸国では、麻疹含有ワクチンの2回接種は実施されておらず、第1期接種率も80%を下回っている。報告されているウイルスの主な遺伝子型は、南アフリカ共和国からD8型、その他諸国ではB3型であった。

文 献

- 1) Measles/Rubella Weekly Bulletin Vol.23, No.52
- 2) Measles and Rubella Surveillance Data
http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measles_monthlydata/en/
- 3) Monthly measles and rubella monitoring report February 2018, European center for disease prevention and control, Stockholm, 2018
- 4) Measles-Rubella Bulletin Vol.11, 2017
- 5) WHO South-East Asia, Recent press release and media statement
<http://www.searo.who.int/mediacentre/releases/2018/1679/en/>
- 6) WHO Region of Africa
<http://www.afro.who.int/news/nigerian->

government-flags-20172018-measles-vaccination-campaign-kaduna-state-governors

国立感染症研究所ウイルス第三部

染谷健二 竹田 誠

<特集関連情報>

WHO 西太平洋地域における麻疹排除の進展・課題と現在の取り組み

I. 背景

東アジア、東南アジア、オセアニアにある28の国と9の区域 (area) からなる WHO 西太平洋地域 (WPR) は、WHO 西太平洋地域委員会 (WPRC) の決議¹⁾に基づき、2003年から麻疹の地域排除事業を実施している。麻疹の排除は「地域 (region) や国といった一定の広大な地理的領域において、良好に機能する疾病サーベイランスのもとで、12カ月以上、土着性の麻疹ウイルスの伝播が存在しない状態」と定義される²⁾。

II. 麻疹排除の基本戦略

2003年、WPRCは、WHO 西太平洋地域事務局 (WPRO) の作成した「WPR 麻疹排除行動計画」を承認¹⁾し、WHO 加盟国はこれまで以下の3つの基本戦略³⁾を実施してきた。

(1) ワクチン接種：(i) 新しく生じるすべての出生コホートに対して、適切な時期に効果のある麻疹ワクチン接種を実施する、(ii) 効果のある2回目の麻疹ワクチン接種を実施する、(iii) 定期的に免疫保有状態を監視する、ことを通して、すべての国のすべての地区 (district、日本では市町村レベルに相当) のすべての出生コホートに対して、麻疹に対する95%以上の集団免疫を確立する。

(2) サーベイランス：効果的な実験室診断を伴う麻疹の全症例報告サーベイランスを構築し、麻疹の発生動向の監視と分析を実施、継続する。

(3) 実験室診断：麻疹を診断し麻疹ウイルスを追跡できる、WHO によって認証された実験室を、WPR の

すべての国と区域が、効果的、継続的に利用できるようにする。

III. 排除事業の進展

全症例報告サーベイランスおよび診断実験室ネットワークの構築：2017年現在、WPR のすべての国と区域は麻疹の全症例報告システムを構築しており、35の国と区域が、毎月、個々の麻疹症例の生年月日、性別、住所、発症日、症状、診断方法、ワクチン接種歴、旅行歴、転帰など、詳細な疫学情報を WPRO に送付している。WPR には、1つの Global Specialized Laboratory [日本 (国立感染症研究所)]、3つの Regional Reference Laboratories (オーストラリア、中国、香港)、太平洋州の島嶼国・区域の4つ (フィジー、ニューカレドニア、グアム、フレンチポリネシア) を含む17の National Laboratory (NL)、ベトナムの2つの準NLとマレーシアの1つの準NL、中国の31の省診断実験室と331の地区診断実験室を併せた、合計386の診断実験室からなる麻疹風疹診断実験室ネットワークが構築、運営されており、麻疹の血清診断や遺伝子検査が実施されている。

ワクチン接種事業の拡大と強化：2003年以降、日本 (2006年)、ベトナム (2006年)、フィリピン (2010年)、カンボジア (2012年)、パプアニューギニア (2016年) が麻疹含有ワクチン (MCV) の2回目定期接種を開始した。表に、2008～2017年までの、WPR 全体での MCV の1回目および2回目の定期接種の接種率と、全国を対象とした MCV の一斉投与の年別国別の概要を示した。

IV. 麻疹排除の達成と認証

麻疹排除状態の認証には、(1) 認証基準に達するサーベイランスが構築されている、(2) 土着性ウイルスの伝播が遮断されているという (遺伝子解析による) ウイルス学的証拠がある、(3) 最後に確認された土着性ウイルスによる症例の発生から36カ月以上、土着性ウイルス伝播が遮断されているという公的な文書がある、という3つの基準を満たしていることが必要とさ

表. WPRにおけるワクチン接種率の年次推移 (2008～2017年)

年		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
定期接種	一回目 地域全体の接種率	94.4%	96.1%	96.2%	97.0%	97.1%	97.5%	96.1%	96.0%	96.5%	ND
	二回目 地域全体の接種率	93.6%	92.9%	89.5%	91.9%	91.6%	93.5%	93.6%	94.0%	94.7%	ND
全国を対象とした ワクチン一斉投与	図での番号	1	3	6	9	12	14	16	18	21	24
	実施国	韓国	PNG*	PNG	カンボジア	PNG	シンガポール	フィリピン	モンゴル	カンボジア	カンボジア
	対象年齢	学童	6M ⁺ -2Y ⁺	6M-83M	9M-59M	6M-35M	6Y-7Y	9M-59M	6M-5Y	9M-59M	6M-59M
	接種率	99%	86%	42%	100%	88%	95%	91%	95%	91%	75%
	図での番号	2	4	7	10	13	15	17	19	22	25
	実施国	ブルネイ	韓国	ベトナム	フィリピン	モンゴル	カンボジア	ラオス	ベトナム	モンゴル	ラオス
	対象年齢	1Y-6Y	学童	12M-59M	9M-9Y	3Y-14Y	9M-14Y	9M-9Y	1Y-14Y	18Y-30Y	9M-4Y
	接種率	98%	100%	96%	84%	93%	105%	101%	98%	88%	100%
	図での番号		5	8	11				20	23	
	実施国		フィリピン	中国	ラオス				PNG	ベトナム	
	対象年齢		15M-23M		9M-19Y				9M-14Y	16Y-17Y	
	接種率		58%	95%	97%				62%	95%	

ND：2018年2月現在、データ無し

*：パプアニューギニア

†：生後月

‡：生後年

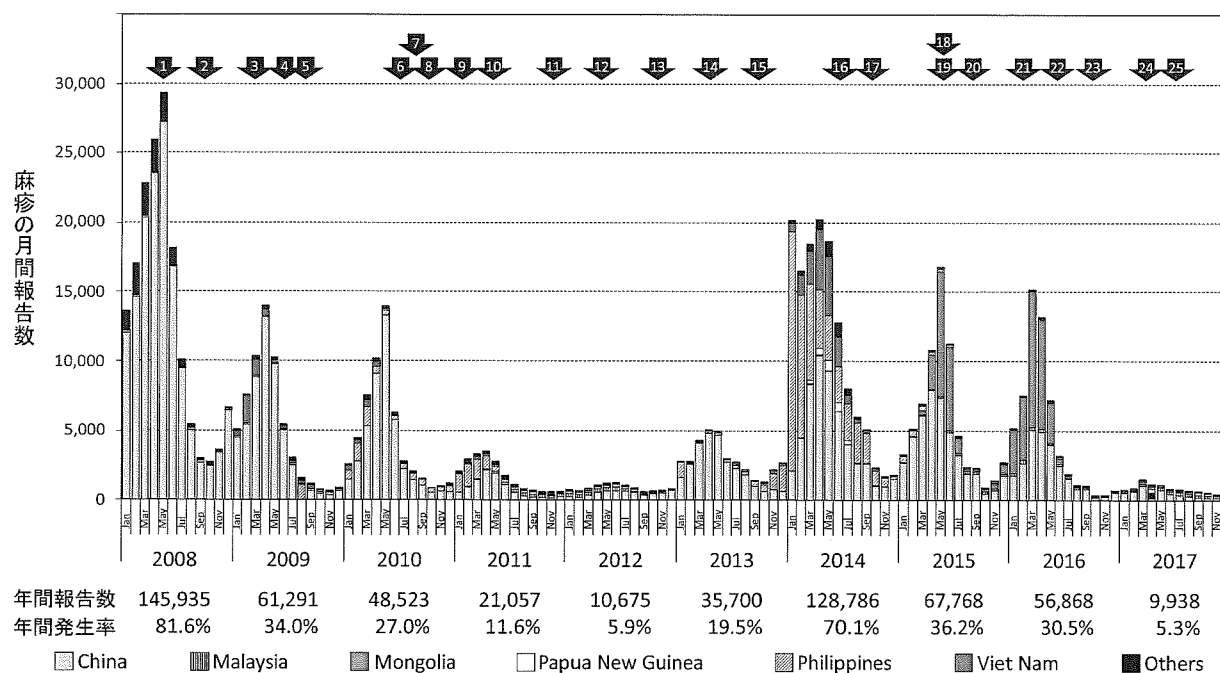


図. WHO西太平洋地域における麻疹の報告数および発生率と全国ワクチン一斉投与の実施時期

*Data as of 6 March 2018

れる²⁾。2014年3月には韓国、オーストラリア、モンゴル、マカオが、2015年3月には日本、カンボジア、ブルネイ・ダルサラームが、2016年9月には香港が、2017年9月にはニュージーランドが、これらの3つの基準を満たしているとして、麻疹排除状態にあると認証された。

V. 麻疹の再興

WPRでは、2008年以降、地域全体の定期接種率も、重点国における全国一斉投与の接種率も、概ね非常に高く、その結果、麻疹排除の目標年である2012年には、これまでで最低の麻疹発生率が記録された。しかし、その後、2013～2016年にかけて、地域全体で麻疹の流行が拡大した(図)。その主要原因として、(1) 2013～2016年まで中国で、2013～2015年までフィリピンで、麻疹ウイルスの伝播が再興し流行が全国に拡大したこと、(2) 中国で再興した遺伝子型H1麻疹ウイルスがベトナム北部(2013～2014年)、ラオス北部(2014年)、モンゴル(2015～2016年)において、また、フィリピンで流行した遺伝子型B3麻疹ウイルスがパプアニューギニア(2014年)やソロモン諸島国(2014年)において麻疹の大流行を引き起こしたこと、(3) 麻疹が排除状態、ないし排除状態に近づいている国(オーストラリア、日本、韓国、香港、シンガポールなど)で、遺伝子型H1、B3、D8、D9のウイルスによる輸入麻疹によって麻疹患者数が増加したこと、などがあげられる。なお、2014年3月にいったん麻疹排除状態を認証されたモンゴルは、輸入麻疹ウイルスによる全国規模の1年以上の流行により、持続的伝播の再確立状態となった(IASR 38: 59-61, 2017)。

VI. WPRにおける現在の取り組み

土着性麻疹ウイルスの再興と輸入麻疹ウイルスによる大規模な流行を防ぐため、WPROは新しい麻疹排除の戦略と行動計画⁴⁾を提唱し、2017年10月、WPRCがこれを承認した⁵⁾。新しい戦略と行動計画は、以下の8つの分野からなる包括的な予防接種プログラムの強化を提案しており、2018年3月現在、モンゴル、ベトナム、ラオス、カンボジアなどがこれを用いて、これまでの国家麻疹排除計画の全面的書き直しを行っている。

- (1) 国家計画の見直しと更新・基本的な予防接種事業の改善
- (2) ワクチン接種戦略の全面的な更新と拡大
- (3) 麻疹と風疹の全症例報告サーベイランスの改善
- (4) 実験室の機能・ネットワークの改善と拡充
- (5) 定期的な事業内容の評価とリスクの査定
- (6) 集団発生への応急対応の十分な準備と迅速な実施
- (7) 異なる分野や組織の参加と協力、教育活動、市民参加
- (8) 進捗状況の査定と排除状態の認証のさらなる促進

参考文献

- 1) World Health Organization: Regional Committee Resolution WPR/RC54. R3, Expanded Programme on Immunization: Measles and Hepatitis B, Manila, 2003
- 2) World Health Organization Regional Office for the Western Pacific: Guidelines on Verification

of Measles Elimination in the Western Pacific, Manila, 2013

- 3) World Health Organization Regional Office for the Western Pacific: Western Pacific Regional Plan of Action for Measles Elimination, Manila, 2003
- 4) World Health Organization Regional Office for the Western Pacific: Measles and Rubella Elimination in the Western Pacific - Regional Strategy and Plan of Action -, Manila (in print)
- 5) World Health Organization: Regional Committee Resolution WPR/RC68. R1, Expanded Programme on Immunization: Measles and Rubella Elimination, Brisbane, 2017

世界保健機関西太平洋地域事務局
高島義裕 (たかしまよしひろ)

<特集関連情報>

難民から市民に拡大した麻疹アウトブレイク (2014年10月～2015年8月) — ドイツ・ベルリン

麻疹はワクチン接種により安全、効果的に予防ができる疾患である。世界保健機関 (WHO) は麻疹および風疹の地域ごとの排除を目標としており、その達成と維持には2回の麻疹含有ワクチン接種率が95%以上あることが重要である。WHO ヨーロッパ地域については2015年の排除目標の達成とはならなかった。ドイツでは予防接種常任委員会 (STIKO) により、生後11～14か月時点および15～23か月時点における2回の麻疹含有ワクチン接種が推奨されている。最近10年で就学時点でのワクチン接種率は上昇しているが、95%にはとどいていない (2014年ドイツ全体: 93%, ベルリン市: 92%)。

欧州連合 (EU) では近年多くの難民流入があり、2014年には60万人、2015年には130万人の難民登録申請があったと推測される。ドイツ・ベルリン市 (人口350万人) では2014年に12,079人、2015年にはその3倍の44,615人の難民登録があった。難民はドイツに到着すると、初めに通称“難民の家”と呼ばれる施設に集められる。難民に対しても国民と同様にワクチンを含む医療サービスに平等なアクセスが提供されるべきとされ、ワクチン接種の権利が法的に定められている。

ドイツでは麻疹は2001年以降、全数報告対象疾患となっており、2004年から2013年にかけての年間罹患率は1.5～28人/100万人で推移している。2014年10月頃からベルリン市で難民を中心とした患者増加がみられたため、サーベイランスの強化や難民の家での麻疹曝露後予防ワクチン接種の評価、麻疹ウイルス流行における分子疫学サーベイランスを実施したので報告する。なお、本調査対象は2014年第41週～2015年第35週

に探知された、国のサーベイランス届出症例定義に合致した者のうち、輸入症例 (初発例を除く、症状出現の7～18日に渡航歴のある者) を除く、遺伝子型D8が検出された症例とした。

対象期間中に1,344例の症例が報告された。年齢中央値は17歳 (四分位範囲: 4–29歳)、737例 (55%) が男性、943例 (70%) が検査診断例、345例 (26%) が入院し、1歳児1名が死亡した。864例 (64%) が届出られた他の麻疹症例との明らかな疫学リンクはなかった。情報収集のできた1,258例のうち1,086例 (86%) は麻疹含有ワクチン接種歴がなかった。

初発症例は2014年10月初旬にボスニアヘルツェゴビナからベルリン市にきた難民の5歳児だった。146例 (11%) が難民であり、アウトブレイク初期に多く報告された。2014年末からはベルリン市民の症例が増加し、最終的に1,101例のベルリン市民が麻疹として報告された。市民の発病率は1歳未満で100万人当たり3,334人と最も高く、次いで1歳が多かった。症例数では成人が571例 (52%) と最も多く、うち498例は1970年以降の出生だった。

32カ所の難民の家で症例を認め、介入の行われた18施設では初発例発症から中央値7.5日で曝露後予防ワクチン接種が実施された。3施設では曝露後72時間以内に曝露後予防のワクチン接種が実施され、その後18日以内に新たな症例の報告はなかった。一方、72時間以内の介入ができなかった残り15施設では16例の報告があった。すべての居住者に対し曝露後予防のワクチン接種が提示された8カ所の難民の家では、2,390人中1,133人 (47%) に接種が実施された。また曝露後予防ワクチン接種の対象定義を適応した5カ所の難民の家では対象1,344人中706人 (53%) に接種が実施された。

分子疫学的調査では、351例から遺伝子型D8のウイルスが検出された。うち306例はMV/Rostov on Don. RUS/47.13/2 (以下D8-Rostov-Don) と呼ばれる系統であり、2014年2月～2015年4月にボスニアヘルツェゴビナのアウトブレイクでも検出されている。45例からはD8-Rostov-Donと1～2塩基だけ異なる変異型が検出された。

今回のアウトブレイクは、初めに麻疹ウイルスが難民によりベルリン市に持ち込まれ、難民の間で広がり、その後ベルリン市民へと拡大した。市民の症例は、STIKOがワクチン接種歴のない場合や不明な場合に接種を推奨している1970年生まれ以降の成人が多かった。地方公衆衛生局により介入のあった、難民の家での麻疹曝露後予防のワクチン接種は、多くの接触者が麻疹患者との接触後72時間以内での接種ができなかったことに加え、接種対象者の半分にも接種ができなかった。また、分子疫学的解析により、本アウトブレイクではD8-Rostov-Don系統の麻疹ウイルス株が流行していたことが分かった。

本アウトブレイクにより、難民に麻疹含有ワクチン接種を適時に提供することが重要であることや、ベルリン市民における成人のワクチンギャップを埋めるために、ワクチン接種のキャッチアップキャンペーンが早急に必要であることが示された。また、難民の間で発生した感染症のリスクを評価するためのサーベイランスも常時続けていくことが重要である。

〔出典：Eurosurveillance 2017; 22 (34)〕

抄訳担当：

国立感染症研究所

感染症疫学センター

小林祐介 神谷 元 砂川富正

<国内情報>

平成28年度ポリオ環境水サーベイランス（感染症流行予測調査事業および調査研究）にて検出されたエンテロウイルスについて

わが国で平成25（2013）年度より開始したポリオ環境水サーベイランスは4年目を迎えた。この間、世界ポリオ根絶計画は順調に推移し、2016年には3価生ワクチン（tOPV）から2価生ワクチン（bOPV：1型、3型）への切り替えが世界中で一斉に行われた¹⁾。これにより2型ポリオウイルスの封じ込め強化が求められると同時に、根絶計画の最終段階におけるポリオウイルス監視の重要性が高まっている。

わが国では平成24（2012）年9月より不活化ポリオワクチン（IPV）導入に伴い、翌年度より感染症流行予測調査事業、および各地方衛生研究所（地衛研）による調査研究として環境水サーベイランスを実施することとなった。

環境水サーベイランスではポリオウイルスを検出することを目的としているが、①同時に検出される他のエンテロウイルスの動向、②事業対象期間外（事業は通知発出後6カ月を想定）の調査、に関しては各地衛研独自の調査研究である。今般、調査期間中に検出されたエンテロウイルスについて取りまとめを行ったので概要を報告する。

方 法

本調査では2016年1月～2017年3月の間、月1回の頻度で流入下水を採取した。調査期間は各地衛研で異なっており、調査結果とともに次ページ図に示している。なお事業として16箇所、調査研究として2箇所、計18箇所の地衛研の協力を得ており、調査対象地域の下水道利用人口は合計約600万人である。なお、本年度より1箇所調査地点が変更されたが、総数は同じである。平成28（2016）年度感染症流行予測調査事業実施要領²⁾に基づき、流入下水を陰電荷膜法等にて濃縮（50～100倍）し、ウイルス分離・同定を行った。

結果と考察

平成28年度は1箇所の調査地点において3型ポリオウイルスが7月に検出された。実施要領に基づき国立感染症研究所にて行政検査を実施し、ワクチン株であることを確認している。その後、同地点にて検出されていないことから、輸入による一過性の検出と考えられた。なおポリオウイルス検出は本調査開始から、平成26（2014）年10月に3型ポリオウイルスワクチン株が検出されて以後³⁾、2回目の検出である。

平成28年度の調査結果を次ページ図および表に示す。EV-A群に属するウイルスはコクサッキーウイルスA4（CA4）、CA10、CA2が各1箇所ずつ検出された。環境水から分離されたエンテロウイルスの大部分はEV-B群であり、主な内訳はエコーウイルス6（E6）が18地点のうち16箇所、コクサッキーウイルスB5（CB5）が15箇所ずつ検出され、広範囲に流行していた可能性を示唆している。また、平成27（2015）年度と比較すると、CB5は前年同様15箇所、E6は6箇所から16箇所、CB3は7箇所から11箇所に検出箇所が増加した。なお2カ月以上検出された血清型は地域内流行の可能性が考えられた（次ページ図では灰色で示す）。

平成28年度調査においてE13、E19、E21は、感染症発生動向調査では報告されず、環境水サーベイランスでのみ検出された。なおE13は2009年、E21は2013年、E19は2013年が直近の患者由来の検出報告である。興味深いことにE19は2013年以降、毎年環境水から、異なる調査地点で一過性に検出されている。このことはE19に限らず、エンテロウイルスは絶えず、輸入により国内のどこにでも入り込むことを示唆する。このように国外では野生株/ワクチン由来ポリオウイルス（VDPV）によるポリオ患者は依然として報告例があること、多くの国がbOPVを用いている現状では¹⁾、常にポリオウイルスの輸入の可能性がある。

環境水サーベイランスは不顕性感染者の存在を検出できる高感度なウイルス監視方法であるが、対象人口は下水道利用地域に限定され、かつ感染源の特定は困難である。他方、感染症発生動向調査は自治体内の広

表. 検出されたエンテロウイルス（*参考）

ウイルス	検出地点数	ウイルス	検出地点数
EV-A群		EV-C群	
CA4	3	Sabin3	1
CA10	1		
CA2	1		
EV-B群			
E6	16	E30	3
CB5	15	E18	2
CB3	11	CB6	1
E3	11	E1	1
E25	7	E13	1
CB1	6	E19	1
CB2	3	E21	1
E11	3		

*調査期間、検出方法が異なるため参考データである

図. 平成28年(2016)年1月～平成29年(2017)3月までに環境水サーベイランスによって検出されたエンテロウイルス

調査地点 (n=検体数、調査期間)		2016年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2017年1月	2月	3月
北海道・東北・新潟	A (n=36、8月から1月)									CB1 CB2			CB2			
	B (n=90、1月から3月)									CB5 E6	E6	E6	CB5 E6	CB5 E6		CB5
	C (n=120、1月から3月)	CB5				E3		E3		CB5			CA4			
	D (n=150、1月から3月)	CB3 CB5	CB5	CB5				CB5	CB5	CB5	CB5					
関東・甲信・静岡	E (n=90、1月から3月)									CB3 CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6			
	F (n=150、1月から3月)	CB3					CB3	CB3	CB3		CB4 CB5 E6		CB5 E6	E6	E6	
	G(2カ所) (n=300、1月から3月)	CB3 CB5 E1 E3	CB3 CB5			CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1	CB5 E1
	H(2カ所) (n=108、7月から3月)									CB1 CB5 E3			E3 E6	E6		
東海北陸	I (n=120、1月から3月)									E6	E6	E6	E6	E6	E6	E6
	J (n=72、1月から12月)	CB5	CB3 E6	CB3 E6		CB3 E6	CB3 E6	CB3 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6
	K (n=90、1月から3月)									CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6	CB5 E6
近畿	L(3カ所) (n=640、1月から3月)									CB1 CB3 CB5 E3	CB3 CB5 E3	CB3 CB5 E3	CB3 CB5 E3	CB3 CB5 E3	CB3 CB5 E3	CB3 CB5 E3
	M(3カ所) (n=270、1月から3月)	CB3 CB5	CB3 CB5			CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5	CB3 CB5
	N (n=180、1月から3月)									CB5 E3	CB5 E3	CB5 E3	CB5 E3	CB5 E3	CB5 E3	CB5 E3
	O (n=90、1月から3月)	CB5	CB5			CB5	CB5	CB5	CB5	CB5	CB5	CB5	CB5	CB5	CB5	CB5
中国四国	P (n=72、4月から3月)									CB1 CB5	CB5			E6 E25	E6	
	Q(2カ所) (n=72、7月から12月)									Sabin 3 NPEV	NPEV	NPEV	NPEV	NPEV	NPEV	NPEV
九州	R (n=36、6月から11月)									CB3 CB5 E6	CB3 CB5 E6	CB3 CB5 E6	CB3 CB5 E6	CB3 CB5 E6	CB3 CB5 E6	CB3 CB5 E6

2カ月以上検出されたエンテロウイルスは灰色で示した
CA: Coxsackievirus, group A
E: Echovirus斜線部分は調査を実施していない月を示す
CB: Coxsackievirus, group B

NPEV: non-polio/enterovirus

域を報告対象としている。このように両者のシステムには一長一短があるが、両方を組み合わせ、質の高いポリオウイルスの監視を継続することが必要である。

謝辞：調査にあたり関係自治体、保健所、下水処理場より多大なるご協力をいただいた。厚くお礼申し上げます。本報告は、AMED の課題番号 JP17fk0108302 による支援を受けた。

参考

- 1) Status updates on country planning for IPV introduction
http://www.who.int/entity/immunization/diseases/poliomyelitis/endgame_objective2/IPV_2016_November.pptx?ua=1 2017.12.15 アクセス
- 2) 平成28年度感染症流行予測調査事業実施要領
<https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/yosoku/AnnReport/2016-99.pdf>
- 3) IASR 37: 27-29, 2016

北海道立衛生研究所 後藤明子
 青森県環境保健センター 筒井理華
 岩手県環境保健研究センター 高橋雅輝
 福島県衛生研究所 北川和寛
 千葉県衛生研究所 堀田千恵美
 横浜市衛生研究所 小澤広規
 富山県衛生研究所 板持雅恵
 山梨県衛生環境研究所 大沼正行
 長野県環境保全研究所 西澤佳奈子
 岐阜県保健環境研究所 葛口 剛
 愛知県衛生研究所 伊藤 雅
 大阪健康安全基盤研究所 中田恵子
 堺市衛生研究所 三好龍也
 奈良県保健研究センター 中野 守
 和歌山県環境衛生研究センター 濱島洋介
 岡山県環境保健センター 磯田美穂子
 福岡県保健環境研究所 吉富秀亮
 佐賀県衛生業センター 諸石早苗
 国立感染症研究所 吉田 弘

<外国情報>

国際保健規則 (IHR) : 世界的な公衆衛生上の安全保障の枠組みの10年 : 第一部~IHRの歴史~

国際保健規則 (IHR) [新規に改訂された IHR (2005)] という、世界的な公衆衛生の安全保障の枠組みが発効されてから2017年で10年になる。これを機に、世界保健機関 (WHO) の発行する Weekly Epidemiological Record (WER) は、IHR に関する特集を組んだ。本記事は、この特集の第一部のまとめである。

IHR (2005) は、1969年に採択された IHR (1969) の後継として、2005年5月の世界保健総会 (WHA) にて満場一致で採択され、2007年6月15日に発効された。

IHR の前身である国際衛生規則 (ISR) は、後に国際疾病分類 (ICD) となる1948年採択の WHO 規則第1号に続いて、1951年5月の WHA で採択され、当時6疾病 (コレラ・ペスト・黄熱・天然痘・回帰熱・チフス) を報告対象としていた。後に報告対象は3疾病 (コレラ・ペスト・黄熱) に減ったが、WHO の発行する WER は、1951~2007年までの間に、ISR や旧 IHR の対象となったすべての疾病の報告を行ってきており、WER には IHR のもとで WHO が関係機関に提供すべき情報すべてが掲載されてきた。

ICD や IHR は、2003年の WHA で採択されたタバコ規制枠組条約 (FCTC) とともに、WHO 憲章に基づいて、WHO 加盟国によって法的拘束力をもつ国際法として採択された数少ない事例である。66の条文を有する IHR の締結国間の合意には1995~2005年までの10年もの歳月を要した。この合意プロセスは、上記の通り旧 IHR が3疾病のみにしか適用されておらず、近代の多くの疾病の脅威には対応していなかったことがきっかけとなった。しかし、実質的にプロセスが動き出したのは、公衆衛生の分野において、「世界健康安全保障 (global health security)」という新しい概念のもとで政策転換が起きてからである。これは、2001年の WHA にて、画期的な決議案である「世界健康安全保障：流行病の警戒と対応」をもって発表された。

さらに、2003年には、重症急性呼吸器症候群 (SARS) のアウトブレイクが起こり、各国や WHO 事務局は、この国際的な緊急事態に対応するため、公衆衛生上の十分な法的枠組みなしに、大胆な行動を取らざるを得なかった。最終的には SARS の流行は収束したが、将来このような危機が再び訪れた際に対応できるように、新たな枠組みが早急に必要であることが改めて明らかになった。この結果、IHR の改訂プロセスは、すべての WHO 加盟国にとって重要な課題となり、18ヵ月後には、193カ国が IHR (2005) という、公衆衛生上のリスクや緊急事態の探知と対応のための新しい枠組みに合意した。

現行の IHR は、194の WHO 加盟国と WHO に未加盟のパチカン市国とリヒテンシュタインを含む、196カ国で法的拘束力を有している。この締結国数は、国連加盟国を超える数であり、IHR に対する各国の強い意志を示している。

2007年6月の IHR 発効は、国際的な公衆衛生上の緊急事態への対応に関する国際協力の新たな時代の到来を意味している。しかしながら、他の多くの国際法と同様、現実的な法の意義や課題は、法の履行の過程で明らかとなる。そこで、本特集の第二部では、IHR の履行について述べる (次ページ参照)。

[WHO, WER 92 (23): 321-332, 2017]

(抄訳担当：感染研感染症疫学センター
 新城雄士，有馬雄三，砂川富正)

＜外国情報＞

国際保健規則 (IHR) : 世界的な公衆衛生上の安全保障の枠組みの10年: 第二部～IHRの履行～

国際保健規則 (IHR) [新規に改訂された IHR (2005)] という, 世界的な公衆衛生の安全保障の枠組みが発効されてから2017年で10年になる。これを機に, 世界保健機関 (WHO) の発行する Weekly Epidemiological Record (WER) は, IHR に関する特集を組んだ。本記事は, この特集の第二部のまとめである。

2007年6月の IHR 発効は, 国際的な公衆衛生上の緊急事態への対応に関する国際協力の新たな時代の到来を意味している。しかしながら, 他の多くの国際法と同様, 現実的な法の意義や課題は, 法の履行の過程で明らかとなる。

IHR という国際法の履行に際しての課題の一つは, 旧 IHR [IHR (1969)] が3疾病のみを対象としていたのに対し, 新 IHR [IHR (2005)] が広範な公衆衛生上の事例を対象とするようになった中で, 規則に従う必要があることである。新 IHR において, 「疾病」の定義の根底には, 「起源または発生源にかかわらず」という概念がある。これは, 自然に発生したものであろうが, 事故によるものであろうが, 意図的なものであろうが, 生物 (感染症)・化学物質・放射性物質に関する事例のすべてが IHR の範囲内であると解釈されている。この解釈に関連して, 2007年の World Health Report では, 世界的な公衆衛生上の安全保障 (Global Public Health Security) を, 「地理的な区域や国境を越えて, 人々の集団的健康を危険にさらす深刻な公衆衛生上の事例に対する脆弱性を, 最小化するための事前・事後活動」としている。

2009年の新型インフルエンザの世界的な流行によって, IHR は発効から2年も経ないうちにその全容を試されることとなった。この世界的な流行に対して, マーガレット・チャン WHO (前) 事務局長は, IHR に基づく新たな委員会である緊急委員会を招集した。この委員会は, 報告された事例が「国際的に懸念される公衆の保健上の緊急事態 (PHEIC)」に該当するかの判断や, 締結国に対する一時的な勧告について, WHO 事務局長に助言するなどの役割を担う。チャン WHO 事務局長は, 2009年4月25日に, カナダ・メキシコ・米国で発展していた緊急事態を, PHEIC であると宣言し, 緊急委員会は本流行がパンデミックの基準を満たすと結論づけた。これは, 緊急委員会によって PHEIC と宣言された最初の公衆衛生上の緊急事態であり, 過去10年間で, これに続いて, 2014年にはポリオやエボラウイルス病, 2016年にはジカウイルス感染症に関して, PHEIC が宣言された。

IHR の履行は, 緊急委員会や PHEIC だけではなく, WHO の日常業務にも関係している。IHR は, 機密情

報の共有など, 公衆衛生上の事例の探知や対応に関する方策を確立するのに有用性を示している。締結国は, WHO の地域事務局の担当窓口 (IHR Contact Point) と緊急連絡を取り合う IHR 担当窓口 (IHR Focal Point) を設置しなければならない。IHR 担当窓口は, 規定されたアルゴリズムを用いて, 重大な公衆衛生上の事例が発生した際に, これを WHO に報告し, 国内の関係機関と連携して情報共有・情報収集を行う責任を負う。このために, WHO は, 通常のウェブサイト上の情報公開に加えて, IHR 担当窓口のための Event Information Site という非公開のウェブサイトも設置した。これにより, 重要な公衆衛生上の事例や緊急事態に関する情報などを早期に他の締結国に提供することができる。

新型インフルエンザの世界的な流行が収束した2010年には, IHR の機能と新型インフルエンザに関する審査委員会が招集され, 「IHR で定められた国や地方自治体における公衆衛生的な対応能力は, 十分に機能しておらず, 世界的な IHR の早期の履行への道のりは厳しい」と結論づけられた。また, IHR の完全な履行が, (1) すべての国において早急に達成されなければならないこと, (2) 資金の増強なくしては, また, ごく短期間では, 成し遂げられないこと, が審査委員会の重要な結論として導き出された。審査委員会は, IHR の履行, 特に各国が公衆衛生的な対応能力を身につけ, 維持することを, すべての関係機関が支援すべきであると勧告した。このため, 過去10年間の WHO の活動の多くは, 各国が IHR で規定された公衆衛生的な対応能力を強化する支援に重点を置いてきた。

IHR の効果的な履行は, WHO および法的に拘束された196カ国を含むすべての関係機関による持続的な関与が不可欠である。国際法全般, また, 特に IHR では, 規則の遵守もまた大きな課題である。本特集の第三部では, IHR の履行について述べる。

[出典: WHO, WER 92 (36): 521-536, 2017]

(抄訳担当: 感染研感染症疫学センター・新城雄士 有馬雄三 砂川富正)

— 訂正のお詫びとお願い —

IASR Vol. 39 No.3掲載記事中に誤りがありました。

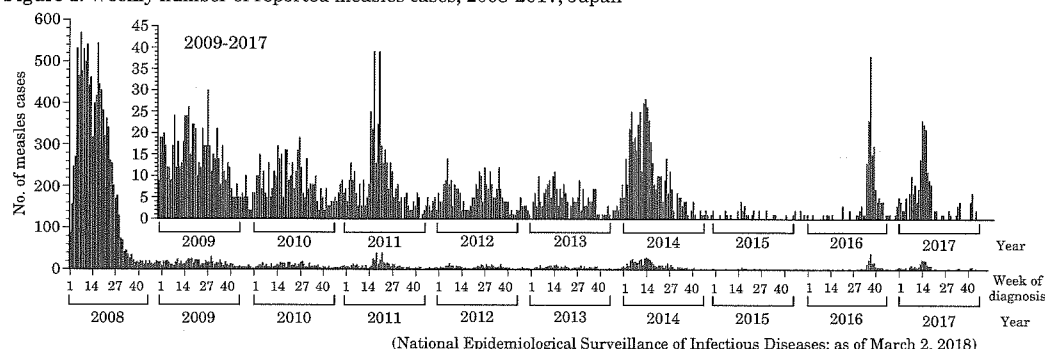
以下のように訂正くださいますようお願い申し上げます。

- p.1 左段本文上から9行目
誤: (4ページ) → 正: (5ページ)
- p.2 左段本文上から8行目&下から11行目
誤: (4ページ) → 正: (5ページ)
- p.18 左段本文上から21行目
誤: 文献番号7) → 正: 文献番号8)

Summary of the measles outbreak in Matsuzaka, Ise, and Tsu areas in Mie Prefecture and the measures taken, February 2017	52	Analysis of the measles elimination status in Japan in 2016 based on sequence analysis of measles virus	60
Measles outbreak in Higashi-Hiroshima City, Hiroshima Prefecture, February, 2017	53	Measles seroprevalence in Japan, FY2017–National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases (preliminary data)....	61
Measles outbreak in Yamagata Prefecture, March 2017	54	Global situation of measles, 2017	62
Measles outbreak originating from parents/guardians attending a primary school entrance ceremony and challenges identified regarding response measures, Kanazawa City, April 2017	55	Progress and current status of measles elimination in the WHO Western Pacific Region, 2008-2017	64
Measles outbreak originating from a group of foreigners who travelled extensively in Japan, October 2017	57	Large measles outbreak introduced by asylum seekers and spread among the insufficiently vaccinated resident population, Berlin, October 2014 to August 2015 (abridged translation)	66
Occurrence of measles in Yamagata Prefecture–Difference in transmission between modified measles and typical measles patients	59	Enteroviruses detected through the environmental poliovirus surveillance program (National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases) in FY 2016	67

<THE TOPIC OF THIS MONTH> Measles in Japan, as of February 2018

Figure 1. Weekly number of reported measles cases, 2008-2017, Japan



Measles is an acute infectious viral disease characterized by three main clinical manifestations of fever, rash, and catarrh. The measles virus, the causative agent of measles, is transmitted as an aerosol, droplet, or via contact and is highly infectious. As it also transiently suppresses the host's immune function, approximately 30% of measles case patients suffer from complications, and those who develop pneumonia or encephalitis can have fatal outcomes. In 2016, an estimated 89,780 persons, mainly children in developing countries, died of measles (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/>).

Measles is considered to be an infectious disease that can be eradicated due to the following criteria: 1) humans are the sole reservoir for the measles virus; 2) accurate laboratory tests for the virus exist; and 3) effective, economical vaccines are available. Following the eradication of smallpox, the World Health Organization (WHO) aims to eradicate poliomyelitis and measles. In 2005, the Regional Committee of the WHO Western Pacific Region (WPR), the region that includes Japan, resolved to eliminate measles from the WPR by 2012. In response, a two-dose vaccination schedule for measles-containing vaccines was introduced in Japan in 2006. Around that time, as measles epidemics mainly involved adolescents, the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare issued the "Guidelines for the Prevention of Specific Infectious Diseases: Measles" (hereafter referred to as the guidelines) in December 2007 and took various countermeasures against measles, such as 1) implementing a catch-up immunization program, which targeted age groups corresponding to the 1st grade of junior high school and the 3rd grade of high school, to enhance immunity against measles among adolescents (a 5-year time-limited measure), and 2) changing the reporting system for measles from sentinel surveillance to notifiable disease surveillance to strengthen measles surveillance. In addition, the 2013 revision of the guidelines stated that, as a rule, laboratory IgM tests and detection of the measles virus genome (i.e., PCR) should be carried out for all suspected measles cases—this is in order to investigate the origin and transmission route of the circulating measles virus, requirements for measles elimination. These measures led to a reduction in the number of measles cases and the absence of endemic virus transmission for ≥12 months in Japan. As a result, the Regional Verification Committee of the WPR verified in March 2015 that Japan had achieved measles elimination, and this status has been maintained to this day (see p. 60 of this issue).

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" (Infectious Diseases Control Law) (<http://www.niid.go.jp/niid/images/iasr/35/410/de4101.pdf>).

The number of reported measles cases in Japan was 11,013 in 2008, when measles became a notifiable disease surveillance started, but it has declined since 2009, with annual notifications ranging from 35 to 732 cases.

In 2017, a total of 187 cases of measles were reported (as of March 2, 2018). These included outbreaks that involved more than 10 cases, namely the outbreak that predominantly affected Yamagata Prefecture (60 cases) (see p. 54 of this issue), the outbreak in Mie Prefecture (see p. 52 of this issue), and the outbreak in Hiroshima Prefecture (see p. 53 of this issue); there were also outbreaks that terminated without tertiary transmissions (see pp. 55&57 of this issue) (Fig. 1).

As for the disease classification (Fig. 2 in p.50), the proportion of modified measles, i.e., laboratory confirmed measles that is atypical in presentation with only one or two of the three main signs of typical measles, has been increasing since 2014, and modified measles accounted for 42.2% (79/187) of reported measles cases in 2017.

Regarding the age distribution (Fig. 3 in p.51), measles used to be an infectious disease that primarily affected children under 5 years of age; however, in 2008, when measles became a notifiable disease, a measles epidemic that mostly involved adolescents and young adults occurred. At this time, 66.7% of all measles cases involved patients aged ≤19 years (10-19 years: 43.1%; children under 10 years: 23.6%). Afterwards, thanks to activities such as the catch-up vaccination program for junior high school and high school students, the proportion of measles cases ≤19 years of age declined, decreasing to 19.2% in 2017. In contrast, adults 20 years of age or

(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

Figure 2. Distribution of measles cases by disease classification, 2008-2017, Japan

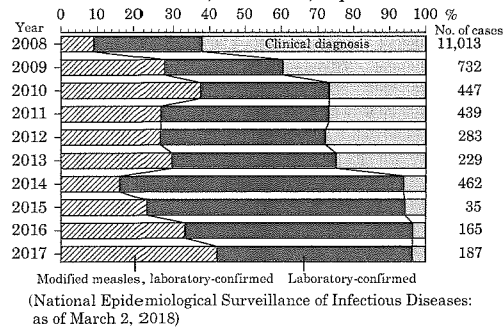
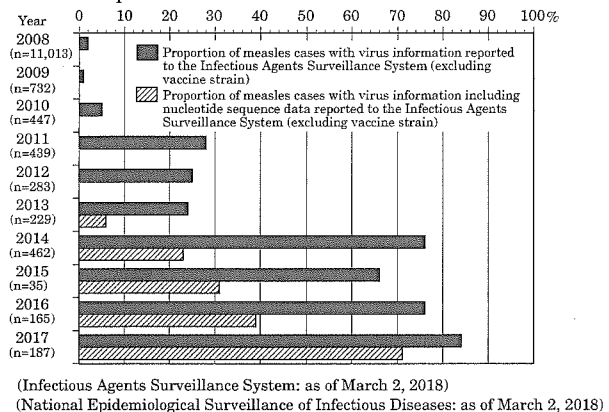


Figure 4. Reporting status of measles virus information by PHIs to the Infectious Agents Surveillance System, 2008-2017, Japan



older have accounted for >70% of cases since 2015, and reached 80.7% in 2017.

Among the 187 measles cases reported in 2017, 33 (17.6%) were unvaccinated, and 3 were <1 year of age (9.1% of unvaccinated individuals) and had not reached the age at which routine vaccination is performed; 49 (26.2%) had received 1 dose, 21 (11.2%) had received 2 doses, and 84 (44.9%) had unknown vaccination history (Table 1 in p.51). The annual number of measles cases has remained low (ranging from 35 to 187 cases) since 2015, with a decline in the proportion of unvaccinated individuals and increase in the proportion of vaccinated individuals. This is considered to be related to aspects such as the following: 1) the number of vaccinated individuals has been increasing, and 2) milder and atypical cases of measles are becoming diagnosed as measles or modified measles due to the implementation of active epidemiological investigations and PCR-based detection of the measles virus. In addition, the risk of infection from modified measles appeared to be lower than that from typical measles (see p. 59 of this issue).

There has been no emergency school closure due to measles since the temporary closure of a primary school in February 2014 (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/hassei/5339-measles-school-riraki.html>).

Detection of measles virus: In 2017, prefectural and municipal public health institutes (PHIs) reported 166 measles cases whose measles virus genome was detected, and reported the data through the Infectious Agents Surveillance System, NESID's laboratory surveillance system. After excluding the cases detected with the vaccine strain, there were 158 such cases (84.5% of the total 187 measles cases). Among these 158 cases, the genotype of the virus was analyzed in 150 cases (80.2% of the total 187 cases), and the nucleotide sequence of the measles virus was also reported in 132 cases (70.6% of the total 187 cases) (Fig. 4). The epidemiological situation recorded was as follows: 75 sporadic cases, 65 outbreak cases, 14 familial cases, and 5 local cases. Among the 158 cases, 36 (23%) were cases that had travelled abroad. Regarding genotype, genotype D8 was the most frequent with 140 cases, and for those with a history of travelling abroad before disease onset, countries such as Indonesia, Thailand, and India were reported. The next most frequent was genotype B3 with 8 cases, and 6 of these involved cases that had a history of overseas travel (destinations: Italy, Gabon, Singapore, Pakistan, and Bangladesh). Genotype H1 was detected in 2 cases, in which the cases had travelled to Vietnam and Myanmar, respectively. There were 8 cases in which the genotype was unknown (Table 2 in p.51).

Current practice regarding laboratory diagnosis: As PCR-based tests have high sensitivity for detecting measles in the early phase after onset and can be used to infer the place of origin and transmission routes of the measles virus, their importance have increased after achieving measles elimination.

In order to minimize potential false-positives due to cross-contamination during PCR-based tests, it is recommended that real-time reverse transcription (RT)-PCR should first be used to detect the virus genome (for diagnosis), and if the result is positive, to perform conventional RT-PCR (nested RT-PCR) for sequence analysis of the genotyping region on the N gene of the measles virus genome. In addition, using the 3 specimens composed of a throat swab and blood and urine samples is encouraged.

Vaccination coverage: Since FY2006, the measles-rubella combined vaccine has been used in the routine immunization program in Japan. The following vaccination schedule was introduced in 2006 and is still used: the 1st dose of the vaccine is administered at 1 year of age, and the 2nd dose is administered during the year before primary school entry. In FY2016, the vaccination coverage for the 1st dose was 97.2%, and that for the 2nd dose was 93.1%. The coverage for the 1st dose has been ≥95% for the past 7 years. Although the coverage for the 2nd dose has been ≥90% for the past 9 years, efforts at achieving the 95% target are still ongoing (https://www.niid.go.jp/niid/images/idsd/disease/measles/2016-mr-pdf/2016_map.pdf).

National Epidemiological Surveillance of Vaccine Preventable Diseases (NESVPD): In FY 2017, the NESVPD measles seroprevalence survey was conducted at the PHIs in 23 prefectures using the gelatin particle agglutination (PA) assay (n=6,247) (see p. 61 of this issue). In general, the blood collection period ran from July 2017 to September 2017. The proportion of antibody-positive (a PA titer of ≥16) individuals aged ≥2 years in this population has been ≥95% for all age groups since FY 2011 (Fig. 5 in p.51).

Further measures to be taken: Measles is still occurring in many countries overseas (see pp. 62&66 of this issue). As a total of 45 million people enter and leave Japan each year, it is difficult to completely prevent the entry of measles virus from abroad. Under such conditions, it is important that measles does not spread further following its importation. In order to achieve this, the following are requested: 1) to ensure the administration of 2 doses of the routine vaccine (each at a coverage rate of ≥95%) to maintain a high antibody positivity level among the general population; 2) to strengthen surveillance in order to ensure rapid detection of a case and implement appropriate response to prevent further spread; and 3) to encourage people who are at high risk of measles infections, such as healthcare workers, those who work at schools or in childcare, overseas travelers, those who work at locations such as airports where they come into contact with large numbers of people, and cohorts who have only received one dose of the measles vaccine, to get vaccinated. In addition, it is also important to coordinate with international organizations, such as the WHO, to support global measles control (see p. 64 of this issue).

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.

Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases
Toyama 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, JAPAN Tel (+81-3)5285-1111