ISSN 0915-5813

病原微生物検出情報 月報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html

Vol.36 No. 7 (No.425)
2015年 7 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

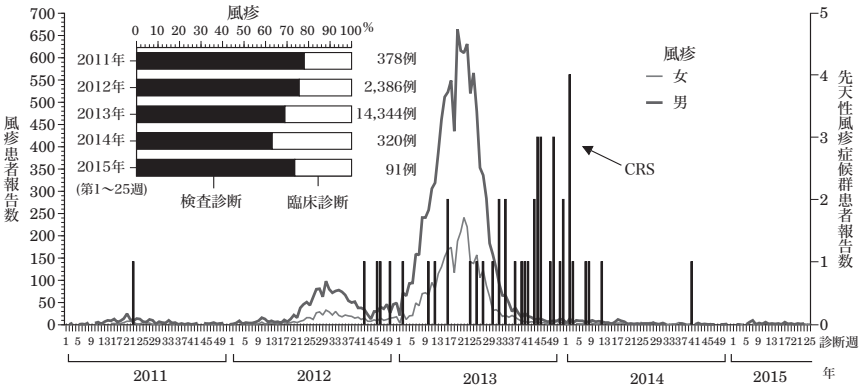
CRS 児を対象とした風疹ウイルス遺伝子検査：東京都 4，風疹流行とCRS 発生動向：大阪府 4，産婦人科医からみた2012 & 2013年風疹流行の課題 6，CRS 児難聴 7，2012～2014年出生 CRS 児フォローアップ情報 9，事業所での風疹集団感染：静岡県10，職場における風疹対策12，風疹流行時臨時日曜日ワクチン外来開設13，2014年度風疹予防接種状況 & 抗体保有状況14，風疹含有ワクチン接種率調査16，風しんに関する特定感染症予防指針17，指定保育士養成施設保育実習における麻しん風しん予防接種18，海外の風疹の状況と風疹ウイルス遺伝子型の動向19，デング熱国内感染症例の積極的疫学調査結果報告21，成田空港検疫所で確定診断されたデング熱・チクングニア熱・マラリア24，中学校での百日咳集団発生：新潟県26，水痘入院例全数報告開始と水痘ワクチン定期接種化の効果27，ロタウイルス胃腸炎発生動向とワクチン導入後報告数推移29，世界的なポリオ根絶の現状30

（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，厚生労働省食品安全部，検疫所。

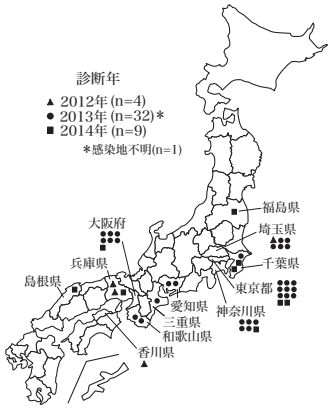
＜特集＞ 風疹・先天性風疹症候群　2015年 6 月現在

図1．風疹・先天性風疹症候群（CRS）の週別性別患者報告数，2011年第1週～2015年第25週



（感染症発生動向調査：2015年6月24日現在報告数）

図4．先天性風疹症候群推定感染地域別患者報告状況，2012～2014年



風疹と先天性風疹症候群（CRS）は感染症法に基づく5類感染症全数把握疾患である。診断した医師は，診断後7日以内に届け出る義務があるが，より迅速な行政対応のために，可能な限り24時間以内の届出が求められている（「風しんに関する特定感染症予防指針（以下略称：指針）」（2014年3月28日厚生労働省告示第122号）。届出のために必要な要件は，臨床診断例：全身性の小紅斑や紅色丘疹，発熱，リンパ節腫脹の3つすべてを満たすもの，検査診断例：上記3つのうち1つ以上を満たし，かつ，病原体診断されたもの。

風疹の感染症発生動向調査：風疹患者報告数は2011年には378であったが，2012年2,386，2013年14,344となった。その後報告数は減少し，2014年には320になった（図1上図）。2011～2015年第25週の検査診断例の割合は63～78％であった（図1上図）。病原体診断の方法としてはIgM抗体の検出が最も多かった（検査診断例の80％）。風疹の診断には，臨床症状に加えて，疫学的リンクや周りの流行状況が参考になるが，よく似た疾患が多いため，可能な限り病原体診断を実施することが重要である。風疹との鑑別を要する疾患は，伝染性紅斑，麻疹，伝染性単核症，エンテロウイルス感染症，溶連菌感染症，薬疹等である。

2011年～2015年第25週までの風疹報告数は，男性13,305，女性4,214で，男性が女性の約3倍である。2013年の流行では，男性患者のピークは第19週（664），女性患者のピークは第21週（241）であった（図1下図）。

2011年は福岡県，神奈川県，大阪府からの報告が多かったが，2012年には石川県，徳島県，宮崎県を除くすべての都道府県から，2013年は47都道府県すべてから患者が報告された（2013年の日本の人口100万当たり報告数は112.7）（3ページ図2）。2014年は東京都，神奈川県からの報告が多かった。

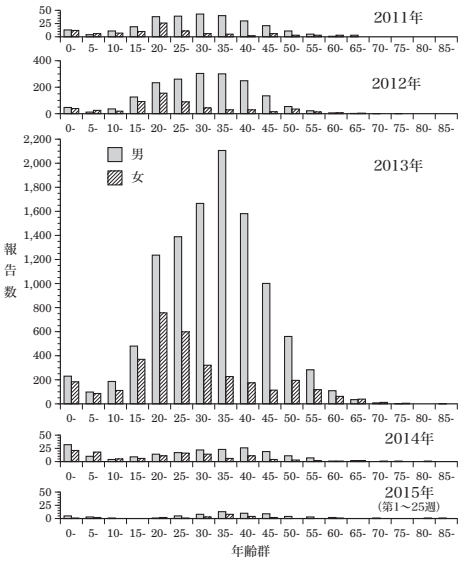
2011～2012年は，男性は30代前半，女性は20代前半の患者が多く，流行のピークであった2013年は，男性は30代後半，女性は20代前半の患者が多かった（次ページ図3）。20代前半の女性には定期接種の機会が1回であった1990年4月1日以前生まれの女性が含まれる。

CRSの感染症発生動向調査：妊娠20週頃までの妊婦が風疹ウイルスに感染するとCRS児が出生する可能性がある（本号9ページ）。2012年第42週～2014年第40週までのCRSの報告数は45であった（図1下図）。女性の風疹報告数のピークの5～6カ月後にCRSの報告が週当たり3を超えた。CRS児の母親の妊娠中の風疹推定感染地域を図4に示す。2012～2013年の流行で風疹の累積報告数が500以上の6都府県〔埼玉県（704），千葉県（824），東京都（4,116），神奈川県（1,944），大阪府（3,600）（本号4ページ），兵庫県（1,455）〕を母親

（2ページにつづく）

（特集つづき）

図3．風疹患者の性別年齢分布，2011～2015年



（感染症発生動向調査：2015年6月24日現在報告数）

の風疹推定感染地域としたCRS児はそれぞれ，6，3，11，6，7，3であった。

また，CRS児12例の咽頭ぬぐい液から経時的に風疹ウイルス遺伝子の検出を行った結果，生後3か月までの検出が最も多く，最長で13か月であった（本号4ページ）。出生時にはCRSの症状がなくても，その後，難聴（本号7ページ），白内障が顕性化する場合があることから，風疹に罹患したあるいはその疑いがある母親から生まれた児の注意深い経過観察が必要である。

風疹含有ワクチンの定期接種率：2015年5月現在，1歳児（第1期）と5歳以上7歳未満でかつ小学校入学前1年間の児（第2期）を対象に，原則，麻疹風疹混合ワクチン（以下，MRワクチン）による2回の定期接種が行われている。2011～2013年度の接種率は，第1期は95.3～97.5%，第2期は92.8～93.7%であった（本号16ページ）。

風疹抗体保有率（感染症流行予測調査）：2014年，全国17の地方衛生研究所（地衛研）が，5,743（男性2,882，女性2,861）の健常人につき，風疹の赤血球凝集抑制（HI）抗体価を測定した（次ページ図5）。抗体保有率（HI価8以上）は，0歳で25～27%，1歳で63～67%，2歳以上20代までは概ね90%以上（2～29歳では男性93%/女性96%）であった。成人女性はすべての年齢群で90%以上であったが，成人男性では35～39歳で82%，40～44歳79%，45～49歳74%，50～54歳77%であった（本号14ページ）。この男女差は，1962年4月2日～1979年4月1日生まれの者は，女性だけが風疹ワクチンの定期接種対象であったことなどによる。

海外の風疹の状況と風疹ウイルス遺伝子型：海外ではまだ大規模な流行が繰り返されている国が多く，毎年世界で約11万人のCRSが生まれていると世界保健機関（WHO）は推定している（指針）。2012年の世界保健総会では，2020年までに世界6地域中5地域での風疹の排除を目標に掲げ，2015年4月には南北アメリカ大陸がいち早く風疹の排除を達成した。風疹ウイルスには現在13の遺伝子型があり，2011～2015年6月に世界で流行した遺伝子型は1a，1E，1G，1Jおよび2Bの5種類で，特に2Bは2006年以降，全世界に拡がっている。WHO西太平洋地域やWHO南東アジア地域の流行株のほとんどは遺伝子型1Eおよび2Bである。近年，流行している風疹ウイルスの遺伝子型の種類が少なくなってきたことから，ウイルスの追跡には遺伝子型のみならず系統遺伝子解析が必要となる（本号19ページ）。

今後の風疹対策：わが国は指針に基づき，早期にCRSの発生をなくすとともに，2020年度までに風疹の排除を達成することを目標としている（本号17ページ）。しかし，2013年の流行（IASR 34: 348-349, 377-378, 2013 & 35: 17-19, 2014）後も風疹に感受性がある人が成人男性に多く残されており，風疹を排除しCRSの発生をなくすためには男性への対策が重要である。

2013年の流行時には，推定感染場所が明らかになった者の中では，職場での報告が最多であり，企業・産業医の感染症対策上の役割も大きい（本号12ページ）。2015年には，アジアに拠点を持つ企業での風疹集団発生に対して，企業・保健所・産業医・自治体・地衛研・国立感染症研究所（感染研）が対応し，地域への流行を防いだ事例があった（本号10ページ）。

産科医を対象としたカウンセリング相談窓口（2次施設）が全国9地区（16病院）に設けられている（本号6ページ）。妊娠中の風疹HI抗体価が16以下の妊婦に対する出産後の予防接種を推進し，妊娠を希望する女性や妊婦の家族のみならず，妊娠を予定していない女性や未婚の男性に対してもCRSのリスクに関する啓発や事前の予防対策が重要である（本号4，6＆13ページ）。

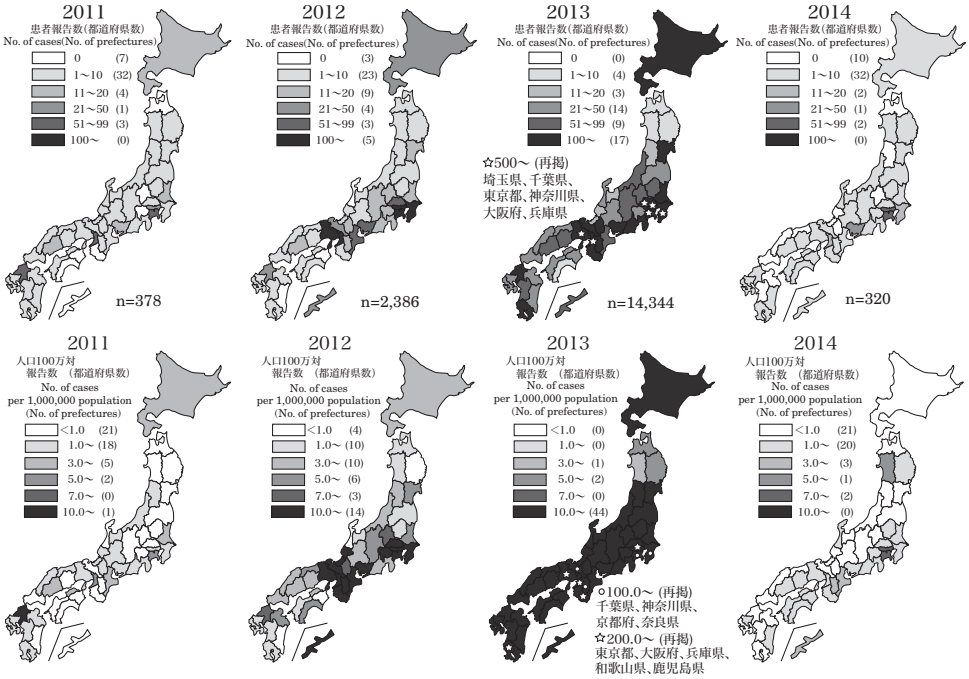
厚生労働省雇児局保育課は，保育士養成施設の保育実習において，予防接種未接種・未罹患者（含接種歴および罹患歴不明者）には抗体検査または予防接種を推奨している（本号18ページ）。

なお，感染研は指針に基づき①職場における風疹対策，②医療機関における風疹対策，③自治体における風疹発生時対応，④都道府県における麻疹風疹対策会議等，⑤医師による風疹・先天性風疹症候群届出，の5つのガイドラインを作成した。

指針の目標である2020年度までにわが国からの風疹排除を達成するためには，多くの関係者の協力が必要であり，国民一人ひとりが自分のこととして風疹の予防（MRワクチン接種あるいは風疹抗体検査等）に努めることが重要である。抗体検査を実施せずにMRワクチンを接種しても医学的に問題はない。抗体検査で抗体陰性あるいは低値と判明したまま放置することがないよう注意が必要である。

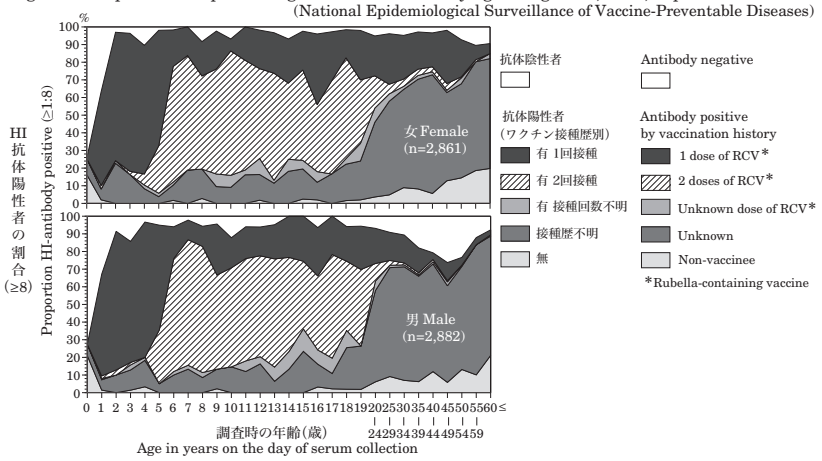
（特集つづき）

図2．都道府県別風疹患者発生状況，2011～2014年
Figure 2. Number of reported rubella cases and notification rate, by prefecture, 2011-2014, Japan



（感染症発生動向調査：2015年6月24日現在報告数）
(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of June 24, 2015)

図5．年齢別風疹抗体保有状況，2014年（感染症流行予測調査）
Figure 5. Proportion seropositive against rubella virus by age and gender, 2014, Japan
(National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases)



参考URL

・風しんに関する特定感染症予防指針
http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000041928.pdf

・感染症発生動向調査風疹届出基準
風しん：http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-14-02.html
先天性風しん症候群：http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-10.html

・風疹対策ガイドライン（感染研）
①職場における風しん対策ガイドライン
http://www.nih.go.jp/niid/images/idsc/disease/rubella/kannrenn/syokuba-taisaku.pdf
②医療機関における風しん対策ガイドライン
http://www.nih.go.jp/niid/images/idsc/disease/rubella/kannrenn/iryoukikann-taisaku.pdf
③自治体における風しん発生時対応ガイドライン〔第一版〕
http://www.nih.go.jp/niid/images/epi/rubella/rubella_gl_150310.pdf
④都道府県における麻しん風しん対策会議等に関するガイドライン〔第一版〕（旧「都道府県における麻しん対策会議等に関するガイドライン」より改訂）
http://www.nih.go.jp/niid/images/epi/rubella/GLMM_150310.pdf
⑤医師による風しん・先天性風しん症候群届出ガイドライン（第１版）
http://www.nih.go.jp/niid/images/epi/rubella/RubellaCRS_GL_20150327.pdf

＜特集関連情報＞

東京都における先天性風しん症候群および先天性風しん感染児を対象とした風しんウイルス遺伝子検査

はじめに

感染症発生動向調査による現在の集計方法が開始された1999年以降，東京都内における2012年までの先天性風しん症候群（congenital rubella syndrome: CRS）患者の報告は3件であった。しかし，2012年夏季から続いた全国的な風しんの流行に伴い，2013年には13件，2014年にも3件のCRS患者が報告された。

一方，CRS児の10～20％は生後1年を経ても風しんウイルス（rubella virus: RV）を排泄するという報告[1,2]があるが，国内において実施されたCRS児のウイルス排泄に関する研究報告は少ない。また，個々のCRS児や先天性風しん感染（congenital rubella infection: CRI）児に対し，ウイルスの排泄状況を踏まえた治療や生活指導を行うためには，それらの児を対象としたRVの継続的な検査が必要と考えられた。

このような背景から，東京都健康安全研究センターではCRS・CRI児におけるRV感染およびRV排泄期間の評価を目的に，CRS・CRI児を対象とするRV遺伝子検査を2013年9月～2015年3月まで実施した。本報告では，2013年1月以降に出生したCRS児のうち，RV遺伝子陰性確認までの追跡が可能であった12例について記述する。

実施方法

都内12の協力医療機関に入院または通院中のCRS・CRI児のうち，検査に同意が得られた児を対象に咽頭ぬぐい液を用いたRV遺伝子検査を行った。検査対象とする児は次の①，②いずれかの要件を満たす者とし，尿，血液の検査を希望する医療機関に対しては，それらを用いた検査も同時に実施した。

① 妊娠中に風しんに罹患した母から生まれたRV IgM抗体陽性の児

② 出生後，症状および抗体検査等からCRSと診断された児

RV遺伝子の検出は，国立感染症研究所による病原体検出マニュアルに従い，E1領域をターゲットとしたRT-PCRを用いて実施した。

RV遺伝子が検出されたCRS・CRI児については，生後3か月，6か月，9か月，12か月を目途に継続検査を実施し，RV排泄期間の評価を行った。原則として連続する2回の検査がRV遺伝子陰性となった時点で検査終了とし，最後に陽性が確認された月齢までをその症例のRV排泄期間とした。

結　果

RV感染の評価を目的とした初回検査用の検体採取が，生後6か月となった児が1例，生後3か月となった児が2例あったが，他の9例は生後2か月以内に検体採取が行われた。検査の結果，12例中11例がRV陽性となり，陰性であった1例についても確認のため実施した2回目の検査ではRV陽性となった。

継続検査においてRV陽性が確認された児は，生後2か月までが1例，3か月が4例（尿検体のみRV陽性となった1例を含む），4か月が2例，5か月，7か月，8か月，11か月，13か月がそれぞれ1例であった。

なお，本調査の実施期間中CRIに該当する児の報告はなかった。

まとめ

1）CRS児におけるRV感染

検査を実施したCRS児全例からRV遺伝子が検出され（確認のため実施した2回目の検査でRV陽性となった1例を含む），出生直後のCRS児はほぼ全例がRVに感染（排泄）しているものと推察された。

2）CRS児におけるRV排泄期間

生後3か月時点でRVを排泄していると考えられるCRS児は，12例中11例（91.7％）で，生後6か月では4例（33.3％），生後9か月で2例（16.7％），生後12か月で1例（8.3％）であった。月齢とともにRV排泄率は低下し，確認されたRV排泄期間の最長は生後13か月であった。

3）対応策の必要性

CRS児においては，出生直後から3カ月以内ではほぼ全例，その後は月齢とともにウイルス検出陽性の割合が低下していったため，この間の非感染児への感染防止対策の必要性が示唆された。

参考文献

1）Cooper LZ, Krugman S, Arch Ophthal 77: 434-439, 1967

2）Shewmon DA, *et al.*, Pediatr Infect Dis J 1 (5): 342-343, 1982

東京都健康安全研究センター
微生物部
秋場哲哉　千葉隆司　長谷川道弥
甲斐明美　貞升健志
健康危機管理情報課
阿保　満　林　志直

＜特集関連情報＞

大阪府における風しん流行と先天性風しん症候群の発生動向

大阪府における風しん流行

大阪府内で感染症サーベイランスシステム（NESID）に報告された風しん報告数は2008年24例，2009年12例，2010年9例と推移していたが，2011年から報告数が増加に転じた。2011年には前年の5.8倍となる53例，2012年，2013年にはそれぞれ408例，3,192例が報告される大きなアウトブレイクとなった。報告症例数は，

その後2013年末から減少し，2014年には18例が報告されるのみとなった（図）。2011～2014年にかけて大阪府内で発生した風しん患者数は，同時期に全国で発生した風しん患者全体の21.0%にのぼった。この流行に伴い先天性風しん症候群（CRS）が相次いで発生し，2013年始めに1例，2013年後半に4例，2014年始めに1例と，東京都に次いで全国で2番目に多い6例が報告された。

2011～2014年の4年間に報告された患者3,671例のうち，2,693例（73.4%）は男性，978例（26.6%）は女性であり，患者の年齢中央値は，男性で33歳（範囲0－86歳），女性25歳（範囲0－70歳）であった。男女別の年齢分布では，男性で20代（28.8%），30代（33.8%），および40代（20.2%）の割合が高かったが，女性では半数近く（44.1%）が20代であった。患者のワクチン接種歴は，なし（27.6%），1回（5.1%），2回（1.1%）および不明（66.2%）であり，なしまたは不明の割合が高かった。患者の年齢層と性別は，20～40代の男性が大部分を占め，全国的な傾向と同様に風しんワクチンの定期接種を受けていない世代の男性が流行の中心であった。

感染経路は，不明が2,854例（77.7%）と最も多かったが，次いで職場316例（8.6%），家族274例(7.5%)，友人69例（1.9%），学校32例（0.9%），そのほか126例（3.4%）であった。

診断方法は，3,671例中1,132例（30.8%）が臨床診断，2,539例（69.2%）が検査診断であった。検査診断の内訳は，血清IgM抗体の検出が最も多く1,980例（77.9%），次いでPCR法350例（13.8%），ペア血清での抗体上昇180例（7.1%），ウイルス分離同定24例（0.9%），その他5例（0.2%）であった。

風しん対策と今後の課題

大阪府で実際に風しん対策が始まったのは2013年4月の大阪府を含む近畿地区の都道府県から厚生労働省への「風しん対策についての要望」提出，同年5月からの大阪府内でのワクチン助成以降であった。2013年当初は，妊娠の可能性がある女性と妊婦の家族に対して麻しん風しん混合ワクチン（MRワクチン）または風しんワクチン費用の助成が行われたが，現在大阪府では同様な条件の人を対象に無料で風しん抗体検査を行っており，抗体が不十分だった人にワクチン費用を助成している。

CRSへの対策としては，風しんに関する特定感染症予防指針が適用される以前から，2014年1月に行政と医療機関との連携強化が行われ，政令市を含む府内どの地域で発生した事例においてもCRSおよび先天性風しん感染（CRI）の検査，それらのフォローアップ検査を確実に行える体制が構築された。また，現在は出生時に見落とした可能性があるCRS児を見つけるために乳幼児健診時の入念な観察にも取り組んでいる。

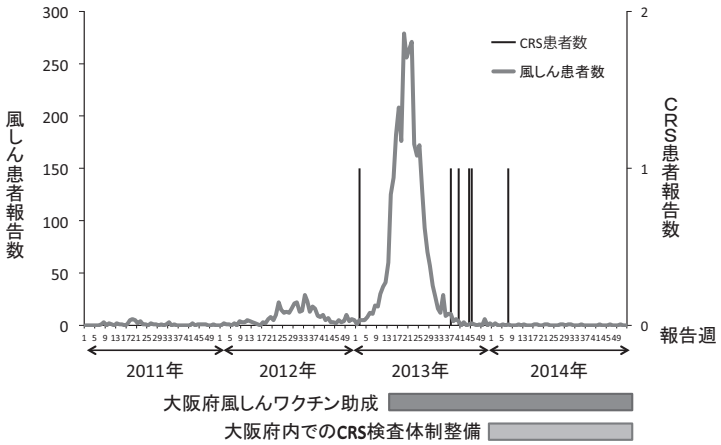


図. 大阪府の風しん患者報告数の推移

一方で，風しんは不顕性感染も多く，また，臨床診断を含む医療機関からの届出を基盤としたサーベイランスでは風しん患者を検出することに限界もある。全国的にみても報告患者数の多い地域とCRSが報告された地域は必ずしも一致せず[1]，実際の感染者数と報告数の間に乖離があると考えられる。風しん感染は一般的に症状が軽いため見落とされやすく，20～40代の男性では療養休暇を取得せずに仕事を続ける場合も多く，結果的に職場内で感染が拡大したと考えられる。また，この集団の風しん抗体保有率はいまだ低値であるため[2]，ワクチン接種の必要性が高いが，全国統計に照らしても男性の未婚率は，30代ではおよそ40%，40代でも25%程度であり[3]，現在行っている風しん抗体検査およびワクチン助成の対象者とならない男性の割合が高いことが予想される。このため，大阪府では，2020年の国内からの風しん排除に向けてCRS、CRIのみならず，成人を含めた風しん発生時のサーベイランス体制および発生時の対応強化を図っていくこととしている。

風しんの流行期にCRSの発生予防の観点に立てば，妊婦を中心においたこれまでの対策が有効であったと考えられるが，今後は風しん排除のために妊婦以外にも目を向けた対策が必要である。風しんワクチン接種により風しんやCRSが予防されることは科学的に証明されている[4]。従って，風しん排除に向け，定期予防接種対象の乳幼児に加え，配偶者またはパートナーの有無，妊娠希望の有無にかかわらず，ワクチン未接種世代の成人へのワクチン接種をより積極的に行うことが，今後の流行予防に最も重要になると考えられる。

参考文献

1）風疹流行および先天性風疹症候群の発生に関するリスクアセスメント第二版（2013年9月30日），国立感染症研究所
http://www.nih.go.jp/niid/ja/rubella-m-111/

rubella-top/2145-rubella-related/3980-rubella-ra-2.html
2）2014年度感染症流行予測調査，年齢/年齢群別風しん抗体保有状況
http://www.nih.go.jp/niid/ja/y-graphs/5502-rubella-yosoku-serum2014.html
3）平成22年国勢調査　人口等基本集計結果　結果の概要　配偶関係，年齢（5歳階級），男女別15歳以上人口の割合－全国（平成2年，12年，22年）
http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/kihon1/pdf/gaiyou1.pdf
4）Reef SE, Plotkin SA, Rubella vaccine, In: Vaccines, 6th Ed, Plotkin SA, Orsenstein WA, Offit PA (Eds), Saunders Elsevier, Philadelphia, PA, 2012, p.688-717

大阪府立公衆衛生研究所
倉田貴子　上林大起　弓指孝博　加瀬哲男
感染症情報解析評価委員会
大阪府・大阪市・堺市・東大阪市・高槻市・豊中市・枚方市
小林和夫　田邉雅章　木下　優　松本治子
安井良則　塩見正司　東野博彦　八木由奈
吉田英樹　奥町彰礼　廣川秀徹　狭間礼子
入谷展弘　信田真里　谷本芳美　松浪　桂
大阪市立環境科学研究所
堺市衛生研究所
国立感染症研究所感染症疫学センター
大石和徳　砂川富正
（本稿に関する連絡先：国立感染症研究所感染症疫学センター）

＜特集関連情報＞

産婦人科医からみた2012，2013年の風疹流行の課題

はじめに

2013年を中心に発生した風疹の流行により，45名の先天性風疹症候群（以下CRS）が報告された。今回の流行から問題点を学び，わが国での風疹流行によりCRSが発生しないようにしなければならない。前回の流行で発足した産婦人科相談窓口（2次施設）の現在，および今回の流行に関して産婦人科医からみた課題を検討する。

1．相談窓口（2次施設）

今回の流行から約10年前，2003～2004年にかけて発生した風疹の小流行の際，年間1～2例にとどまっていたCRSが年間10例と急増した。ただちに厚生労働省研究班が発足し，緊急提言をまとめた（http://idsc.nih.go.jp/disease/rubella/rec200408rev3.pdf）。その後，産婦人科診療ガイドライン産科編でも取り上げられ，風疹罹患（疑いを含む）妊娠女性への対応に関しては，全国の産婦人科医の間である程度統一された管理がなされている。現在の2次施設を次ページ表1に示す。しかし，今回のCRS症例がすべて2次施設で対応されてはいない。妊娠中に風疹罹患を疑われなかった例はもとより，ハイリスク症例が2次施設を受診することなく妊娠を中断した場合は把握されないし，妊娠を継続する場合は，妊娠中の特別な管理が必要なわけではなく，新生児がCRSと診断をされれば新生児科医師の管理となるので，相談の対象にならない可能性がある。従って，2次施設の主な役割は，1次施設がリスク判断に迷う例に対する評価とカウンセリングにあるといえる。

2．今回の流行の特徴

2008年から全数把握疾患となった風疹患者報告数は，2009年147人，2010年87人と順調に減少していたが，2011年に海外での感染例から集団感染が発生したのをきっかけに378人と再び増加し，その後全国的な流行となった。2013年14,344人のピークを中心に2011～2014年の報告患者数合計は17,429人にのぼり，今回の流行の中心は20～40代の男性と，20代の女性であった。妊娠出産する世代の周辺で風疹が流行したため，多くのCRSが発生した。

なぜそうなったのかは，過去の風疹予防接種施策にも課題があったといえる。次ページ表2に，2012年4月時点での年代別風疹予防接種機会について示す。定期接種の機会がなかった，あるいは移行措置で施策がなされたにもかかわらず結果的に低接種率に帰した年代と，風疹患者数の多い年齢とが見事に一致している。

3．風疹の排除のためにすべきこと

産婦人科診療ガイドラインにも記載のある妊婦管理であるが，金沢市の小児科医院で母親の母子健康手帳などから妊娠中の風疹抗体価と分娩後のワクチン接種の有無を165名に対し聞き取り調査した報告では，HI 16倍以下の20例のうち4例しか産後ワクチン接種を受けておらず，うち2例は同医院で子どもの予防接種の際に指摘され，ワクチン接種を受けた親であった。他に2例が低抗体価のまま次子を妊娠しており，抗体価測定自体を実施していない産科施設も存在するとのことであった。一般の方以上に産科医へのさらなる啓発が必要と指摘している[1)]。産婦人科医として，低抗体価の者への産後風疹ワクチン接種を徹底していかねばならない。なお，産褥早期風疹ワクチン接種では，HIが8倍未満の場合ほぼ全例で抗体が陽転し，8倍，16倍の者は次回妊娠時には半数程度の者が同程度の抗体価に復するが，接種直後はいったん抗体価が上昇していたことがわかっている[2)]。

20～40代の男性を中心とした年齢層における抗体陰性者をなくすためにワクチン接種を推奨すべきである。現時点では接種推奨にとどまるが，主として妊娠を希望する女性およびそのパートナーに対する抗体検

表1. 各地区ブロック相談窓口(2次施設)(2013年9月更新)

北海道	北海道大学病院産科
東北	東北公済病院産科・周産期センター
	宮城県立こども病院産科
関東	国立病院機構横浜医療センター産婦人科
	三井記念病院産婦人科
	帝京平成看護短期大学・帝京大学医学部附属溝口病院産婦人科
	横浜市立大学附属病院産婦人科
	国立成育医療研究センター周産期センター産科
東海	名古屋市立大学病院産科婦人科
北陸	石川県立中央病院産婦人科
近畿	国立循環器病研究センター病院周産期・婦人科
	大阪府立母子保健総合医療センター産科
中国	川崎医科大学附属病院産婦人科
四国	国立病院機構香川小児病院産婦人科
九州	宮崎大学医学部附属病院産科婦人科
	九州大学病院産婦人科

表2. 学年・年齢と風疹ワクチン歴の目安(2012年4月当時)

小学6年生以下	現行の2回接種対象
中学1年生 ～平成2年4月2日以降生まれ(21歳以下)	3期(中1)または4期(高3相当年齢)で2回目が終了しているはずだが1・2期に比べ接種率が低い
昭和54年4月2日生まれ(32歳) ～平成2年4月1日生まれ(21歳)	経過措置などで1回の接種機会があったはずだが接種率は低い
それ以上の男性(33歳以上)	定期接種の機会なし
それ以上の女性(33～49歳)	中学生時　学校での集団接種
昭和37年4月1日生まれまでの男女(50歳以上)	定期接種の機会なし

査やワクチン接種の助成をしている自治体もある。

しかし，社会生活を営む以上，近くに妊娠する可能性のある年代の女性が必ずいるので，妊娠予定の有無によらず社会活動をしている構成員全員が風疹ワクチン接種などにより免疫を保有するべきである。全員が少なくとも1回はMRワクチン接種を確実に受けた状態にしなければ，ふたたび風疹が流行し，CRSが発生する可能性はゼロにはできない。

接種による効果を上げるためには，感受性者の検出はもとより，接種無償化（定期接種），個別通知，接種の確認と未接種者への繰り返しの通知，休日や職場での接種機会の提供，接種率の低い都道府県の公表などの工夫が求められる。

4．CRSは予測できない

今回の流行で報告されたCRS 45例の公開情報(http://www.nih.go.jp/niid/ja/rubella-m-111/rubella-top/700-idsc/5072-rubella-crs-20141008.html）によると，ワクチン接種歴あり9例，妊娠中風疹罹患なし4例，双方に該当する者が2例あった。提言のフローではキャッチできない，防げない症例が複数ある。その一部を示す。

・妊娠中に発疹と発熱を認め医療機関を受診したが風疹の診断に至らず，出生した児がCRSであった[3)]。

・第1子分娩後に風疹ワクチンを受けたが今回HI 8倍，妊娠中風疹症状なし，出生した児がCRSであった[4)]。

一方，流行期であっても風疹特異的IgMの陽性例でCRSを発症しなかった例は存在する。結局，妊娠早期にはっきり風疹と診断された例以外にCRSは予測できないことがわかる。風疹の排除こそが唯一の解決方法である。

参考文献

1）渡部礼二, 外来小児科 14 (4): 533–534, 2014
2）奥田美加, 他, 産婦人科の実際 62: 1123–1126, 2013
3）後藤孝匡, 他, 日本周産期・新生児医学会雑誌 50 (2): 799, 2014
4）比嘉明日美, 他, 日本周産期・新生児医学会雑誌 50 (2): 800, 2014

横浜市立大学大学院医学研究科
生殖生育病態医学　平原史樹

＜特集関連情報＞

先天性風疹症候群の子にみられる難聴

はじめに

白内障，先天性心疾患，難聴を三大主徴とする先天性風疹症候群（CRS）のほとんどの臨床症状は妊娠8週までに罹患した場合に出現する症状であり，それ以降での罹患では出現率は低下する。しかし，難聴は8週以降の感染でも発症する頻度は高く，CRSの80～90％に認められるとされる。

当院受診症例

はじめに当院で経過観察を行った5例を呈示する(次ページ表)。5例中3例は妊娠中に風疹罹患が明らかであったが，2例は不顕性感染であった。5例とも両側難聴があり，うち4例は難聴発見時にはすでに両

表. 5症例の症状および妊娠中の風疹罹患時期

症例	難聴	白内障	心疾患	脳内石灰化	出血斑	血小板低下	肝脾腫	呼吸障害	運動発達遅滞	妊娠中罹患時期
1	＋			＋	＋	＋			＋	15週
2	＋	＋	＋			＋	＋		＋	10週
3	＋		＋	＋				＋	＋	なし
4	＋	＋	＋	＋	＋	＋	＋	＋	＋	なし
5	＋	＋	＋	＋	＋	＋		＋	＋	6週

側105 dBの重度難聴であった。しかし，1例は生後2か月の時点ではABR閾値が両側70 dBであったのが，生後4か月で右は90 dB，左は105 dBと進行性難聴を呈した症例であった。5例のうち4例（1例は死亡）は6か月～1歳になって補聴器装用を開始した。本来は生後半年以内に補聴器装用を開始できることが理想であるが，遅くなった背景には，呼吸障害などでなかなか耳鼻咽喉科を受診するに至らなかったことと，涙などの分泌物から二次感染する可能性があるため，地域の病院や訪問看護の受け入れが悪かったことがあった。さらに地域の療育施設にて療育指導を受けられるようになったのも，ウイルス排泄の理由で9か月～1歳6か月と遅れる傾向にあった。一方，補聴器装用効果は4例とも良好で，音に対してそれなりに反応が認められている。

難聴の特徴

難聴が生じる原因としては，ウイルスの血管障害による基底膜，血管条と球形嚢の変性が指摘されているが，その他にアブミ骨の固着なども報告され，伝音難聴，感音難聴のどちらも生じる。また，聴力レベルも軽度から重度まで，左右聴力レベルも非対称で一側性難聴のこともある[1)]。我々の報告でも生後4か月時に聴力レベルが悪化した症例があったように，出生直後の聴力が正常であったとしても2～3歳までに遅発性難聴を生じるため注意が必要である。およそCRS児の50％は出生直後に何も臨床症状がない，とされており，それにもかかわらず1歳までに難聴が診断された症例は37症例であったが，1歳過ぎてから20例も増加したとの報告もある[2)]。これらは，徐々に聴力障害が進行してきた可能性や，軽度難聴で気がつかれにくかった可能性などが考えられる。遅発性難聴の症例を見落とさないためにも，たとえ新生児聴覚スクリーニングにて聴力が正常であったとしても，3歳までは3カ月または6カ月ごとに聴力の評価を行っていく必要がある。

難聴に対する療育の問題点

難聴が発見された場合，早期発見・早期介入の原則通り，補聴器装用を開始するべきである。しかし，実際にはウイルスの排泄が止まるまで集団の中に入れることができないため，地域の聾学校や療育施設での指導・介入ができず，医療機関でさえも受診抑制せざるをえないこともある。精神・運動発達遅滞を伴うことが多いため，重度難聴に対する補聴器装用効果を判断するには根気よく注意深い観察が必要である。また，弱視なども合併している場合は，手話など視覚を活用したコミュニケーションに支障をきたすこともある。個々の症例の発達レベルを評価しながら，どのようなコミュニケーションモードを活用するか考えていく必要があり，その上で人工内耳を留置することも1つの手段となり得る。家族や療育施設との連携により，緩徐な発達ではあるかもしれないが，音への反応や言語理解が促される可能性は高い。

難聴は遅発性に生じる可能性があり，CRS児は長期的に経過観察する必要がある。また，視力，聴力，運動機能障害，知的発達障害などさまざまな合併症を有することがあり，それぞれにおいて早期から医療的に介入し，児の持っている最大限の能力を引き出すことは重要である。このため，1歳，2歳まで続くウイルス排泄がある限り適切な医療，療育を受けられないということは問題である。かかりつけとなる医療機関や療育施設の標準感染対策意識の徹底，地域における訪問指導や訪問看護の充実が必要であろう。

潜在的なCRS症例の可能性

Tamayoらは重度難聴児の眼底検査を行ったところ，CRSに特徴的な眼底所見を有する児が既報告以上に認められ，さらに風疹流行時期，地域に一致していたと述べている[3)]。難聴は遅発性に生じる可能性があり，出生時期に何も症状がなければCRSであることがわからず，原因不明の難聴児として対応されている可能性がある。

欧米ではワクチン政策が効を奏しており，近年ではCRSの発症は報告されていないとされている。しかし，本邦では大流行は落ち着いているものの，2014年の春以降も常に風疹患者は報告が続いており，特に大都市に散見される。現在自治体でも風疹ワクチンの予防接種を呼びかける努力がされているが，風疹が話題に上らなくなってくるにつれ，その意識も薄れてきているように見受けられる。

今後もまだ流行する可能性が懸念されており，ワクチンの必要性について定期的な情報発信が必要と考える。

引用文献

1）佃朋子，他，Audiol Jpn 42: 682-688, 1999
2）Wild NJ, *et al.*, Arch Dis Child 64: 1280-1283,

1989
3) Tamayo ML, *et al.*, Int J Pediatr Otorhinolaryngol 77 : 1536-1540, 2013

国立成育医療研究センター
耳鼻咽喉科　守本倫子

＜特集関連情報＞

2012～2014年に出生した先天性風しん症候群児のフォローアップ情報（2015年6月17日現在中間報告：22例）

はじめに

風しんに対する免疫のない妊娠20週頃までの妊婦が妊娠早期に風しんウイルスに感染した場合に，出生児が先天性風しん症候群（congenital rubella syndrome: CRS）を発症するリスクがある。CRSの3徴候は感音性難聴，先天性白内障，先天性心疾患（動脈管開存症，肺動脈狭窄，心室中隔欠損，心房中隔欠損など）であり，これら以外にも多様な症状が知られる。CRSに対する特異的な治療法はないことや，麻しんと同様に非常に有効なワクチンが存在することから，風しんを含むワクチン接種を徹底することで風しんの感受性者をなくし，風しんの発生そのものをなくすこと（風しん排除）がCRS発生予防の上で重要である。

感染症発生動向調査によると，わが国ではまだ風しんが定点把握疾患であった2004年に2000年以降では最大となる風しんの流行があり，この年に10例のCRSが報告された。その後，2005～2011年まで，CRSの報告は年0～2例で推移していた。2011年より報告数が増加し始めた風しんは，2012年には関西を中心とした流行となった。2013年に入ると，大都市を含む都府県を中心に大きな流行となり，2012年10月～2014年10月の間，感染症発生動向調査に45例のCRSが届け出られるに至った。2014年3月28日に公布された「風しんに関する特定感染症予防指針」では，重要な施策の一つとしてCRSへの対応強化を謳っている。そこで，感染症発生動向調査に届けられたCRSのできるだけ全例についての経過をフォローし，臨床症状やウイルス学的所見の推移等についてまとめることの重要性が考えられたことから，厚生労働科学研究班および日本新生児成育医学会感染対策・予防接種推進室の連携によるCRS児のフォローアップ調査が，研究グループにより整備された自己記入式の標準的質問票をもとに行われている。本稿では2015年6月17日現在までに情報が得られた22例（20医療機関より）についての疫学情報を暫定的にまとめたものである。

疫学状況のまとめ

情報を得られたCRS児（計22例）の報告年は2012年（1例），2013年（17例），2014年（4例）であり，男児12例，女児10例であった。出生時の在胎週数の中央値は38週（範囲32-41週）であり，出生体重は平均値2,209g（標準偏差±604.5）であった。低出生体重児は12例（55%），極低出生体重児は3例（14%），超低出生体重児は0例であった。診断時点の臨床症状について，記載がなかった1例を除いて表に示す。CRSの3徴候の頻度は，難聴，心疾患，白内障の順で頻度が高かった。その他の症状としては，血小板減少，紫斑，頭蓋内石灰化が過半数の児で認められた。

表. 診断時点の臨床症状(n=21)

症状	症例数(例)	有症状割合(%)
白内障	4	19
先天性心疾患	15	71
動脈管開存症	12	
心房中隔欠損症	3	
心室中隔欠損症	2	
末梢性肺動脈狭窄	2	
大動脈縮窄症	1	
大動脈二尖弁	1	
難聴	16	76
両側性	9	
片側性	1	
血小板減少	17	81
紫斑	12	57
頭蓋内石灰化	12	57
肝脾腫	10	48
脾腫	6	29
肝機能障害	6	29
小頭症	5	24
X線透過性の骨病変	4	19
早発黄疸	3	14
色素性網膜症	3	14
小眼球症	2	10
精神発達遅滞	2	10
間質性肺炎	1	5
髄膜脳炎	1	5
先天性緑内障	0	0

これまでに情報の得られたCRS児の転帰に関しては，生存14例，死亡7例であった（1例は前述のように臨床症状の詳細不明）。

死亡時期と医師により挙げられた死亡理由は以下のとおりである。

- 日齢0 新生児呼吸窮迫症候群，新生児遷延性肺高血圧症，大動脈縮窄症
- 日齢8 心筋炎疑い（心筋からウイルスは検出されず）
- 生後1か月 原因不明
- 生後3か月 RSV感染症，呼吸不全
- 生後4か月 急性肺炎
- 生後5か月 ニューモシスチス肺炎
- 生後5か月 ネフローゼ症候群，肺出血，脳出血

診断時の検査方法は，PCR法による病原体遺伝子

の検出例が16例であり，検体の種類は咽頭ぬぐい液13例，尿９例，血液７例，唾液３例，髄液２例，水晶体１例，胃液１例，便１例（重複あり）であった。分離・同定により病原体を検出したものが２例あり，検体の種類（重複あり）は咽頭２例，尿１例であった。ほとんどの調査例で血清IgM抗体が検出された（22例中21例）。血清IgM抗体の検査時期は記載のあった６例において，出生時が３例，日齢４が１例，生後１か月が１例，臍帯血で１例であった。HI抗体価が移行抗体の推移から予想される値を高く超えて持続した例を４例認めた。

また，ウイルス学的経過に関する情報が得られた９症例において，咽頭ぬぐい液のPCR検査が２回陰性化した時期の中央値は生後11か月（範囲1-16か月）であった。尿PCRの検査時期情報が得られた11例について，尿PCRの結果が１もしくは２回陰性化した時期の中央値は生後11か月（範囲０-15か月）であった。

母親の疫学情報に関しては，出産時年齢は中央値23.5歳（範囲15-40歳）であった。母親の予防接種歴について２回接種歴有りは０名，１回接種歴有り（２回目は不明の３人を含む）は５名（23％），未接種５名（23％），接種歴不明８名（36％）であった。１回接種歴のあった母親に関しては，１歳10か月時のMRワクチン接種が１例，５歳時の風しん単独ワクチン接種が１例，７歳時の風しん単独ワクチン接種が１例，14歳時の風しん単独ワクチン接種が１例，30歳時の風しん単独ワクチン接種が１例という内訳であった。妊娠中の風しん症状を認めたのは16例（73％）で，６例（27％）が無症状であった。風しん症状が出現した妊娠週数の中央値は妊娠第10週（範囲３-16週）であった（１例は妊娠週数が明確でなかったため除外）。

まとめ

2012～2014年の間に感染症発生動向調査で報告されたCRS児45例のうち，約半数の22例についてフォローアップ情報が得られた。22例中，７名の死亡が報告されたほか，発生動向調査においてさらに１例が死亡の転帰をとったことが判明している。また現時点でCRS３徴候の頻度については，代表的な教科書（Plotkin, 5th Vaccines, 2008）に記載のある先天性白内障（25％）より低く，感音性難聴（60％），先天性心疾患（45％）より高かった。今後，できるだけ広くかつ長期的に2012～2014年のわが国におけるCRS児についてのフォローアップ情報を収集・分析し，疫学的知見をまとめていくことが，排除を目指すわが国の風しん対策の上でも重要である。また2015年１月から，小児慢性特定疾患としてCRSに対する助成が開始された。難聴のみなど，出生直後には周囲からは分かりにくい症状のCRSの注意深い検出が，今後の児の療育支援にも直結する上で，より重要となっていくことが考えられる。

謝辞：本中間報告をまとめるにあたり，情報をご共有いただいた20医療機関の先生方をはじめ，CRSの診療や発生動向調査に関係するすべての医療機関，保健所，地方衛生研究所，自治体関係部局等に心より感謝申し上げます。

国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース
金井瑞恵
国立感染症研究所感染症疫学センター
砂川富正　神谷　元　奥野英雄　多屋馨子
大石和徳
国立感染症研究所ウイルス第三部
森　嘉生　竹田　誠
大阪府立公衆衛生研究所感染症部ウイルス課
加瀬哲男　倉田貴子
国立病院機構名古屋医療センター　駒野　淳
風しんをなくそうの会『hand in hand』
西村麻依子　大畑茂子　可児佳代
大阪府立母子保健総合医療センター新生児科
北島博之

＜特集関連情報＞

静岡県内のＡ事業所を中心に発生した風しんの集団感染事例

はじめに

風しんは発熱，発疹，リンパ節腫脹を三徴とするウイルス性の発疹性疾患である。2013年に日本国内で成人男性を中心に風しんが流行し，職場などで集団発生した事例が多く報告された[1-3]。今回，静岡県内のＡ事業所を中心に風しんの集団感染事例が発生したので概要を報告する。

端　緒

2015年１月29日，静岡県にあるＡ事業所の本社工場内で１例目の風しん症例が診断され，２月２日に同事業所で２例目の発症が確認された。その後，２月７日に近医より静岡県西部保健所に上記２例とは別症例の風しん発生届が提出された。さらに，２月12日には，近隣の浜松市保健所に２例の発生届が提出された。うち１例はＡ事業所内での感染が疑われた。その後の調査によって，Ａ事業所で13例（疑い例を含む）の症例を認めたため，Ａ事業所内風しん集団発生として対応がなされた。その後も，県内の他の事業所（B，C事業所）からも症例の発生が認められた。

症例定義

2015年１月１日～５月６日にA，B，C事業所内において以下の基準を満たした者とした。

確定例：感染症発生動向調査（NESID）に風しんの検査診断例として届出をされた者

疑い例：三徴のうち発疹を含む二徴以上を呈し，かつNESIDに風しんの検査診断例と届出をされていない者〔NESIDに風しんの臨床診断例（三徴を認める

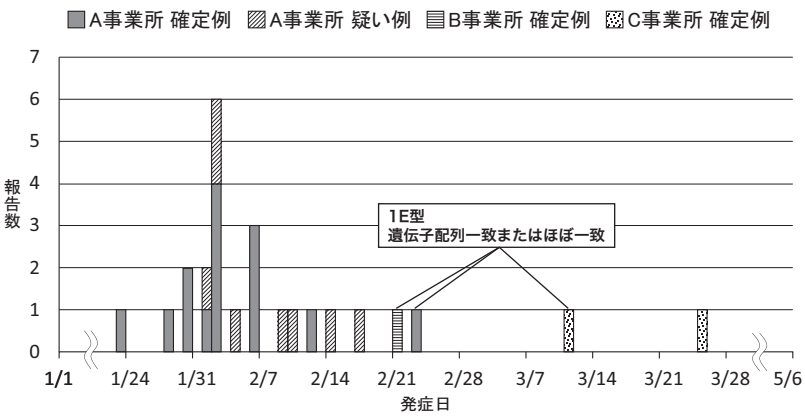


図. 事業所別風しん症例(2015/1/1〜5/6 n=25)

が検査診断されていない者）と届出をされた者を含む〕

施設概要

A, B, C事業所概要：いずれも静岡県に存在する事業所である。A事業所は部品製造のメーカーで，国内に本社工場を含む3つの工場，海外に3つの現地法人（タイ，インドネシア，中国）があり，本社工場の従業員は約1,000人である。B事業所はA事業と同一業種で部品を製造し，従業員数は約30人で，C事業所は機器のレンタル事業を行い，従業員数は約10人である。

事例概要

症例は合計25例で，確定例が17例（68%），疑い例が8例（32%），全例が日本国籍であった。年齢中央値は45歳（範囲：31-58歳）で，性別は25例中24例（96%）が男性であった。女性の1例は妊娠または妊娠の可能性はなかった。また，勤務先はA事業所が22例（事務系職員20例，工場勤務2例），C事業所が2例，B事業所が1例であった。A事業所の症例はすべて本社工場の従業員であり，勤務場所は工場内の各棟に分散していた。症状別では，発疹が25例（100%），発熱が22例（88%），リンパ節腫脹が11例（44%）となっており，入院例や死亡例はいなかった。診断方法は抗体の検出が13例，検体からのPCR法による風しんウイルス遺伝子検出が4例であった。妊娠出産年齢女性（15〜49歳）の同居は11例でみられた。

初発例は1月23日に発症，その後A事業所内で症例が散発的に発生し，6例の症例が認められた（図）。以降も1〜3 例が数日の間隔で発症した。2月17日発症例までは，症例はすべてA事業所の従業員であったが，2月21日発症例はB事業所の従業員で，A事業所の症例と疫学リンクを認めなかった。3月11日にAおよびB事業所と疫学リンクのないC事業所の従業員が発症し，3月25日にC事業所で2例目の症例が発症した。3月26日以降，5月6日（潜伏期間の2倍）までにA，B，C事業所で症例報告はなく，集団感染事例の終息を確認した。

PCR法による遺伝子検出ができた症例のうち，A，B，C事業所の症例1例ずつで遺伝子検査が実施された。1E遺伝子内の遺伝子型決定領域739塩基の配列が決定され，3例とも東南アジア株のグループに入る1E型で，当該領域の配列は2例で完全に一致し，1例で1塩基の変異のみが存在した。このことから，各事業所における症例は同一のものであることが示唆された。

A事業所内の症例に関しては，症例に特化した活動場所（会議室，喫煙所，食事エリア等）は認めなかった。また，過去1カ月以内に事業所内でイベント等は無く，通勤はマイカー通勤が9割程度と，特定の感染経路は認められなかった。症例の中で海外出張者は3例いたが，感染が推定される時期の渡航はなく，明らかな感染源・感染経路は不明であった。事業所間の感染経路については，AおよびB事業所は同一業種の部品製造の事業所であったが，取引関係にはなく，明らかな疫学リンクを認めなかった。また，C事業所に関しても業種が異なっており，明らかな疫学リンクを認めず，事業所間の感染経路については不明であった。

対　応

集団発生探知後，A事業所管轄保健所は静岡県，近隣保健所と連絡を密に取り合い，症例の情報交換，近隣医療機関への情報提供，嘱託医訪問，ワクチン接種の推奨等の対応が早期に取られた。また，A事業所は保健所の訪問後，症例・妊婦の把握や安全委員会の開催，有症状者の早期受診推奨，ホームページ上での情報提供，麻しん風しん混合ワクチン緊急接種等，速やかな対応が取られた。

考　察

職場で風しんウイルスに感染している症例（特に男性）は多い。2013年1月1日〜12月28日にNESIDに報告された20〜60歳の男性風しん症例（9,862例）中，感染原因・感染経路に記載があった1,761例で，「職場」が1,207例（68.5%）を占めていた[4]。A事業所は海外に工場があり，海外出張者や海外からの技能取得研修生が多く，今回の株が他国で検出されたインドネシア由来の風しんウイルスの塩基配列と近かったことを考慮すると，今回の集団発生事例は輸入例を発端とし，A事業所内で感染拡大，さらに，感染経路は不明だが，A事業所からB，C事業所へ広がった可能性が考えられた。風しんウイルスは比較的感染力が強く，さらに不顕性感染も15〜30%とされる[4]。このことから，感受性者の大部分を占める30〜50代男性が多い事業所では，いったん風しんウイルスが伝播し始めると容易に感染拡大する可能性がある。また，これまでもA事業所と規模，形態の似た事業所における風しん集団発生の報告があり，本年も今回報告した事例以外に同様の集団発生事例が指摘されている。現時点で妊婦の

感染者や先天性風しん症候群 (congenital rubella syndrome: CRS) 児の出生の報告は認められていないが，風しんが流行することにより生じるリスクは感染者だけではなく，同僚，家族，地域社会と多岐にわたる。したがって，感染機会が多い職場では，風しん，特にCRSについて平時より知識の普及を行うとともに，ワクチン接種を推奨する，感染が疑われる際には休暇を取得する，発生が確認された場合には速やかに職場内での感染拡大防止策を実施する，などの対策を行うことが重要であると考えられた。

参考文献
1) IASR 34: 100-101, 2013
2) IASR 32: 252-254, 2011
3) IASR 32: 254-255, 2011
4) 職場における風しん対策ガイドライン (国立感染症研究所　平成26年3月)

国立感染症研究所
実地疫学専門家養成コース
加藤博史　福住宗久
同　感染症疫学センター
神谷　元　八幡裕一郎　森野紗衣子　奥野英雄
多屋馨子　砂川富正　松井珠乃　大石和徳
同　ウイルス第三部　森　嘉生
静岡県疾病対策課
野田旬哉　山本　愛　塩津慎一　田中宣幸
奈良雅文
同　西部保健所
澤田久美子　刑部　瞳　中西　歩　若松佳世
中村康恵　松井一男　深沢和代　安間　剛
同　環境衛生科学研究所　池ヶ谷朝香　荒畑沙織
浜松市保健所　長山ひかる　尾関啓子
豊橋市保健所　後藤弘樹

＜特集関連情報＞

職場における風しん対策

企業における風しん対策の位置づけ

企業における感染症対策は，緊急時において事業を継続させるためのリスク管理として位置づけられ，2009 (平成21) 年の新型インフルエンザ流行時には，事業継続計画 (BCP: business continuity plan) の策定が注目された。2013 (平成25) 年の風しん流行では職場での感染が最も多く，集団感染例も報告されたことから，企業における対策が求められる。また，事業者 (企業) には安全配慮義務およびそれに関連した快適職場環境配慮義務が課せられている。すなわち，従業員が職場や業務に関連して健康障害を発症したり，疾病が悪化したりすることのないように配慮する義務であり，安全で快適，かつ安心して働ける職場環境を整える義務を負う。

風しんはインフルエンザに比して感染力が強く，予防接種を受ける機会のなかった20〜50代の男性が多い職場では，複数人が同時に休養を余儀なくされる危険性がある。不顕性感染は15〜30%程度とされている一方で，成人では高熱や発しんが長く続いたり，関節痛などが生じる重症化例の報告や，稀に脳炎や，血小板減少性紫斑病を合併するため，決して軽視できない感染症である[1)]。

風しん対策のもっとも重要な課題は，先天性風疹症候群 : CRS (congenital rubella syndrome) の予防であり，妊婦が感染すると，たとえ不顕性感染であってもCRS児の生まれる危険性がある。また，母体の免疫が不十分な場合も危険とされ，予防接種を受けていても大丈夫とはいえない。よって，妊娠女性に感染させないことが大切であり，妊婦，あるいは妊娠出産年齢の女性従業員がいる職場や，業務上妊婦と接する可能性の高い職場では，職場全体で風しん対策に取り組む必要がある。特に医療・教育・保育事業は，従業員が顧客に対する感染源となる危険性があり，職場全体で免疫を高めることが求められる。平成25年の風しん流行時には，全国の医療法人で，医療従事者のみならず，出入りする関係業者へも風しんの抗体価検査および予防接種が推奨された。

また，国際的に風しんは，完全排除が目標とされる疾患であり[1)]，南北アメリカ大陸では2015 (平成27) 年に完全排除を達成している。このような地域へ風しんウイルスを持ちこむことは企業モラルを問われるため，従業員の海外派遣にあたっては留意が求められる。

感染症調査からみた職場対策の重要性

2012 (平成24) 年度の感染症流行予測調査によると，風しんに対する免疫を持たない20〜49歳の成人は475万人で，そのうち男性が397万人と8割以上を占めている[1)]。これは予防接種制度の影響であるが，働き盛りの男性が感染しやすく，職場における流行の危険性を示している。風しんのウイルス排出期間，つまり他人へ感染させ得る期間は，発しんなどの症状出現の前後1週間とされることから，感染に気付かない男性が，職場や家庭，地域で妊娠出産年齢の女性へ感染させるケースが最も危惧される。実際に，感染症発生動向調査によれば，平成25年中に報告された風しん患者14,357人中，感染の原因や経路の記載があった3,026人のうち，職場は1,453人 (48.0%) と最も多かった。また20〜60歳の成人患者で感染の原因や経路の記載があった者1,761名中，職場感染が1,207人で68.5%を占め，職場がもっとも重要な感染の場となっている。

職場における対策の難しさ

風しんは免疫が不十分な集団で周期的に流行を繰り返すが，直近では2004 (平成16) 年と2013 (平成25) 年で，間があいている。毎年流行するインフルエンザに比較して，生産やサービスに重大な影響を及ぼす事態

が起こることは稀であり，企業の危機感が薄れやすい。

また，最大の懸念が，CRSの発生であり，従業員直接への危険ではないため，企業を前向きにするには工夫が必要である。同じことが個人にも言え，感染リスクの高い20〜50代男性で当事者意識を持つ者は限られる。

産業保健スタッフの役割と，具体的な風しん対策

企業や従業員に風しん対策の重要性を認識させるには，産業医や保健師，衛生管理者等が主体的に動くことが期待される。日頃から風しん対策の重要性を教育し，衛生委員会等で流行状況を報告したり，取り組むべき具体策を提案する。また発生した際には，職場や個人に対して，プライバシーに配慮した上で適切にアドバイスをする。

実際に，入社時や健康診断時に風しんの抗体価検査と予防接種を実施している企業もある。また，流行を機に，従業員に抗体価検査や予防接種の機会を提供した企業もある。こういった対策を実施するにあたっては，費用の負担方法，巡回健診の届出，個人情報保護などに留意する必要がある。また，予防接種歴の調査は難しく，母子手帳の記載を確認できるのは20〜40代の成人のうち36％という報告がある[2)]。さらに，過去の風しん感染に関する記憶は不正確と考えられ，感染の危険性が高い従業員の同定には抗体検査が必要である。もし職場で風しん患者が発生したら，医療機関や保健所と連携して集団感染防止に努める。風しんは，症状出現前に他人へ感染させてしまう危険性があり，また，典型的な症状の出ない場合も多く，症状が出たら自宅待機という対策では不十分といえる。職場では賃金や休暇の扱いが厳密であり，従業員を休ませるには，企業や本人に納得できる理由付けが必要となる。平成25年に集団感染が起きた事業所では，風しん抗体価陰性の妊娠女性に対して，特別無給休暇を支給する対応をとった事例がある。

企業の安全配慮義務に対して，従業員には自身の健康を自己管理する自己保健義務がある。妊娠出産年齢の女性は自ら予防接種を受けておくことが最も重要であり，周囲の男性を含めた多くの人が予防接種を受けておくことが望ましい。

健康経営という理念

従業員を重要な経営資源と位置付け，その健康の保持増進に投資し，経営を安定発展させようという理念が『健康経営』である。日本でも近年スローガンに掲げる企業が増えてきている。経営者が従業員をその家族までも含めて大切にする姿勢を示せば，愛社精神が培われ，パフォーマンス向上が期待できる。その一環として企業が風しん対策に取り組む価値は十分に高い。

参考文献

1) IASR Vol. 34 No. 4, 2013
2) Hori A, *et al.*, PLOS ONE 10: 0129900, 2015

大同特殊鋼(株)統括産業医　斉藤政彦
東京ガス(株)産業医　堀　愛

＜特集関連情報＞

風疹流行時における臨時の日曜日ワクチン外来開設の試み：2013年 ── 東京

国立研究開発法人 国立国際医療研究センターは，感染症についての先進的な医療の提供，研修や情報発信，提言を行う独立行政法人である[1)]。SARS流行の翌年2004年に設置された国際疾病センター（Disease Control and Prevention Center，以下DCC）は2012年に国際感染症センターと名称変更となり，現在，感染症内科・トラベルクリニック・国際感染症対策室の3部門で感染症の診療・教育・啓発・コミュニケーションを行っている。

2012〜2013年に成人男性を中心とする風疹の再流行が起きた際には，通常の診療業務に加え一般および医療者の啓発活動を行い，また臨時で「日曜日風疹ワクチン外来」を開設して感受性者の多い成人男性の受診アクセス改善に取り組んだ。ワクチンで予防可能な感染症の流行・再流行への緊急対応として必要となる臨時でのワクチン外来の実施について紹介する。

経　緯

2013年1月に東京都健康安全研究センターから都内での風疹の流行が拡大傾向にあることについて注意喚起があり，DCCでも国際感染症対策室を中心に啓発セミナーの開催，ワクチン接種勧奨のためのポスター作成，学会でのチラシの配布等の啓発活動を開始した。2013年2月には生来健康な20代男性の風疹髄膜脳炎症例を経験し[2)]，感染拡大によって重症例が増えるリスクや，妊娠や出産時期の女性に拡大していく可能性についてDCC内でも問題意識が高まった。そして，医療機関として発症者を待つだけでなく，積極的に地域の流行を止めるためのアクションをすることが必要との結論に至った。感受性者の多い社会人の男性にワクチン接種機会を提供することを優先課題と判断し，トラベルクリニックのワクチン外来を拡大する形で日曜風疹ワクチン外来の準備を開始。病院の幹部の承認，医事課の協力を得て，6〜8月の3カ月間，毎日曜日に外来を開設した。

日曜日風疹ワクチン外来の実績

日曜ワクチン外来を開設することについては，ホームページでのアナウンス[3)]，FacebookやTwitterなどのソーシャルメディアを活用し，報道機関からの取材にも積極的に応じて広報活動を行った。外来は事前の予約者を優先しつつ，ニュースやクチコミをきっかけに当日受診を希望する人（予約外）にも対応をした。3カ月間の受診者は合計333名（男性241名，女性92名）

で，30〜39歳が56.1％，20〜29歳が24.6％であった。風疹流行が大きく報道された6月の受診者が全体の7割で，6月末の国内のワクチン在庫不足報道の後には受診者の減少がみられた。ワクチン在庫不足に対しては，臨時に国内未承認MMRワクチン（商品名Priorix，グラクソスミスクライン社）を輸入して接種を継続することとした。未承認薬である上記ワクチンを使用するに当たっては，当院の薬事委員会で承認を受け，関東信越厚生局から薬監証明を取得し，ワクチンを入手した。また，国産MMRワクチンが接種中止に至った経緯や成人への副反応のデータが乏しいことなどから，同時に接種後の健康調査を実施し，結果を診療録に記載するなどの対策を行った。臨時のワクチン外来受診者333名のうち33.3％（111名）がMMRワクチンを接種した。

受診者の背景

日曜ワクチン外来の利用者の背景を知るため，ワクチン接種後の健康観察時間にアンケート調査への協力を依頼し，333人中286人（85.9％）から回答が得られた。ワクチン接種を受けようと思ったきっかけは「家族の勧め」(36.9%)，「結婚や妊娠の計画がある」(29%)，「ニュースを見て」(19%)の順であり，日曜外来をどのように知ったかについては「クチコミ」(48.6%)，「テレビや新聞記事」(25%)，インターネット検索（16%）となっていた。費用については回答者の87%が全額自己負担での接種であった[4)]。

学びと課題

日曜日にワクチン接種が可能な医療機関は都市部においても限られており，社会人の感受性者群でのワクチン接種率の向上のためには，勤務時間内に受診するための職場環境の整備，巡回診療等での集団接種，休日外来で接種可能な医療機関の紹介等の準備が必要である。医療機関が臨時にワクチン外来を開設する際の課題としては大きく3点ある。1）休日に勤務シフトに入れる医療者の確保と代休の確保が必要となる。今回，マンパワー不足に対応するため外部の医師や看護師にもご協力をいただいた。2）院内の合意形成・連携のため，幹部会議への早期のはたらきかけ，臨時の会計に対応するための事務部門の協力が不可欠である。3）情報訴求対象にアクセスしてもらうためには，病院ホームページ掲載だけでは不足があり，多方面へのアナウンスを行う等の広報の努力が必要である。

8月末に臨時のワクチン接種外来を閉じるにあたっては，都内で日曜日に成人にも予防接種が可能な医療機関にあらかじめ相談をし，以後の日曜日の接種希望があった場合にはご紹介をさせていただくことについてのご了解をいただいた[5)]。

今回，臨時でワクチン接種を行う体制や終了までのオペレーションの経験は，今後の新興感染症の備えとしての学びとなった。

参考文献

1）高度専門医療に関する研究等を行う国立研究開発法人に関する法律
（平成二十年十二月十九日法律第九十三号）第16条
2）IASR 34: 102-103, 2013
http://www.nih.go.jp/niid/ja/rubella-m-111/rubella-iasrs/3319-pr3982.html
3）「日曜日に風疹予防のワクチン接種を希望される方へ」国立国際医療研究センター
http://www.ncgm.go.jp/topics/fusingairai_20130628.pdf
4）第88回日本感染症学会学術講演会 発表「風疹の地域流行への対応としての日曜ワクチン外来の取り組みとその課題」2014年6月18日，福岡
5）国立国際医療研究センター「日曜日の外来終了と日曜に受診可能な医療機関の紹介について」
http://www.ncgm.go.jp/topics/nitiyowakutinsyuryo_20130823.pdf

国立国際医療研究センター国際感染症センター
堀　成美　大曲貴夫　金川修造　加藤康幸

＜特集関連情報＞

2014年度風疹予防接種状況および抗体保有状況－2014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風疹感受性調査は1971年度に開始され，以降，2014年度までほぼ毎年度実施されてきた。本調査は風疹に対する感受性者を把握し，効果的な予防接種施策を図るための資料にするとともに将来的な流行を予測することを目的として，乳幼児から高齢者まで幅広い年齢層における抗体保有状況ならびに予防接種状況の調査を行っている。

風疹患者は2008年1月以降，従来の定点報告から全数報告に変更となったが，その患者報告数は2008年294例，2009年147例，2010年87例と減少傾向にあった。しかし，2011年は地域的な流行により患者報告数は378例と増加し，翌2012年には流行の拡大により2,386例と大きく増加した。さらに2013年も流行は続き，全数報告開始以降で最多となる14,344例の患者報告があった。これらの流行の中心は20〜40代の男性であったが，この流行後の調査となる2014年度の風疹の予防接種状況および抗体保有状況について報告する。

調査対象

2014年度風疹感受性調査は，宮城県，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，愛知県，三重県，京都府，山口県，高知県，福岡県，沖縄県で実施された。抗体価の測定は各都道府県衛生研究所において，それぞれの地域で主に7〜9月に採取された血清を用いて，赤血球凝集抑

制（hemagglutination inhibition: HI）試験により行われた。また，風疹の予防接種状況調査については上記に加え，北海道，福島県，茨城県，富山県，大阪府，愛媛県，佐賀県，熊本県，宮崎県でも実施された。2015年3月現在で5,743名（男性2,882名，女性2,861名）の抗体価および7,845名（男性3,988名，女性3,857名）の予防接種歴が報告された。

風疹含有ワクチン接種状況

図1に風疹含有ワクチン（風疹単抗原，麻疹風疹混合：MR，麻疹おたふくかぜ風疹混合：MMR）の年齢/年齢群別接種状況について男女別に示した（※本調査結果は一調査時点における接種状況であり，年度単位の接種状況については厚生労働省ホームページ: http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou21/hashika.htmlを参照のこと）。

風疹含有ワクチンの全体の接種状況（男性/女性）をみると，1回接種者は24%/28%，2回接種者は15%/17%，接種は受けたが回数不明であった者は3%/4%，未接種者は9%/8%，接種歴不明者は49%/43%であり，2013年度の結果（男性/女性：1回24%/27%，2回13%/15%，回数不明3%/5%，未接種9%/9%，接種歴不明51%/44%）とほぼ同等であった。

次に接種歴不明者を除いた1回以上接種者（1回・2回・回数不明）の割合について年齢別にみると，男女とも0歳では数%程度であったが，定期接種第1期の対象年齢である1歳で約80%に上昇した。また，2歳以上19歳までは概ね95%以上（2～19歳：男女とも98%）の者が1回以上接種者であり，この年齢層における男女差は±5ポイント程度であった。しかし，20代以降は男女差が大きくなり，特に40～50代前半の年齢群の男性（40～59歳：46%）は，同年齢群の女性（同：72%）と比較して14～39ポイント低い結果であった。

風疹HI抗体保有状況

年齢/年齢群別の風疹HI抗体保有状況について図2に示した。HI試験により抗体陽性と判定される抗体価1:8以上について2014年度の結果をみると，20代までは男性と女性はほぼ同等の結果であり，0歳で25%程度であった抗体保有率は1歳で約65%に上昇し，2歳以上20代までは概ね90%以上（2～29歳：男性93%/女性96%）を維持していた。

一方，30代以降の抗体保有率についてみると，女性では70歳以上群を除くすべての年齢群で90%以上であったのに対し，男性では30～50代の年齢群で90%を下回り，特に35-39歳群（82%），40-44歳群（79%），45-49歳群（74%）および50-54歳群（77%）では女性の同年齢群と比較して15ポイント以上（15～24ポイント）低い抗体保有率であった。また，図2には2012年度および2013年度の結果についても示したが，30～50代前半の年齢群で男女差が大きい傾向は変わらず認められた。

図1. 年齢/年齢群別の風疹含有ワクチン接種状況－2014年度

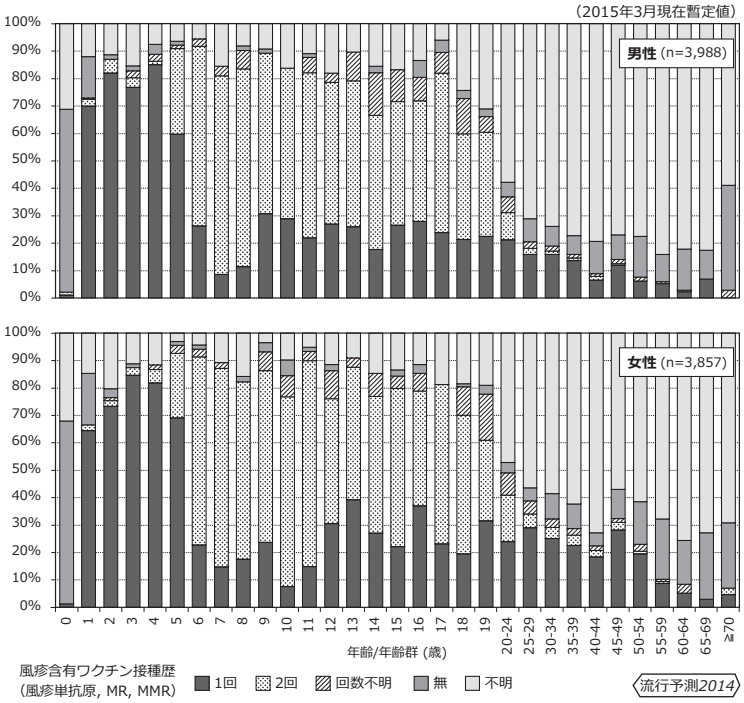
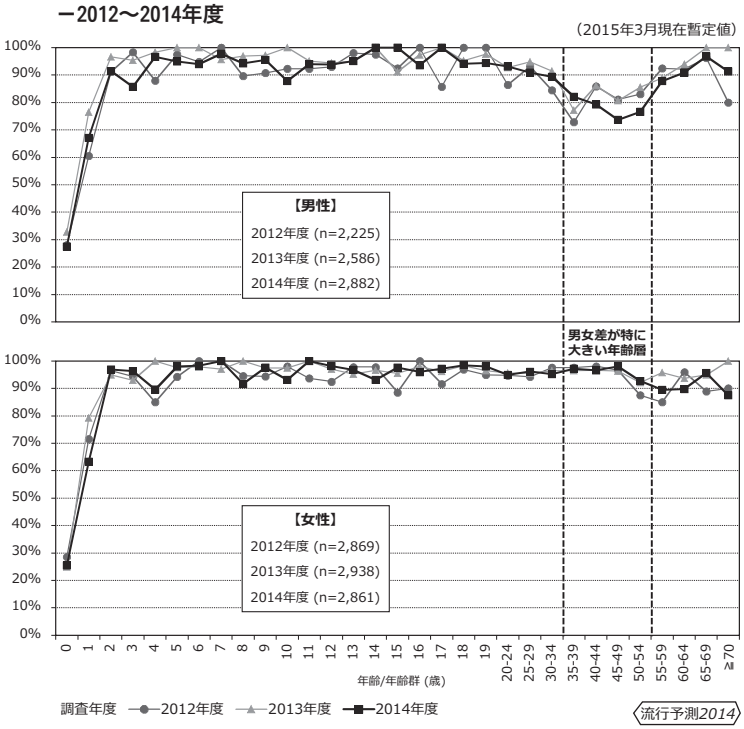


図2. 年齢/年齢群別風疹抗体保有状況（HI抗体価1:8以上）の年別比較－2012～2014年度



まとめ

2014年度に実施された調査の結果，20歳未満の年齢層においては予防接種状況および抗体保有状況ともに男女差は認められず，定期接種第１期対象年齢の１歳で１回以上接種者の割合および抗体保有率は上昇し，２歳以上ではいずれも概ね90％以上であった。これは，2006年から導入されたMRワクチンおよび２回接種制度に加え，2008～2012年度に実施された定期接種第３期・第４期により，同年齢層における風疹の予防接種状況および抗体保有状況が向上したためと考えられ，今後も定期接種における高い接種率を維持することが重要である。

一方，20歳以上の年齢層において，男性は女性と比較して１回以上接種者の割合および抗体保有率が低い傾向がみられ，とくに30代後半～50代前半ではその差が顕著であった。この年齢層は風疹の定期接種が女子中学生を対象に行われていた世代にあたり，2012～2013年の風疹流行時に多くの患者が発生した年齢層である。しかし，流行後でも感染を免れ抗体を保有していない感受性者がいまだに多く残存していることが明らかとなった。

風疹対策においては2014年度より特定感染症予防指針が施行され，「早期の先天性風しん症候群の発生をなくすとともに，2020年度までに風しんの排除を達成する」ことを目標に掲げており，同指針の中で「風しんの抗体検査や予防接種の推奨を行う必要がある」とされる者には本調査で感受性者が多かった年齢層が含まれていることから，今後，感受性者が減少することを期待するとともに，2015年度も実施が予定されている風疹感受性調査における結果が非常に重要と考えられた。

国立感染症研究所感染症疫学センター
佐藤　弘　多屋馨子
同　ウイルス第三部　森　嘉生

2014年度風疹感受性調査および予防接種状況調査実施都道府県：

北海道，宮城県，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，富山県，長野県，愛知県，三重県，京都府，大阪府，山口県，愛媛県，高知県，福岡県，佐賀県，熊本県，宮崎県，沖縄県

＜特集関連情報＞

風疹含有ワクチン定期接種率調査（2008～2013年度の推移）

2006年度から始まった１歳児（第１期）と５歳以上７歳未満で就学前１年間の幼児（６歳になる年度：第２期）の２回接種に加えて，10代への免疫強化を目的に，2008年４月から，中学１年生（第３期）と高校３年生相当年齢の者（第４期）に対して，２回目の予防接種が定期接種に導入された。使用するワクチンは原則，麻疹風疹混合ワクチン（以下，MRワクチン）となった。この制度は，麻疹のみならず風疹対策にも大きな成果を発揮した。

2007年12月28日に告示された「麻しんに関する特定感染症予防指針（以下，麻疹の予防指針）」は2012年12月14日に改訂告示され，第３期と第４期の定期接種は2012年度をもって終了することになった。2013年度以降は第１期と第２期の２回接種となっている。

接種率を迅速に公表し，積極的な勧奨に繋げていくことが重要として，厚生労働省（厚労省）健康局結核感染症課では，2008年度から毎年２～３回，全国の都道府県・市区町村の協力により接種率調査を実施している。調査結果は，国立感染症研究所（感染研）感染症疫学センターで集計後，厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会ならびに同基本方針部会で審議された後，厚労省と感染研のホームページに都道府県別，市区町村別に公表されている。

http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou21/hashika.html

http://www.nih.go.jp/niid/ja/diseases/ma/measles/221-infectious-diseases/disease-based/ma/measles/550-measles-vac.html

１）第１期（１歳児）：2013年度の接種率は95.5％であり，2010年度から４年連続して，95％以上を達成した。しかし，2013年度は2012年度より２ポイント接種率が低下し，接種率95％以上を達成した都道府県の数は27都府県となり，2012年度の43都道府県から大幅に減少した。第１期の接種率は極めて重要であることから，一層の接種勧奨が必要である。

２）第２期（５歳以上７歳未満：小学校入学前１年間）：2013年度の接種率は93.0％であり，2012年度の93.7％より0.7ポイント低下した。95％以上の接種率を達成していたのは熊本県，秋田県，新潟県，青森県，香川県，群馬県，石川県，山形県の８県であり，東京都・鹿児島県・沖縄県の３都県では80％台と低かった。保健所・医療機関に加えて，保育所・幼稚園・小学校でも積極的な勧奨が必要である。

３）第３期（中学１年生）：５年間の時限措置は2012年度で終了した。目標の95％以上は達成できなかったが，接種率は年々上昇した。富山県と茨城県は５年間連続して95％以上の接種率を達成した。

４）第４期（高校３年生相当年齢の者，2011年度のみ高校２年生相当年齢を含む）：５年間の時限措置は2012年度で終了した。目標の95％以上は達成できなかったが，第３期と同様に，接種率は年々上昇した。山形県と福井県は５年間連続して90％以上の接種率を達成した。神奈川県は５年間連続して75％未満の接種

率で，2013年度は68.4％と低かった。

風疹の排除目標年は2020年度である。風疹排除を達成するには，2回の定期接種率をそれぞれ95％以上に維持し，受けそびれた者に対する注意喚起と接種の推奨が重要である。

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
厚生労働省健康局結核感染症課

＜特集関連情報＞

風しんに関する特定感染症予防指針の策定について

はじめに

風しんが定期接種化される以前には，国民の多くが幼少期に風しんに自然に感染し，5～6年ごとに大規模な流行を繰り返していたが，予防接種の進展とともに，流行は小規模化し，2004（平成16）年に推計で約39,000人の患者が報告されて以降，大きな流行はみられてこなかった。しかし，2012（平成24）年から，首都圏や関西地方などの都市部において，20～40代の成人男性を中心に患者数が増加し，2013（平成25）年には14,000例を超える患者が報告され，平成24年10月以降，これまでに45例の先天性風しん症候群が報告される状況となった。平成25年の夏以降には風しん患者の報告数は減少したものの，今後の流行の有無にかかわらず，中長期的視点に立ち国と多くの関係者が連携して風しんに対する施策に取り組む必要があることから，「風しんに関する特定感染症予防指針（以下，指針という。）」が2014（平成26）年3月28日に告示，同年4月1日から適用された。ここでは，指針の概要について述べる。

原因の究明

風しんについての情報の収集および分析を進めるとともに，発生原因を特定するため，国および都道府県等において，正確かつ迅速に風しんの発生動向を調査することが重要となる。風しんの届出は感染症法第12条の規定に基づき，医師に全数の報告を求めているが，指針では風しんを診断した医師の届出については，風しんの発生に対して迅速な対応が取れるよう，可能な限り臨床診断による24時間以内の報告を求めている。さらに届出後に検査診断された場合には，その結果についても報告を求めるものとしている。検査診断においては，風しんの発症初期には抗体検査が陰性の結果となることや，風しんウイルスの遺伝子型等の詳細な情報を評価するため，国や地方公共団体は，行政検体が提出された場合には，可能な限りウイルス遺伝子検査等を実施することとしている。

先天性風しん症候群については，風しんの流行がみられる地域において，妊娠初期の風しんの抗体検査結果において十分に高い抗体価を持たない妊婦から出生した児については，先天性風しん症候群の可能性も念頭に入れて，注意深い対応を行い，適切な療育に繋げるために可能な限り早期の診断を求めている。

発生の予防およびまん延の防止

平成25年に，20～40代の年齢層の男性を中心に風しんが流行した主な原因としては，多くの世代では9割以上が抗体を保有しているが，当該年齢層の男性では抗体の保有率が8割程度と低下していることから，この世代の男性が幼少期に風しんに自然感染しておらず，かつ，風しんの定期の予防接種を受ける機会がなかった方や接種を受けていなかった方が一定程度いたためと考えられる。また，多くの風しん患者が大都市を中心に報告されており，感受性者が地域に一定程度蓄積することで感染の循環が生じたと考えられる。

風しんウイルスは感染力が強く，感染者は発症前からウイルスを排出し，感染後に症状が出現しない方も一定程度存在することから，感受性者が予防接種により風しんへの免疫を獲得することが風しんの対策として最も有効な手段である。一方で，日本国民の8割から9割程度が既に風しんの抗体を保有していることから，必要に応じ抗体検査を実施することで，より効果的かつ効率的に感受性者に予防接種を実施することができると考えられる。

具体的には，定期の予防接種を確実に継続して実施することが特に重要であり，指針では風しんの接種率が95パーセント以上となることを目標とし，市町村に対して，確実な接種勧奨を行うよう求めている。

また，風しん含有ワクチンの任意接種においては，特に妊娠を希望する女性や風しんの免疫のない妊婦の家族，1962（昭和37）年度から1989（平成元）年度に出生した男性および1979（昭和54）年度から1989（平成元）年度に出生した女性，医療関係者，保育所等の児童福祉施設の職員，学校の職員，海外渡航者等に対して，関係者と協力の上，対策の必要性を理解するための情報提供を行い，予防接種や抗体検査等の免疫を獲得するための対策を推奨することが重要となる。

なお，多くの自治体では，先天性風しん症候群の予防のため，主として妊娠を希望する女性を対象に風しんの抗体検査を無料で実施する抗体検査助成事業を平成26年度より実施している。

医療等の提供

先天性風しん症候群のように出生児が障害を有するおそれのある感染症については，妊婦への情報提供が特に重要となる。このため，小児科医のみではなく，すべての医師が風しんを適切に診断できるよう，国は風しんの流行状況等について注意を喚起し，また，風しん患者の診断後には，療養等の適切な対応を講じられるよう，積極的に情報提供を行う必要がある。

先天性風しん症候群と診断された児に対しては，その症状に応じて適切な医療を受けることができるよ

う，日本医師会や関連する専門学会等に対して，専門医療機関の紹介等の対応を依頼している。また，地方自治体に対しては，先天性風しん症候群と診断された児に対する医療および保育等が適切に行われるよう，必要な情報提供を行い，症状に応じた支援制度を利用できるよう，積極的な情報提供および制度のより適切な運用を依頼している。

国際的な連携

世界保健機関をはじめとする関係国際機関との連携を強化し，情報交換等を積極的に行うことにより，世界的な風しんの発生動向の把握，風しん排除達成国の施策の研究等に努め，日本における風しん対策の充実を図っていくことが重要となる。

評価および推進体制と普及啓発の充実

風しんの予防対策の実施状況を評価・公表し，必要に応じて，施策の見直しを含めた積極的な対応を講じるため，様々な分野の関係者と協力の上，国においては「風しん対策推進会議」を，都道府県においては「風しん対策の会議」を開催することとしている。また，風しんおよび先天性風しん症候群に関する正しい知識に加え，医療機関受診の際の検査や積極的疫学調査への協力の必要性等を広く周知するため，関係機関との連携を強化し，国民に対して適切に情報提供を行うよう努めることとしている。

指針の目標

指針での目標については，「早期に先天性風しん症候群の発生をなくすとともに，2020（平成32）年度までに風しんの排除を達成することを目標とする。」としている。

今後の課題

本指針の目標を達成するには，医療関係者，企業，専門家など多くの関係者の協力が必要不可欠であり，また，風しん対策の必要性を国民の方々に我がこととして理解いただくことも重要である。社会全体で風しん対策を推進していくために，指針に基づき継続的な対策を実施できるよう取り組んで参りたい。

厚生労働省健康局結核感染症課

＜通知＞

指定保育士養成施設の保育実習における麻しん及び風しんの予防接種の実施について

雇児保発0417第１号
平成27年４月17日

都道府県
各　指定都市　民生主管部（局）長　殿
中 核 市

厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課長
（公 印 省 略）

保育施策の推進については，日頃より格別のご尽力を賜り厚く御礼申し上げます。

指定保育士養成施設の保育士養成課程として行われる保育実習の実施に当たっては，学生を受け入れる保育所等に入所する乳幼児等が，感染症に感染しないよう配慮することが重要です。

特に，感染力が強く罹患すると重症化するおそれのある麻しんや，抗体を保有していない妊娠20週頃までの妊婦が感染すると，先天性風しん症候群の児が生まれる可能性がある風しんへの対策として最も有効なのは，その発生の予防であり，未罹患で，かつ，麻しん及び風しんの予防接種を接種していない学生に対しては，予防接種の推奨を行うことが有効です。

麻しんに関しては，「麻しんに関する特定感染症予防指針」〔平成19年厚生労働省告示第442号。別紙１参照（略）。〕第三の四の４において，「医療・福祉・教育に係る大学及び専修学校の学生及び生徒に対し麻しんに罹患すると重症化しやすい者と接する可能性がある実習があることを説明し，当該学生及び生徒の罹患歴及び予防接種歴の確認並びに未罹患であり，かつ，麻しんの予防接種を必要回数である２回接種していない者に対する予防接種を推奨する」こととしています。

また，風しんに関しても，「風しんに関する特定感染症予防指針」〔平成26年厚生労働省告示第122号。別紙２参照（略）。〕第三の四の９において，「医療・福祉・教育に係る大学及び専修学校の学生及び生徒に対し，幼児，児童，体力の弱い者等の風しんに罹患すると重症化しやすい者や妊婦と接する機会が多いことを説明し，当該学生及び生徒の罹患歴及び予防接種歴を確認し，いずれも確認できない者に対して，風しんの抗体検査や予防接種を推奨する」こととしています。

ついては，麻しん及び風しんの予防接種について，下記を踏まえ，適切にご対応いただくよう，管内の指定保育士養成施設に周知願います。

なお，本通知は地方自治法（昭和22年法律第67号）第245条の４第１項に規定する技術的助言として発出するものであることを申し添えます。

記

１．麻しんの予防接種について

（1）指定保育士養成施設における学生に対する麻しんの罹患歴及び予防接種歴の確認等

指定保育士養成施設に在学し，保育実習を受けようとする学生（以下「実習生」という。）について，実習生の過去の麻しん罹患歴及び予防接種歴を確認した結果，過去に罹患したことがない者であって，麻しんの予防接種が未接種（接種歴及び罹患歴が不明なものも含む。以下同じ。）又は１回のみ接種した者（以下「麻しん抗体要確認者」という。）であった場合，当該者に

対し，麻しんの性質等を十分に説明し，以下の(2)及び(3)のとおり抗体検査又は予防接種を受けさせることが望ましいこと。

(2) 麻しん抗体要確認者が抗体検査を受けた場合の取扱いについて

①麻しん抗体要確認者が抗体検査を受けた結果，抗体が確認できなかった場合は，当該者に対し，予防接種を受けさせることが望ましいこと。

②麻しん抗体要確認者のうち過去の予防接種歴が未接種であった者については，上記①の予防接種後，再度抗体検査を受けるか又は予防接種を再度受けさせることが望ましいこと。

③上記②の場合において，抗体検査の結果，抗体が確認できなかった場合は，再度予防接種を受けさせることが望ましいこと。

④抗体検査の結果，抗体が確認できた者及び上記①から③を行った者については，保育実習を履修しても差し支えないものであること。

(3) 麻しん抗体要確認者が抗体検査を受けずに予防接種を受けた場合の取扱いについて

①抗体検査を受けずに予防接種を受けた麻しん抗体要確認者のうち，予防接種歴が今回接種分を除いて1回受けている場合（計2回受けている場合）は，保育実習を履修して差し支えないものであること。

②抗体検査を受けずに予防接種を受けた麻しん抗体要確認者のうち，予防接種歴が今回接種分を除いて未接種の者については，上記(2)の②及び③による取扱いを行うことを推奨する。なお，当該取扱いを行った者については，保育実習を履修して差し支えないものであること。

2．風しんの予防接種について

(1) 指定保育士養成施設における学生に対する風しんの罹患歴及び予防接種歴の確認等

実習生について，風しん罹患歴及び予防接種歴を確認し，過去に罹患したことがない者であって，風しんの予防接種が未接種（接種歴及び罹患歴が不明なものも含む。以下同じ。）の者（以下「風しん抗体要確認者」という。）であった場合，当該者に対し，風しんの性質等を十分に説明し，以下の(2)及び(3)のとおり抗体検査又は予防接種を受けさせることが望ましいこと。

(2) 風しん抗体要確認者が抗体検査を受けた場合の取扱いについて

①風しん抗体要確認者が抗体検査を受けた結果，抗体が確認できなかった場合は，当該者に対し，予防接種を受けさせることが望ましいこと。

②上記①の予防接種後，再度抗体検査を受けるか又は予防接種を再度受けさせることが望ましいこと。

③上記②の場合において，抗体検査の結果，抗体が確認できなかった場合は，再度予防接種を受けさせることが望ましいこと。

④抗体検査の結果，抗体が確認できた者及び上記①を行った者については，保育実習を履修しても差し支えないと考えるが，上記②及び③による取扱いを行うことを推奨する。

(3) 風しん抗体要確認者が抗体検査を受けずに予防接種を受けた場合の取扱いについて

抗体検査を受けずに予防接種を受けた風しん抗体要確認者については，保育実習を履修して差し支えないと考えるが，上記(2)の②及び③による取扱いを行うことを推奨する。

3．留意事項

(1) 上記1及び2のいずれにおいても，予防接種後抗体検査により抗体の有無を確認する場合は，予防接種後から抗体検査を受けるまで2～4週間以上の間隔をあけることが望ましいこと。

(2) 予防接種に当たっては，原則，MRワクチン（麻しん風しん混合ワクチン）を接種すること。

(3) 予防接種を2回受ける場合は，1回目の予防接種後，2回目の予防接種までに少なくとも27日以上間隔をあけること。

(4) 市町村によっては，保健所等において抗体検査を無料で受けられる場合があるので，実習生に対し住所地の自治体に確認するよう周知願いたい。

厚生労働省 雇用均等児童家庭局
保育課 保育士対策係
TEL: 03-5253-1111(内線7958)
FAX: 03-3595-2674

＜特集関連情報＞

海外の風疹の状況と風疹ウイルス遺伝子型の動向

海外の風疹の状況

2015年4月，世界保健機関（WHO）アメリカ地域における風疹の排除および先天性風疹症候群（CRS）の発症予防が他の地域に先駆けて認められた[1)]。アメリカ地域においては1971年の天然痘の根絶および1994年のポリオの根絶に引き続いての排除認定である。2003年にアメリカ地域は2010年を風疹およびCRSの排除年として定め，風疹含有ワクチン定期接種の導入と大規模な追加接種キャンペーンによる手厚いワクチン戦略とサーベイランスの強化によって急速に流行を制圧することに成功し，2009年のアルゼンチンでの遺伝子型2Bウイルスを最後に土着株による流行が途絶えたことが示されていた[2)]。

WHO総会で採択されたGlobal Vaccine Action Plan 2012-2020において，WHO 6地域のうち少なくとも5地域で2020年までに風疹およびCRSの排除が目標として掲げられている。現時点でアメリカ地域の他に排除目標年を示しているのはヨーロッパ地域のみである(2015年までの排除)。この地域では2009年までにすべ

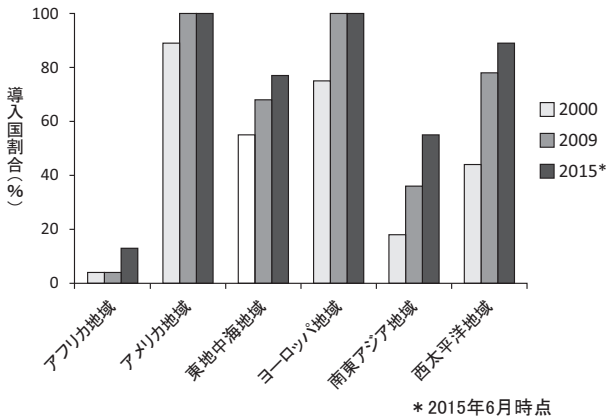


図1. 地域別の風疹含有ワクチンの定期接種導入国の割合

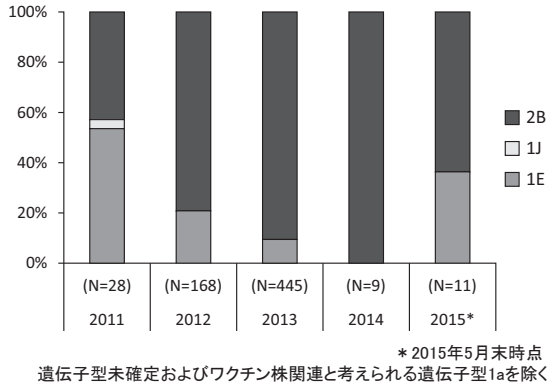


図2. 日本の遺伝子型別風疹ウイルスの検出状況

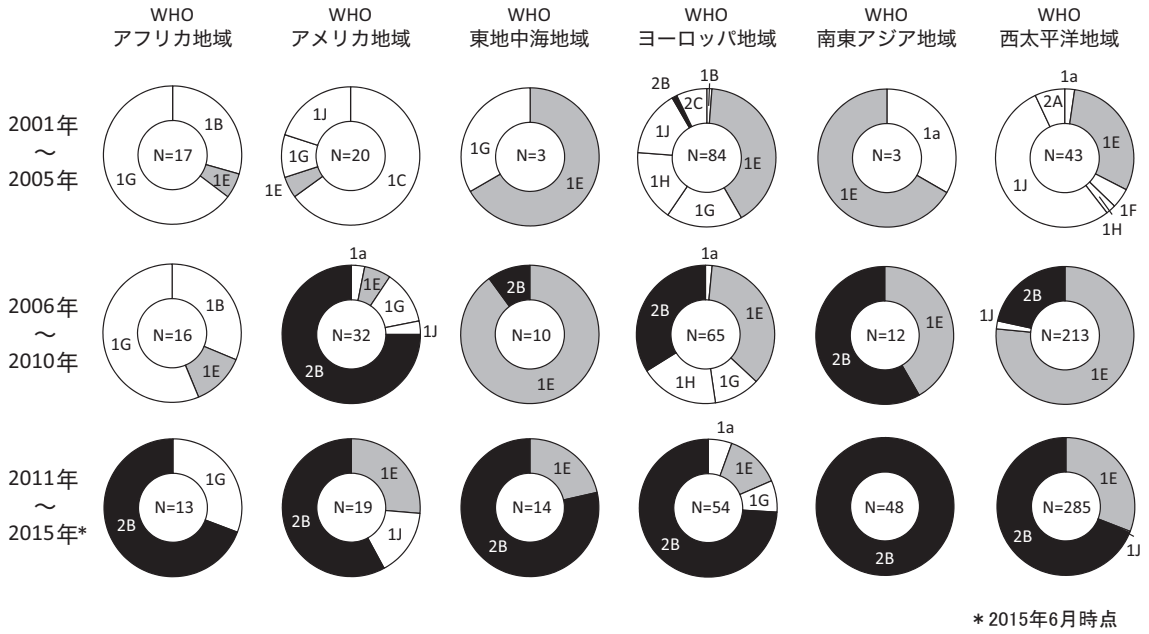


図3. 地域別、年代別、遺伝子型別の風疹ウイルスの検出状況

ての国で風疹含有ワクチンの定期接種が実施されており，2003年から2011年の間に約97%の風疹患者数の減少を達成している。しかし，2011～2012年にルーマニア，2012～2014年にポーランドにおいて大規模な流行が発生した[3, 4]。それぞれの国の流行ピーク年の人口当たり風疹患者報告割合は，人口百万人当たり1,000例を超えており（2013年の日本の流行は人口百万人当たり112例），排除への道筋が万全であるとは言いがたい。

報告されたデータ[5-7]を基に風疹含有ワクチンが定期接種として導入された国の割合を地域ごとに示した（図1）。風疹含有ワクチン導入国は，2000年に194カ国中99カ国（51%）から，2012年には130カ国（67%），2015年3月には141カ国（73%）へと増加している。しかし，アフリカ地域および南東アジア地域では導入が遅れている国が多い。日本と交流の深い西太平洋地域および南東アジア地域において2015年3月時点で未導入なのは，ベトナム，パプアニューギニア，バヌアツ（以上西太平洋地域），インド，ミャンマー，インドネシア，北朝鮮，東ティモール（以上南東アジア地域）である。このうち，ベトナム，パプアニューギニア，インド（一部），ミャンマーでは，2015年中に定期接種の導入が計画されている[7]。

風疹ウイルス遺伝子型の動向

病原体検出情報の集計によると，2011年以降日本で検出された風疹ウイルスの遺伝子型は1E，1Jおよび2Bの3種類に限定され（ワクチン関連株と考えられる遺伝子型1aを除く），その中でも特に遺伝子型1Eおよび2Bウイルスがほとんどを占める（図2）。この傾向は世界的にも同様に認められる。WHO麻疹風疹実験室ネットワークでは，風疹ウイルス遺伝子配列のデータベースRubeNSを整備し，各国のNational Reference Laboratory等から収集した遺伝子配列情報を管理している。収集された情報は世界的な風疹ウイルスの追跡や風疹ウイルス土着株の排除状態の解析等のために用いられる。本データベースに登録された

ウイルス株の遺伝子型情報（2015年6月10日時点）を基に，世界的な風疹ウイルスの分布状況を解析した。前ページ図3にWHOの6地域における年代別（2001～2005年，2006～2010年，2011～2015年6月）の各遺伝子型ウイルス報告割合を示した。各国ならびに各地域において報告数に大きな差があるため，必ずしも正確な分布状況を示していない可能性がある。風疹ウイルスの遺伝子型は現在13種類に分類されているが，2001年以降で発生報告があったのは11種類である。2001～2005年には11種類の遺伝子型ウイルスが報告されたが，2006～2010年には7種類，2011～2015年6月には5種類（1a, 1E, 1G, 1Jおよび2B）と，ウイルス遺伝子型が収束してきている。日本の近隣である西太平洋地域や南東アジア地域ではほとんどが遺伝子型1Eおよび2Bウイルスとなっている。特に遺伝子型2Bウイルスは2006年以降爆発的に全世界に拡散したことが分かる。中国においても2008～2009年に検出されたのは土着株である遺伝子型1Eウイルスがほとんどであったが[8]，2014年においてWHOに報告されたウイルス（N=89）のうち56％が遺伝子型2Bウイルスになるなど，本遺伝子型ウイルスの浸潤が著しい[9]。世界的に風疹ウイルスの遺伝子型が収束してきたことから，ウイルスの追跡のためには遺伝子型情報のみでは不十分であり，系統解析等の詳細な解析が重要となってきている。

日本は2020年度までに風疹の排除を達成することを目標に掲げている。そのためには国内の充実したサーベイランス体制の維持や，高いワクチン接種率を継続することが必要である。また，海外では，まだ十分に風疹対策がとられていない国々があることから，国内ならびに海外の風疹流行状況を常に把握して対策に生かすことが重要である。

参考文献

1) PAHO/WHO, Elimination of rubella and congenital rubella syndrome in the Americas, Fact Sheet 2015
2) Castillo-Solorzano C, *et al.*, J Infect Dis 204 (suppl 2): S571-S578, 2011
3) ECDC, Measles and rubella monitoring report, November, 2012, 2012
4) ECDC, Measles and rubella monitoring report, January-December, 2013, 2014
5) CDC, MMWR 59 (40): 1307-1310, 2010
6) CDC, MMWR 62 (48): 983-986, 2013
7) WHO, IVB Database, 3 March 2015: 2015
8) Zhen Z, *et al.*, J Clin Microbiol 50 (2): 353-363, 2012
9) WPRO, Measles-Rubella Bulletin 9 (1): 2015

国立感染症研究所ウイルス第三部
森　嘉生　坂田真史　竹田　誠

＜国内情報＞

デング熱国内感染症例の積極的疫学調査結果の報告

デング熱はデングウイルスの感染により引き起こされる蚊媒介性の急性熱性疾患であり，突然の発熱で発症し，発症1日前から発症後おおむね5日目までの有熱期間にはウイルス血症となる。この時期に感染者が媒介蚊に刺咬されると，その蚊はデングウイルスを取り込み，刺咬から7日には次の吸血以降ヒトを感染させることが可能になる[1]。ヒトでの感染は約50～80％が症状のないまま経過する不顕性感染といわれている。なお，2014年に発生した国内デング熱事例はヒトスジシマカにより媒介された。詳細は「デング熱とは」http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/238-dengue-info.htmlを参照されたい。

2014（平成26）年8月以降，約70年ぶりに国内でデング熱に感染した症例が確認されたことを受け，厚生労働省は関連自治体の協力を得てデング熱国内感染症例に関して，感染症法第15条に基づく積極的疫学調査として，1）感染症法に基づき届出がなされた症例についての，さらに詳細な情報の収集と解析，2）多くの症例の感染場所と推定された代々木公園またはその周辺に疫学的関連のある者を対象とした血清疫学調査を実施した。本稿はこれらの調査結果についての報告である。

1．感染症法に基づき届出がなされた症例についての詳細情報の収集

平成26年11月21日に厚生労働省は，同年8月27日～10月31日までの間に報告された計160例のデング熱国内感染症例について，各自治体が実施した積極的疫学調査の結果の報告を求め，158例について情報が得られた。さらに代々木公園を1回のみ訪問した症例（以下1回訪問例）計54例については，潜伏期および公園内での感染リスクの情報を得る目的で，訪問場所，滞在時間の情報についても追加調査を依頼し，44例の追加調査結果が得られた。以下にこれらの調査から得られた初診時の臨床症状およびウイルス血症の時期の行動歴の解析結果について報告する。

1）初診時の臨床症状およびウイルス血症の時期の行動歴

感染機会と推定された場所へ1回のみ訪問歴があった症例は，158例中78例（代々木公園またはその周辺70例，新宿中央公園5例，その他都内の公園3例）であった。それらの推定感染地の訪問日から発症日までの期間を潜伏期として算出すると，中央値6日〔四分位範囲（IQR）5～8，範囲2-13〕であった。

初診時の臨床症状が得られたのは158例中68例で，うち67例（99％）で38℃以上の発熱がみられ，以下，割合の多い臨床症状は頭痛（46％），関節痛（43％），筋肉痛（31％）であった（次ページ表1）。また，嘔気（18％），

表1.（調査1）初診時の臨床症状（n=68、2014年8月～10月）

症　状	症例数（%）	
発熱	67	(99)
頭痛	38	(46)
倦怠感	11	(16)
悪寒	10	(15)
関節痛	29	(43)
筋肉痛	21	(31)
発疹	4	(6)
掻痒感	0	(0)
皮膚のピリピリ・しびれ感	1	(1)
嘔気	12	(18)
嘔吐	8	(12)
下痢	9	(13)
腹痛	2	(3)
咳	2	(3)

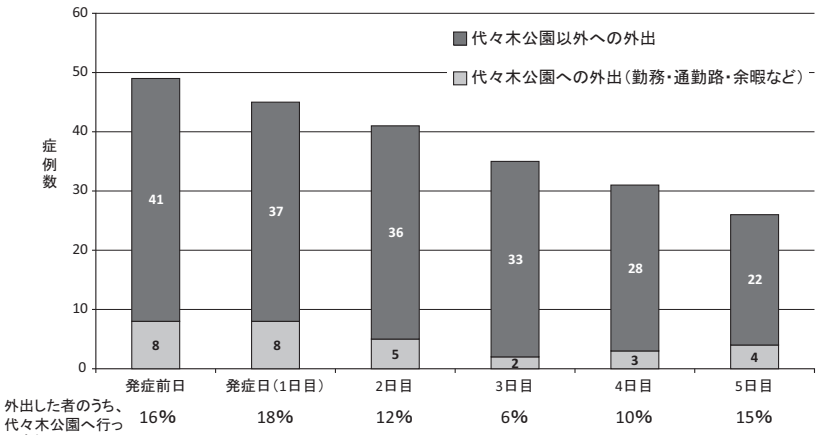


図1.（調査1）発症後の行動歴（n=69*）

*うち外出歴のある症例のみをグラフに提示

嘔吐（12%），下痢（13%）などの消化器症状が認められた。発症から初診までの日数については中央値3日（IQR1～5）であった。

蚊が感染者を刺咬した場合に，蚊へウイルスを供給する可能性が高いウイルス血症の時期（発症前日からおおむね発症後5日目までの6日間）の行動歴が得られたのは69例で，外出は延べ227回であった（図1）。そのうち，代々木公園およびその周辺への訪問歴のあったのは，9例（13%）で，延べ30回であった。訪問の時期による症例数は，発症前日8例（その日外出した症例の16%，以下同じ），発症当日8例（18%），同2日目5例（12%），同3日目2例（6%），同4日目3例(10%)，同5日目4例（15%）であった（図1）。これらの症例は通勤・通学・余暇などの目的で同公園およびその周辺に立ち寄っていた。

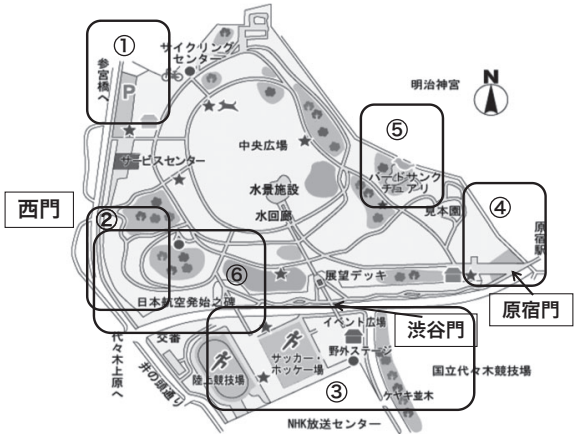
2）1回訪問症例における代々木公園での行動歴

代々木公園を1回のみ訪問した症例54例のうち，追加調査結果の得られた44例中，滞在時間の回答が得られたのは36例であり，1～4時間が最も多く14例（39%），次いで30分～1時間7例（19%），4時間以上6例(17%)，30分未満5例（14%），不明4例（11%）であった。訪問場所については44例中31例で地図情報が得られたが，刺咬場所を明記していたのは15例であり，北西部（図2，①），西門周辺（同②），イベント広場周辺（同③），原宿門北の道路沿い（同④），公園東部のバードサンクチュアリ（同⑤）などであった。

防蚊対策については44例中35例で情報が得られた。服装については長袖長ズボンを着用していた者は1例（3%）のみであった。昆虫忌避剤の使用は5例（14%）であった。

2．代々木公園またはその周辺に疫学的関連のある者を対象とした血清疫学調査

国内例の主な感染推定地となった同公園またはその周辺を習慣的に利用する機会がある集団を対象に，デングウイルスの感染者がどの程度の割合に認められるのか，感染者と非感染者では防蚊対策や同公園等での



東京都公園協会、「公園へ行こう」より図を引用し一部追加
https://www.tokyo-park.or.jp/park/format/map039.html

図2.（調査1）代々木公園での刺咬場所

滞在時間によって何らかの違いがあるか，について検討する調査を，自記式調査票を用いて実施した。国内感染例のうち最も早い発症日が平成26年第32週（8月4日～10日）であったことから，対象期間は，おおむね潜伏期間を含むこととし，あわせて，利用する者が増加する時期である夏季休暇，公園での駆虫や閉鎖などの対策の実施時期を考慮して平成26年7月25日～8月31日までとした。調査対象期間に同公園またはその周辺を頻回に利用していた者や同公園を管理する職員など計375名を対象とし，同年10月～2015（平成27）年2月に調査を実施した。対象者には自記式調査票を配布し調査期間における行動を把握するとともに，デングウイルスの感染の有無を調べるためのデングウイルス抗体検査を希望者に対して実施した。また，すでにデング熱と確定診断され感染症法に基づき届出がなされた症例も集計に加えた。

デングウイルス抗体検査の実施を希望した者は375名中204名（54%）であり，うち男性120名（59%），女性83名（41%），性別の記載なし1名であった。これらに，感染症法に基づく届出時に実験室診断が行われた3名（男性1名，女性2名）を加えた計207名のうち，デ

表2.（調査2）対象のデングウイルス検査結果別分布（性別、年齢、防蚊対策）

			全体（%）	陽性（%）	陰性（%）	p値
性別			n=206	n=10	n=196	0.53**
	男性		121(58)	7(70)	114(58)	
年齢			n=203	n=8	n=195	0.86§
	中央値		28	24.5	29	
	範囲		15-70	18-65	15-70	
防蚊対策*						
	服装		n=203	n=10	n=193	0.52^
		長袖長ズボン	41(23)	2(25)	39(23)	
		長袖長ズボン（一部に肌の露出あり）	55(31)	1(13)	54(32)	
		上記以外	82(46)	5(63)	77(45)	
		不明/未回答	25	2	23	
	昆虫忌避剤の使用		n=200	n=10	n=197	0.49^
		塗り直して使用	47(26)	1(13)	46(26)	
		塗り直さず使用	38(21)	3(38)	35(20)	
		なし	97(53)	4(50)	93(53)	
		不明/未回答	25	2	23	
	殺虫剤の使用		n=207	n=10	n=197	0.10^
		常に使用	30(16)	3(38)	27(15)	
		時々使用	51(27)	3(38)	48(27)	
		使用しない	106(57)	2(25)	104(58)	
		不明/未回答	20	2	18	

*括弧内の割合は不明/未回答を除いて算出。割合は小数点以下を四捨五入した値
** χ^2 test
§ Wilcoxon test
^ Fisher's exact test

表3.（調査2）デングウイルス検査結果別累積時間群別の対象の分布（性別・年齢）*

		全体（n=154）	陽性（n=7）	陰性（n＝147）
Ⅰ. 25時間未満	n	40	0(0)†	40
	性別（男性、%‡）	22(55)		22(55)
	年齢分布 中央値、範囲	30、18-67		30、18-67
Ⅱ. 25時間以上、60時間未満	n	36	2(6)	34
	性別（男性、%）	21(58)	1(50)	20(59)
	年齢分布 中央値、範囲	20、15-63	32、54§	20、15-63
Ⅲ. 60時間以上、125時間未満	n	40	1(3)	39
	性別（男性、%）	24(60)	1(100)	23(59)
	年齢分布 中央値、範囲	21、18-66	62	21、18-66
Ⅳ.125時間以上	n	38	4(11)	34
	性別（男性、%）	28(74)	4(100)	24(71)
	年齢分布 中央値、範囲	42、19-70	63, 24-65	41.5、19-70

＊累積滞在時間を連続変数としたロジスティック回帰分析では陽性例は累積滞在時間の長さと正の関連があった（p<0.01）
† 括弧内は各群における陽性例の割合（%）で小数点以下は四捨五入
‡ 括弧内は各群における男性の割合（%）で小数点以下は四捨五入
§ 2名のみのため、中央値・範囲ではなく、それぞれの年齢を表記している

ングウイルス検査の結果が陽性だったのは5％にあたる10名（男性7名，女性3名）であった。検査結果の内容は，抗デングウイルスIgMおよびIgG抗体陽性（n=5），IgG抗体陽性（n=2），非構造蛋白質NS1抗原およびIgM抗体陽性（n=2），またはPCR陽性（n=1）（届出例の結果を含む）であった。IgG抗体のみ陽性という結果の解釈として，抗日本脳炎ウイルス抗体との交叉反応の可能性と，採血の実施日が平成26年12月中旬または2015（平成27）年2月中旬であったためにIgM抗体が既に消褪していた可能性があるが，本稿ではデングウイルス検査陽性例として扱った。陽性例10名について，直近1年間（平成25年7月以降）のデング熱流行地への海外渡航歴はなく，年齢がわかった8名での年齢中央値は24.5歳（範囲18-65歳）であった。また，病歴が聴取できた9名中5名（56％）には2014年7～8月（採血の3～7カ月前）の時期に発熱を含む症状の自覚がなく，不顕性感染だったと考えられた。

自記式調査票の回答をもとに，代々木公園または周辺での調査期間中の防蚊対策と累積滞在時間〔1日当たりの日照時間中（媒介蚊の活動時間にあたる）の平均滞在時間×調査対象期間中の滞在日数〕をデングウイルス検査陽性例と陰性例とで比較した。

陽性例と陰性例について，表2に示すように，検査結果が判明している207名のうち，年齢，性別の分布について差は認められず，防蚊対策については，服装（長袖長ズボンの着用など），昆虫忌避剤の使用法，殺虫剤の使用頻度についての質問をしたが，得られた回答の範囲内では陽性例・陰性例の間に有意な差を認めなかった。

一方，表3に示すように，検査結果が判明している207名のうち，74％に当たる154名（陽性例7名，陰性例147名）で累積滞在時間についての回答が得られた。中央値，四分位範囲，範囲，はそれぞれ60時間，24～121時間，0～513時間であった。これらの分布に基づいて累積滞在時間を，Ⅰ群. 25時間未満，Ⅱ群. 25時間以上60時間未満，Ⅲ群. 60時間以上125時間未満，Ⅳ群. 125時間以上，の4群に分け，陽性例と陰性例における分布をみた（表3）。各群の陽性例の割合はⅠ群0％，Ⅱ群6％，Ⅲ群3％，Ⅳ群11％であり，累積滞在時間を連続変数とし，陽性例との関連をロジスティック回帰分析で解析したところ，累積滞在時間が長いと有意に陽性者を認める傾向があった（p<0.01）。

調査対象者の代々木公園での活動場所は全域にわたっていたが，蚊の刺咬場所として挙げられていたのは主に公園西部であった。なかでも陽性者は渋谷門と西門の間（前ページ図2，⑥）とイベント広場（同③の渋谷門付近）で蚊に刺されていた。これは，1回訪問症例での刺咬場所とも共通部分を有する場所であった。さらに，これらの場所は，東京都福祉保健局・建設局が発表した，デングウイルスを保有する蚊が採集された場所とも共通していた（蚊の病原体保有調査の結果についてhttp://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2014/09/20o94700.htm，調査地点http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2014/09/DATA/20o94700.pdf）。

結果のまとめと考察

今回の調査は，1）感染症法に基づき届出がなされた症例からの詳細な情報収集と，2）代々木公園またはその周辺を習慣的に利用する機会のある者を対象に行った血清疫学調査であった。1）の調査ではウイルス血症の時期の行動歴調査（22ページ図1）より，同時期に外出した症例の6～18％が同公園またはその周辺を訪問していたこと，公園での滞在時間について，30分未満と回答した症例も少なくなく，比較的短時間の滞在でも感染する可能性が示唆された。また，代々木公園での刺咬場所について記憶している例では，刺咬場所が蚊の密度が多い地点と一致していた。長袖長ズボンの着用，昆虫忌避剤の塗布・殺虫剤の使用などの防蚊対策をしていた割合は低かった。2）の調査からは血液検査を受けた対象者の5％にあたる10名がデングウイルス検査で陽性と判断され，発熱の有無の情報が得られた陽性例9名中5名（56％）は不顕性感染であった。また，代々木公園またはその周辺での累積滞在時間の長さと陽性例との関連が示唆された。今回の調査では長袖長ズボンの着用，昆虫忌避剤の塗布・殺虫剤の使用状況などの防蚊対策について，陽性例と陰性例間で差を認めなかったが，昆虫忌避剤の種類やその塗り直しの頻度，殺虫剤の用い方など，蚊の刺咬の防止に効果的な方法だったかに関して情報がないため，解釈が難しいと思われた。

これらをまとめると，ウイルスを保有する蚊が繁殖している場所では短時間の滞在でも感染する可能性はあるものの，より長時間滞在することで感染のリスクがより高まる傾向があることが示唆された。また，行動歴の解析より同公園またはその周辺を習慣的に利用する者は，デングウイルスに感染した場合，発熱などの症状を呈している場合でも同公園等を訪問しており，代々木公園またはその周辺におけるデングウイルスの感染環の維持に寄与していた可能性が否定できなかった。蚊の繁殖期には，野外での活動時間の長短にかかわらず防蚊対策をすることが望ましいが，今回の調査対象者と同様に，蚊の繁殖するような場所を習慣的に利用する機会のある者に対しては，自身の感染予防だけではなく，感染源となることを防止するためにも，特に防蚊対策の強化の工夫や健康管理の啓発が必要と思われた。また，国内デング熱感染症例が確認された場合は，蚊が多く分布する地点での成虫対策の実施が必須であると思われた。代々木公園またはその周辺の訪問者全体については，その総訪問者数，訪問の目的，公園での滞在場所，滞在時間などのデータがないため，今回の結果では訪問者全体でのデング熱感染のリスクとしては解釈できない。

今後も日本でのデングウイルス伝播の知見を蓄積することが公衆衛生対策上必要である。

参考文献

1）デング熱・チクングニア熱等蚊媒介感染症の対応・対策の手引き 地方公共団体向け
http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdou happyou-10906000-Kenkoukyoku-Kekkaku kansenshouka/270428.pdf

国立感染症研究所
実地疫学専門家養成コース（FETP）
金山敦宏　河端邦夫　福住宗久
感染症疫学センター
島田智恵　松井珠乃　有馬雄三　木下一美
砂川富正　大石和徳
ウイルス第一部　高崎智彦　池田真紀子
昆虫医科学部　沢辺京子　津田良夫
協力
渋谷区保健所
広松恭子　石崎泰江　小林一司

＜速報＞

成田空港検疫所で確定診断されたデング熱・チクングニア熱・マラリア症例（2014年）

はじめに：検疫所では検疫法第2条に基づき政令で定められた検疫感染症としてのデング熱，チクングニア熱，マラリアが疑われる場合に対し，同法第13条により診察および血液検査を実施している。2013年に引き続き，成田空港検疫所で2014年にこれらの血液検査において陽性と確認された症例についてまとめたので報告する。

対象および方法：成田空港検疫所では2014年1月1日～12月31日までにデング熱，チクングニア熱，マラリアが疑われた有症者266名に対して血液検査を実施した。検査実施の基準は，帰国時に38℃以上の発熱または38℃未満でも解熱剤を使用している場合で，検疫感染症に感染しているリスクが高いと診断された有症者とした。これらの有症者に対し採血を行い，デング熱にはReal-time RT-PCR法および迅速NS1検査が，チクングニア熱にはReal-time RT-PCR法が，マラリアにはpLDH/HRP2 Combo Card簡易試験および塗抹標本のアクリジンオレンジおよびギムザ染色での顕微鏡検査，Real-time PCR法が実施された。採血時には，渡航地，渡航期間，蚊刺の有無などの基本情報と体温，自覚症状なども聞き取られ，一部の検体では血球検査も実施された。

結　果：2014年の血液検査で，デング熱3例（男性2例，女性1例），チクングニア熱3例（男性1例，女性2例），マラリア1例（女性）が陽性と判定された。年齢，性別などの基本情報を次ページ表1に示す。デング熱の推定感染国は，ケニア（1例），フィリピン（2例）であった。チクングニア熱3例は，ドミニカ国（1例），

フランス領ポリネシア（2例）であった。マラリアは，ブルンジ（1例）からであった。滞在期間は，デング熱が14〜22日間（平均16.7日間），チクングニア熱が8〜22日間（平均13日間）であった。マラリアは24日間であった。蚊刺の自覚について，デング熱，チクングニア熱，マラリアともに全例で自覚があった。最初に症状を自覚してから検査までの発症病日はデング熱では3例とも3日間であり，チクングニア熱では1日〜4日間までの幅がみられた。マラリアでは2日間であった。

検査時の体温はデング熱では1例を除いて38℃以上，チクングニア熱も1例を除いて38℃以上であった（表2）。マラリアでは37.5℃（マラリア治療薬の服用有り）であった。発熱以外でみられた自覚症状は，デング熱では倦怠感（2例），頭痛・頭重感（2例），関節痛（2例），下痢（1例）であった。眼窩痛を示したものはいなかった。チクングニア熱では倦怠感（3例），頭痛・頭重感（2例），関節痛（3例），発疹（1例），寒気（1例），下痢・腹痛（1例），咽頭痛（1例）であった。マラリアでは倦怠感（1例），頭痛・頭重感（1例）であった。

表1. 検査陽性を示した症例の背景情報

患者番号	年齢	性別	型分類	帰国月	推定感染国	蚊刺の申告	旅行期間**	発症病日*
デング熱 2014年								
1	30代	男	D2	4月	ケニア	有り	14日間	3日目
2	10代	女	D4	8月	フィリピン	有り	22日間	3日目
3	30代	男	D2	9月	フィリピン	有り	14日間	3日目
チクングニア熱 2014年								
1	50代	女	—	6月	ドミニカ国	有り	22日間	4日目
2	30代	男	—	12月	フランス領ポリネシア	有り	8日間	2日目
3	30代	女	—	12月	フランス領ポリネシア	有り	8日間	1日目
マラリア 2014年								
1	30代	女	熱帯熱	1月	ブルンジ	有り	24日間	2日目

*：発症病日は、最初に症状を自覚してからの日数
**：旅行期間は、日本出発から帰国までの期間

表2. 検査陽性を示した症例の自覚症状

患者番号	体温（℃）	自覚症状						血液検査		
		倦怠感	頭痛・頭重感	眼窩痛	関節痛	発疹	その他	WBC（/μl）	HT（%）	PLT（×10⁴/mm³）
デング熱										
1	37.7	○	○		○			2,600	46.7	14.7
2	38.4		○					1,700	45.1	12.0
3	38.9	○			○		下痢	5,500	45.5	20.3
チクングニア熱										
1	37.5	○			○		寒気	2,700	44.0	19.2
2	38.3	○	○		○		下痢・腹痛	6,200	51.0	19.0
3	39.0	○	○		○	○	咽頭痛	5,500	39.0	25.5
マラリア										
1	37.5	○	○				マラリア治療薬内服中			

考　察：2014年1年間に当所で血液検査で陽性と判定されたデング熱3例は2013年の報告[1]よりも少ないものの，チクングニア熱3例は2013年と同数であった。2013年になかったマラリア1例も検出された。検査件数266件（1〜3月：106件，4〜6月：55件，7〜9月：75件，10〜12月：30件）は，2013年の283件（1〜3月：52件，4〜6月：46件，7〜9月：128件，10〜12月：57件）より少ないものの，デング熱の輸入感染例249例から178例への減少よりは小さく，チクングニア熱は同数あったことから検出力は2013年と同等と考えられた。

デング熱について，2014年は国内で342例の届出があり，輸入感染例は178例であった[2]。成田空港では2014年も夏期に2例の検出があり，夏に多い傾向は続いていた。また，2013年と大きく異なる症状などもみられなかった。成田空港で検出された例は2型と4型であった。一方，国内感染例162例は，ほとんどが同一のウイルスからのデング熱1型で[3]，国内に流行発生の大きな潜在性が示されており，これら2型と4型からの流行発生の可能性も存在していたことが示された。したがって，デング熱に対して出国前からだけでなく，帰国後にも発症時に迅速な対処ができるよう予防への情報発信が重要であることが示された。

チクングニア熱について，2014年の国内報告例数16例に対し，成田空港検疫所での検出数3例は，2013年（3/13例）と同様に高い検出割合である。2014年の3例は流行地からの帰国者である。昨年，デング熱の国内発生が注目された一方で，大洋州[4]や中南米[5]ではチクングニア熱の感染域も急速に拡大していた。チクングニアウイルスも流行の潜在性が増している。したがって，この検出は，水際での一定の役割を果たしていた。デング様疾患とも呼ばれるこれらのウイルスを，日本でも包括的に予防する対策を考える必要がある。さらに，チクングニア熱はデング熱と比べて感染輸入への意識が薄い。そのため，既に国内に感染輸入されている可能性も考えなければならない。

マラリアについて，2014年には熱帯熱マラリア1例が確認された。マラリアは東南アジアに限らず世界から感染輸入される可能性があり，既に毎年国内で

は70例前後の輸入感染例が報告されている[6]。特に，熱帯熱マラリアは致命率が高いために，迅速な対処が必要である。海外渡航者数の増加に伴い，あらゆる輸入感染症のリスクが高まっている。発症時の迅速な対処および連携が強化されるべき課題となる。

謝辞：本報告にあたり，データをまとめる際に支援をいただいた足立玄洋氏をはじめ，検疫課職員，および検査課職員に厚くお礼申しあげます。

参考文献

1）牧江俊雄, 他, IASR 35: 112-114, 2014
2）国立感染症研究所感染症疫学センター, ウイルス第一部, デング熱報告例に関する記述疫学（更新）（2014年1～12月）, 13 Feb 2015
http://www.nih.go.jp/niid/ja/dengue-m/dengue-iasrs/5410-pr4211.html
3）忽那賢志, 他, IASR 35: 241-242, 2014
4）Roth A, *et al.*, Euro Surveill 19 (41): pii 20929, 16 Oct 2014
5）Mowatt L, Jackson ST, Infect Dis Ther, 23 Sep 2014
6）国立感染症研究所感染症疫学センター, 寄生動物部, 他, IASR 35: 224-226, 2014

成田空港検疫所
検疫情報管理室　髙橋麻季子　牧江俊雄
検疫課　磯田貴義　嶋田武文
検査課　森脇奈緒子　佐々木さおり
所長　原　德壽

＜国内情報＞

新潟県の中学校における百日咳集団発生事例

はじめに：乳幼児期のワクチン接種にもかかわらず，近年，青年・成人の百日咳患者の報告数が増加している。今回我々は，新潟県内の中学校で百日咳の集団発生を経験した。

集団発生の概要：2014年10～12月に，新潟県内のある中学校で長引く咳が流行した。12月に当科を受診した同校の生徒複数名について，臨床症状と抗PT抗体の上昇から百日咳と確定診断し，集団発生と判断した。保健所へ連絡したところ，中学校への注意喚起や出席停止などが適宜行われた。12月末から冬休みが重なったこともあり，集団発生は終息に向かい，翌2015年1月以降新規患者の発生は認めなかった。

調査方法：今回の集団発生の詳細を調査するため，2015年2月に当科では当該中学校全生徒に対しアンケート調査を行い，乳幼児期の予防接種状況，同時期の咳症状の有無，家族内の症状の有無等を確認した。また，近隣の診療所の協力を得て，アンケート内容と診察所見を照合して診断根拠などを確認した。以上より得られた情報についてまとめた。

調査結果：全校生徒145人にアンケートを行い，140人から回答を得た。三種混合（DPT）ワクチンの接種率は99%（138/140）で，うち4回以上接種していた者は90%（126/140）であった。検査診断されたのは11人で，すべて血清学的検査により，PT-IgG価が100 EU/m*l*以上であった。培養検査は4人に実施されたがすべて陰性であった。検査診断された11例の咳の持続期間は平均47±17日で，発症から診断までの期間は平均26±14日であった。同期間に咳症状を有した生徒は79人（56%）おり，うち66人（47%）は2週間以上続く咳を認め，感染症発生動向調査における百日咳の届出基準[1]を満たす生徒は37人（26%）であった（表）。これは咳症状を有した人のそれぞれ84%，47%にあたる。

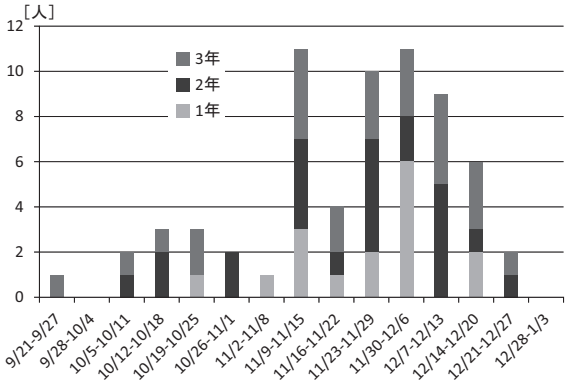
発症週別の患者数推移を図に示す。9月下旬～10月に数名が発症し，11月中旬から急増した。1月以降に新規患者はなかった。今回の調査対象ではないが，同地区の小学校でも9～10月に長引く咳の流行があり，中学校の発端者と思われる数名は，中学校での流行の前に小中合同遠足や家族内で小学生との交流があった。2週間以上続く咳のあった生徒66人のうち，39人の生徒の家族も咳症状を呈していた（59%）。家族で百日咳の確定診断を受けていたのは1名で，小学生の同胞がPT-IgGの上昇で確定診断されていた。家族内に成人で肋骨骨折が疑われた者もいた。乳児の発症はなかった。

考　察：本事例より，現行のスケジュールにおいて規定されている4回の三種混合ワクチンの接種をほぼ完了した集団であっても，年長児の段階で百日咳菌の

表．調査対象生徒（n=140）の咳嗽所見

	生徒数（人）	割合（%）
咳嗽なし	61	44
咳嗽あり	79	56
2週間以上続く咳	66	47
臨床診断*	37	26
検査診断例**	11	8

*臨床診断例は2週間以上続く咳に加え百日咳に特徴的な所見を認めた例
**検査診断例は臨床診断例のうち抗PT抗体が＞100IU以上であった例



図．発症週別患者数推移*
*2週間以上続く咳のあった66名中、発症日を推定できた65名での検討

感受性者が多数存在していることが示唆された。2007年以降，青年や成人の百日咳患者数の報告が増加し[2,3]，集団感染の報告も相次いでいる[4-7]。現在わが国では，乳幼児期に4回無菌体百日咳ワクチンが接種されているが，免疫持続期間は4～12年と見積もられており[8]，その長期的な効果については疑問がある[9-11]。本事例をみても，年長児のほとんどがワクチン接種を受けているにもかかわらず発症しており，ワクチンの効果が時間の経過とともに減弱している可能性が高く，わが国の百日咳に対する予防接種戦略を再考する必要がある。

また，本事例の検査診断例の多くは診断までに1カ月近く要しており，診断法についても課題があると考えられた。血清学的診断法は痙咳期以降の診断確定のために欠かせない検査ではあるが，抗体価上昇までに最低でも発症から2週間程度必要であり，この間に感染が拡大する危険性が高い。一方，発症初期は培養検査が選択されるが，年長児や成人での培養陽性率は低く[12]，菌分離までの時間もかかる。LAMP法が発症初期の診断法として簡便で感度・特異度ともに高い[13]が，現在は保険未収載であり，検査可能な施設も限られている。年長児以降の百日咳の多くは症状も典型的でないため，診断は容易ではなく，早期診断のためにはLAMP法をはじめとする発症初期に有効な検査法の普及が期待される。さらに今回の調査では，集団発生が捉えられた中学校と，その流行の前に咳嗽を呈する生徒が多くあった小学校の生徒同士がイベントなどで交流していたことが明らかになった。今回百日咳が発生した地域は人口が約3万人と小さなコミュニティであり，地域で疾病の発生情報を共有し，各医療機関の枠を超えた早期の流行探知，診察，予防対策の連携を実践することが大切である。

重症化する可能性の高い乳児の百日咳の多くは家族内で感染が伝播しており[14]，ワクチン未接種の乳児を感染から守るためには，周囲の感染源を制御することが重要である。そのためは，百日咳感受性者を減らすことと感染を拡大させないことが重要であり，予防接種戦略の再考，早期診断検査法の開発・普及，そして地域での対応が重要である。

参考文献

1）厚生労働省，感染症法に基づく医師および獣医師の届出について，百日咳
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-23.html（2015/4/5参照）
2）国立感染症研究所，2013年NESID年報グラフ一覧
3）国立感染症研究所，百日咳データベース
4）IASR 29: 68-69, 2008
5）IASR 29: 70-71, 2008
6）IASR 29: 71-73, 2008
7）IASR 33: 325-326, 2012
8）Wendelboe AM, *et al.*, Pediatr Infect Dis J 24: S58-61, 2005
9）Klein NP, *et al.*, NEJM 367: 1012-1019, 2012
10）Misegades, *et al.*, JAMA 308 (20): 2126-2132, 2012
11）Wang K, *et al.*, BMJ 348: g3668, 2014
12）Nakamura Y, *et al.*, Clin Microbiol Infect 17 (3): 365-370, 2011
13）Kamachi K, *et al.*, J Clin Microbiol 44(5): 1899-1902, 2006
14）Bisgard KM, *et al.*, Pediatr Infect Dis J 23: 985-989, 2004

JA新潟厚生連
けいなん総合病院小児科
額賀俊介　小川直子

＜速報＞

水痘入院例全数報告の開始と水痘ワクチン定期接種化による効果－感染症発生動向調査より

はじめに：水痘は水痘帯状疱疹ウイルス（varicella-zoster virus: 以下，VZVという）の初感染によって発症し，小児では一般に軽症であるが，多数の合併症が存在することや，将来の帯状疱疹の発症リスクなどもあり，決して軽症疾患と侮ることはできないウイルス感染症である。重症のハイリスク者として15歳以上，乳児期後半，免疫不全患者，妊婦等が挙げられている。また，冬から春を中心に毎年流行がみられてきた。

水痘ワクチン（岡株）は，白血病やネフローゼ症候群等，免疫不全状態の小児を水痘から守るために，大阪大学の高橋理明博士らによって開発された，わが国発のワクチンである。日本では1987年から1歳以上の小児への接種が認可されたが，任意接種であったため接種率は低く推移していた。2014年10月1日（第40週）から水痘ワクチンが定期接種化された。生後12月～生後36月に至るまでに3月以上（標準的には6月～12月まで）の間隔をおいて2回の接種を行うこととなり，2014年度については，生後36月～60月に至るまでの者にも1回の接種が定期接種として実施された。

これに先立ってサーベイランス体制が変更となった。従来の感染症発生動向調査では水痘は5類感染症定点把握疾患に指定され，全国約3,000箇所の小児科定点から毎週患者数が報告されていたが，成人例，重症例，予防接種歴の把握ができなかった。また，医療機関では水痘の院内感染が問題になることが多かったが，その実態も不明であった。これらのことから，2014年9月19日（第38週）から小児科定点からの報告は継続したまま，24時間以上の入院を要した水痘症例が全数届出対象となり，他疾患で入院中に発症し，その後24時間以上入院した症例も届出対象となった。本稿に

おいては，定期接種化とほぼ同時期に全数届出対象疾患として開始され約半年を経た，入院を要した水痘の状況について，概要を記述することを目的としている。

方　法：2014年９月19日（第38週）～2015年４月26日（第17週）までに（2015年４月30日現在暫定値），感染症発生動向調査に基づいて報告された入院水痘症例について，報告時期と年齢分布，診断方法，臨床像，院内発症例について疫学的にまとめた。

結　果：全報告数は231例（男性131例，女性100例）であった。年齢中央値は26歳（範囲０-90歳）で，年齢分布としては０歳，１歳が各19例（各8.2％）と最多で，学童期にかけて減少し，30～40代に小さなピークを形成した。また，50歳以上が58例（25.1％）であった（図1）。

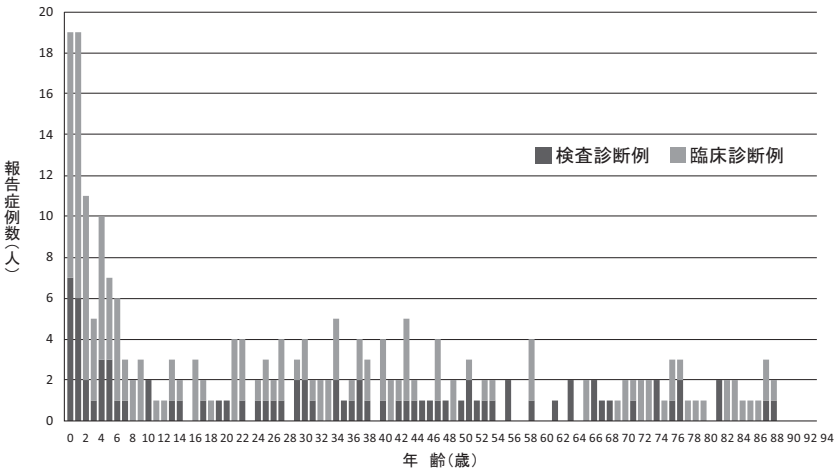


図1．入院水痘報告例年齢・病型別分布
2014年9月19日（第38週）～2015年4月30日（第18週）（n=231）

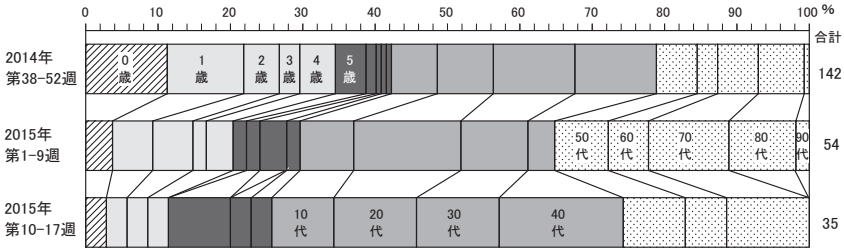


図2．3区分した診断時期における報告症例の年齢分布，2014年第38週～2015年第17週
（2015年4月30日現在報告数）（n=231）

年齢分布を診断時期に基づいて，2014年第38～52週（15週間），2015年を大きく等分して第１～９週（９週間），同第10～17週（８週間）に分けて集計した（図２）。この時期的区分からは，０～３歳の割合は2014年第38～52週の29.6％から，2015年第10～17週では8.6％へと減少した。一方，同じ時期間で，20～40代の割合は30.3％から40.0％に増加した。

合併症については，全症例中で肺炎・気管支炎15例（6.5％），膿痂疹12例（5.2％），肝炎８例（3.5％），脳炎・髄膜脳炎５例（2.2％），DIC３例（1.3％），多臓器不全２例（0.9％），敗血症１例（0.4％），小脳失調１例（0.4％），急性散在性脳脊髄炎（ADEM）１例（0.4％）であり，他疾患入院中の発症26例（11.2％），妊婦の水痘３例（1.3％）であった（いずれも重複例を含む）。届出時点での死亡例は無かった。

診断方法については，検査診断例が82例（35.5％）で，残りは臨床診断例であった。検査方法としては，分離同定18例，PCR法15例，蛍光抗体法11例，その他１例（複数検査実施３例）であった。ツァンク試験は報告基準の検査には含まれていないが14例で実施されていた。血清学的検査はVZV-IgM抗体価77例（33.3％），VZV-IgG抗体価11例（4.8％）で測定されていた（重複あり）。IgG抗体価をペア血清で評価されていたのは５例であった。発症３日目に既にVZV-IgG抗体価が高値であった者が２例存在し，ともに80代であった。

考　察：定期接種導入とほぼ時期を近くして開始された，24時間以上入院した水痘例の全数サーベイランス報告例の年齢分布については，全調査期間中では０～１歳が最多であったが，経時的に乳幼児例は減少し，相対的に成人の割合が増加していることが観察された（図２）。小児科定点把握疾患としての水痘報告数をみても，2014年第45週頃から例年を下回り，2015年は過去10年間で最低となっている（http://www.nih.go.jp/niid/ja/10/2096-weeklygraph/1648-05varicella.html）。全体として，幼児を中心とする小児における水痘患者減少の理由としては，定期接種化による幼児での接種が促進され，この年代の感受性者が減少したことによる影響の可能性がまず考えられる。

次に，小児科定点には含まれず，今回，入院を要する水痘という形で初めて情報収集がなされた成人については，50歳以上が25％を占めたことは予想以上に高い割合であった。2014年度から，予防接種法に基づいて感染症流行予測調査事業で水痘の感受性調査が実施されており（http://www.nih.go.jp/niid/ja/y-graphs/5570-varicella-yosoku-serum2014.html），50歳以上のVZV-IgG抗体保有率が90％以上であることも考えると，今後さらなる情報収集と分析が必要である。一般にVZV初感染においては発疹の出現から４日頃までにIgGが上昇するとされる[1]。本報告において，80代で発症早期にVZV-IgG抗体価が高値であった２例はVZV既感染の可能性が考えられた。水痘の既往歴不明の高齢者の場合，臨床症状，VZV-IgM抗体[2]，VZV

あるいはVZV遺伝子の検出のみでは播種性帯状疱疹との鑑別は困難であり，VZVの初感染としての水痘と診断するためには発症早期のVZV-IgG陰性，およびペア血清での抗体陽転あるいは有意上昇の確認が診断の一助になると考えられた。

本報告においても重症合併症が複数みられており，今後の接種率向上による患者数ならびに重症例の減少が期待される。加えて，他疾患入院中の水痘発症が全報告例の10％以上に及んだことは注目される。院内で水痘患者が発生した場合，易感染性を有する他の入院患者への感染拡大の懸念や病棟閉鎖等への影響は大きく，その把握と対策は極めて重要である。

今後，水痘の定期接種化以後の，従来の小児科定点による水痘流行の監視に加え，入院を要した水痘患者の動向分析によって得られる水痘の疫学の変化を定期的に把握し，中長期的な対策に繋げていくことが重要である。

参考文献

1) Plotkin SA, Varicella vaccine, Vaccine 6th Ed, Philadelphia PA, 2013; pp837-869
2) Dobec M, Swiss Med Weekly, 2008; 138: 47-51

国立感染症研究所感染症疫学センター

＜速報＞

ロタウイルス胃腸炎の発生動向とワクチン導入後の報告数の推移

はじめに：わが国では，2011年11月に単価ロタウイルスワクチン，2012年7月に5価ロタウイルスワクチンの販売が開始され，任意接種が始まった。

ロタウイルスワクチンの接種が始まる前は，全国約3,000箇所ある小児科定点医療機関のうち概ね10％に当たる，約300箇所の医療機関が病原体定点に指定され，5類感染症定点把握疾患である「感染性胃腸炎」の患者から採取された検体を地方衛生研究所（地衛研）に送付して病原体の検出が実施されてきた（病原体サーベイランス）。

ロタウイルスワクチンの接種開始に伴い，病原体サーベイランスは継続したままで，ロタウイルス胃腸炎の中でも特に重症が疑われる症例の報告数を検討するために，2013年10月14日（第42週）から，5類感染症定点把握疾患として全国約500箇所の基幹定点（ベッド数300床以上で，内科と外科の両方を標榜する医療機関）から，「感染性胃腸炎（病原体がロタウイルスであるものに限る）（以下，ロタウイルス胃腸炎）」の患者数が毎週届けられることになった。届出基準はhttp://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou11/01-05-39.htmlである。

本稿では，ロタウイルス胃腸炎患者サーベイランスと，病原体サーベイランスから，ロタウイルスワクチン導入前後の報告数の推移を検討する。

ロタウイルス胃腸炎患者サーベイランス：2013年第42週（10月14～20日）から2015年第20週（5月11～17日）までにロタウイルス胃腸炎として基幹定点から届けられた累積患者報告数は7,436であった。男性4,017，女性3,419と男性がやや多く，年齢中央値は2歳（0-98歳）で，5歳未満の報告が83.7％を占めていた。シーズン別の累積患者報告数は，2013/14シーズン〔サーベイランス開始（2013年第42週）～2014年第35週〕は3,982，2014/15シーズン〔2014年第36週～2015年第20週（2015年5月26日現在）〕は3,454であった。

ロタウイルス胃腸炎のシーズン別週別定点当たり報告数の推移をみると（図1），第47週頃から患者報告数の増加が始まったのは同じであったが，2014/15シーズンは2013/14シーズンより早く第7週頃から報告数が急増し，2013/14シーズンより早く第18週以降減少傾向となった（2015年5月26日現在）。第1～20週の報告数を比較すると，2014年は2,830（定点当たり6.00），2015年は3,247（定点当たり6.84）であった（暫定値）。2014/15シーズンが第21週以降どのように推移するか，今後の報告数を注視する必要がある。

感染性胃腸炎病原体サーベイランス：各都道府県市の地衛研から報告された，病原体定点におけるロタウイルスの検出数は，国立感染症研究所感染症疫学センターのホームページで公開されている（URL: http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr/510-surveillance/iasr/graphs/1532-iasrgv.html）。

2010/11～2014/15シーズンの週別検出報告数の推移をみると（次ページ図2），2010/11～2012/13シーズンは年間908～940で推移していたが，2013/14シーズンは435と大きく減少した。2014/15シーズンは，第18週の段階で，2013/14シーズンとほぼ同じ検出報告数である。

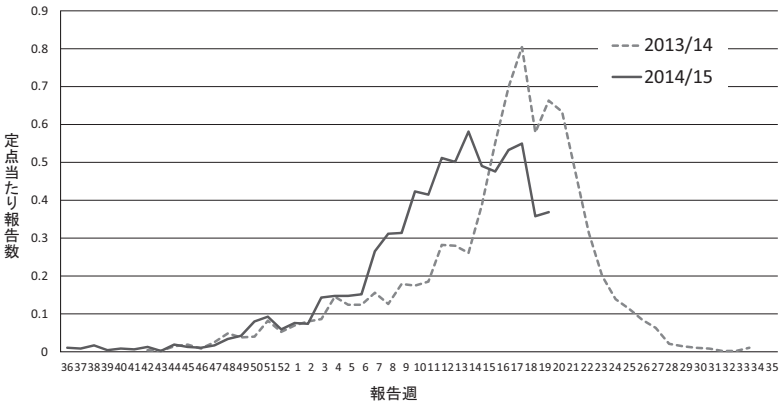
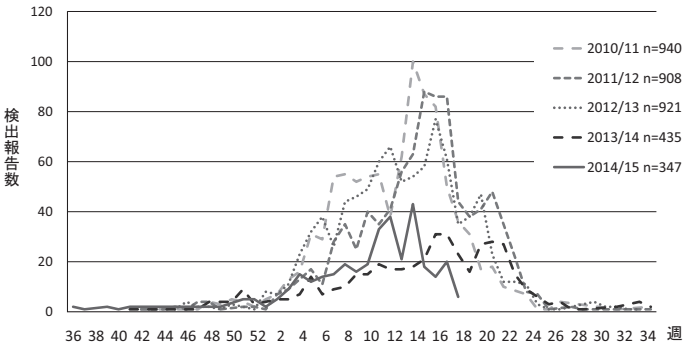


図1. ロタウイルス胃腸炎のシーズン別週別定点当たり報告数の推移（全年齢、2013年第42週～2015年第20週）

＊感染症発生動向調査「感染性胃腸炎（病原体がロタウイルスであるものに限る。）」より（2015年5月26日現在）



注：データは現在週および過去の週に遡って追加が見込まれる

図2．週別ロタウイルスの検出報告数（2010/11～2014/15シーズン）

＊病原微生物検出情報より（2015年5月26日現在）

2010/11～2012/13シーズンでは，第14～16週に検出数のピークが認められたが，2013/14シーズンでは前3シーズンよりピーク時の検出報告数は少なく，第16～22週頃に緩やかな増加を認めた。その結果，シーズンにおける総検出報告数も減少した。2014/15シーズンについても第20週の時点では2010/11～2012/13シーズンのような検出報告数の増加はないが，今後の推移を見守る必要がある。

考　察：ロタウイルス胃腸炎患者サーベイランスでは，2014/15シーズンは2013/14シーズンと比較し，ピークの高さは低かったが，ピークの時期が4週間程度早かった。しかし，病原体サーベイランスの週別検出報告数の推移をみると，2010/11～2012/13シーズンと比較して，2013/14，2014/15シーズンのロタウイルス検出報告数は減少傾向である。一方，ロタウイルス胃腸炎患者サーベイランスの開始は2013年10月であり，ロタウイルス胃腸炎の患者数の推移を検討するには，さらなる報告の蓄積が必要である。ロタウイルスワクチン被接種者数の増加に伴い，今後はロタウイルス胃腸炎による重症例の減少，ひいては流行規模の縮小が期待される。

謝辞：本報告は，全国の医療機関，保健所，地方感染症情報センター，地方衛生研究所の皆様からの報告をまとめたものです。感染症発生動向調査へのご協力に深謝致します。

国立感染症研究所感染症疫学センター

＜外国情報＞
世界的なポリオ根絶に向けた現状，2014～2015年

1988年世界保健総会がポリオ根絶を決議して以来，野生株ポリオウイルス（WPV）の常在的な感染伝播はアフガニスタン，ナイジェリア，パキスタンを除くすべての国で遮断されていた。2012年11月以来，3つのWPVのうち検出されているのは1型だけである。2012年，WHOは世界保健総会で，ポリオ根絶を「国際的な公衆衛生のための緊急プログラム」として宣言し，2014年にはWHOは残るポリオ常在国から非ポリオ常在国へのWPVの継続的，国際的な拡大を懸念し，国際保健規則に基づく「国際的に懸念される公衆の保健上の緊急事態」を宣言した。2014～2015年におけるポリオ根絶に向けた現状について要約する。

WPVによる急性弛緩性麻痺（AFP）の報告数の推移：2014年WPV1によるAFPが359例（2013年は416例）報告されており，ポリオ常在国ではパキスタンで306例（2013年は93例），アフガニスタンで28例（2013年は12例）と増加，一方ナイジェリアでは6例（2013年は56例）と減少していた。また，非ポリオ常在国への輸出例は19例（全報告数の5％）であった。

なお2015年5月の時点では，WPV1は23例（2014年の同期間では55例）が報告されており，1例はアフガニスタン，22例はパキスタンからの報告であった。WPV2の検出は1999年以降なく，WPV3の検出は2012年のナイジェリアの症例が最後であった。

予防接種活動：経口生ポリオワクチン（OPV）の定期接種について，2013年の1歳までの乳児におけるOPV（3回）接種率は，アフガニスタン90％，ナイジェリア67％，パキスタン66％であった。

補足的ワクチン接種活動（SIAs）として，2014年は341回の活動において23億回分のOPVが投与された。

ポリオ常在国であるナイジェリアでは新規のWPV症例の発生に対し国家的対策がとられ，アフガニスタンやパキスタンでは紛争などで立ち入りが困難な国境境界周辺や難民の小児をワクチン接種対象とした。

WPVサーベイランス：WPV伝播を表すためのAFPサーベイランスの質を表す指標として，AFPのうちでポリオウイルス以外によるものの割合〔非ポリオAFP（NPAFP）率〕とAFPからの便検体採取率の2つがあるが，2010～2014年でポリオ（WPVまたはcirculating vaccine-derived poliovirus: cVDPV）の報告がある29カ国において両方の指標を満たすものは72％であった。一方，ポリオ常在国の3カ国においては両指標を満たしているものの，疫学的，環境的，ウイルス学的サーベイランスデータの間に差がみられた。

まとめ：ポリオの感染伝播の制御と排除に関する近年の対策は，予防接種とサーベイランスの強化により世界的に維持されるべきである。パキスタンやアフガニスタンからのポリオ輸出例を減らしていく試みは，ポリオを世界から永久的に根絶する可能性を高めることにつながる。

（WHO, WER 90: 252-260, 2015）

（抄訳担当：感染研・渡邉愛可、島田智恵）

ISSN 0915-5813

IASR

Vol. 36 No. 7 July 2015
Infectious Agents Surveillance Report
http://www.nih.go.jp/niid/en/iasr-e.html

National Institute of Infectious Diseases and Tuberculosis and Infectious Diseases Control Division, Ministry of Health, Labour and Welfare

Virus genome-based laboratory testing provided for children with congenital rubella syndrome (CRS) or those with congenital rubella infection, September 2013-March 2015–Tokyo 120
Trends in rubella and CRS cases in Osaka Prefecture, 2011-2014 120
Challenges posed by the 2012 and 2013 rubella epidemics–perspectives from obstetrics/gynecology.....122
Hearing loss among children with CRS..... 123
Interim report following up on 22 CRS cases born in 2012-2014 (as of 17 June 2015) 125
Rubella outbreak at a workplace and its surroundings in Shizuoka Prefecture, January-May 2015..... 126
Rubella control measures at the workplace..... 128
Operating the vaccination outpatient clinic on Sundays on a temporary basis during the 2013 rubella epidemic in Tokyo 129
Interim report on rubella seroprevalence and rubella vaccine coverage in Japan in FY2014–National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases..... 130
Coverage of routine immunization of rubella-containing vaccine in Japan in FY2008 to FY2013–MHLW 132
Guidelines for the prevention of specific infections including rubella infection 133
Notice from MHLW: Implementation of measles and rubella vaccinations for nursing trainees at designated training facilities 134
Current global trends in rubella and rubella virus genotypes, 2001-2015 135
Results from active surveillance of autochthonous dengue fever cases in Japan, 2014 137
Laboratory confirmed cases of dengue fever, chikungunya fever and malaria detected at Narita Airport Quarantine Station, 2014..... 140
Pertussis outbreak in a junior high school, October-December, 2014–Niigata Prefecture 142
Initiation of all-case reporting of hospitalized varicella patients under NESID and the effect of routine immunization of varicella vaccine, September 2014-April 2015..... 143
Introduction of the rotavirus vaccine and trends in rotavirus gastroenteritis, October 2013-May 2015..... 145

<THE TOPIC OF THIS MONTH>
Rubella and Congenital Rubella Syndrome in Japan, as of June 2015

Rubella and congenital rubella syndrome (CRS) are Category V infectious diseases. Physicians who have made a diagnosis for either rubella or CRS shall notify all cases within 7 days, and preferably within 24 hours for prompt implementation of public health measures (Guidelines for the Prevention of Specific Infections: Rubella) (Ministry of Health, Labour and Welfare notice No. 122, March 28, 2014). Notification criteria are found in http://www.nih.go.jp/niid/images/iasr/36/425/de4251.pdf for rubella, http://www.nih.go.jp/niid/images/iasr/36/425/de4252.pdf for CRS; patients having all of the triad (small erythema/pink papule on the whole body, fever, and lymphadenopathy) without laboratory confirmation are classified as "clinically confirmed rubella" and those with at least one of the clinical symptoms and laboratory confirmation are classified as "laboratory-confirmed rubella".

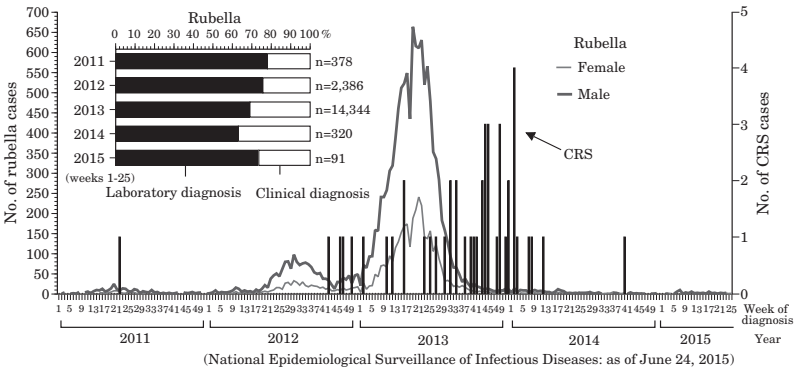
National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID)–Rubella: The reported number of rubella patients increased from a total of 378 in 2011 to 2,386 in 2012 and to 14,344 in 2013 (Fig. 1, upper panel). The reported number of rubella patients dropped to 320 in 2014. From 2011 to 2015 (through week 25), 63-78% of the reported cases were laboratory-confirmed, 80% of which were by IgM antibody detection (Fig. 1, upper panel). Although clinical diagnosis of rubella can be assisted by epidemiological information, laboratory diagnosis is strongly recommended for differential diagnosis from other infectious diseases and syndromes, such as erythema infectiosum, measles, infectious mononucleosis, enterovirus infections, streptococcal infections, and drug rash.

From 2011 to 2015 (week 25), 13,305 male and 4,214 female rubella patients (3-fold more males than females) were notified. In the 2013 epidemic, the number of male patients (664 cases) peaked in the 19th week and that of female patients (241 cases) peaked in the 21st week (Fig. 1, lower panel). In 2011, only a few prefectures, such as Fukuoka, Kanagawa and Osaka, reported relatively large number of rubella cases (Fig. 2 in p. 119 of this issue). However, in 2012, all prefectures except Ishikawa, Tokushima and Miyazaki reported cases, and in 2013, all 47 prefectures reported cases (112.7/1,000,000 population). In 2014, Tokyo and Kanagawa prefectures reported relatively large number of cases.

Among reported rubella patients, men in their early thirties and women in their early twenties were the age groups most reported in 2011-2012, while in 2013, men in their late thirties and women in their early twenties were the most reported age groups (Fig. 3). Women in their early twenties include those who were born on or prior to April 1, 1990, when a single dose was offered as routine immunization.

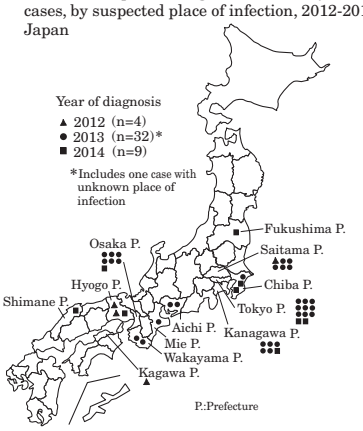
NESID–CRS: Women infected by rubella within 20 weeks of gestation are at risk of giving birth to CRS infants (see p. 125 of this issue). A total of 45 CRS cases were reported from week 42 of 2012 to week 40 of 2014; reports of CRS cases rose substantially

Figure 1. Weekly number of reported rubella cases and congenital rubella syndrome (CRS) cases, week 1 of 2011 to week 25 of 2015, Japan



(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of June 24, 2015)

Figure 4. Number of reported congenital rubella syndrome cases, by suspected place of infection, 2012-2014, Japan



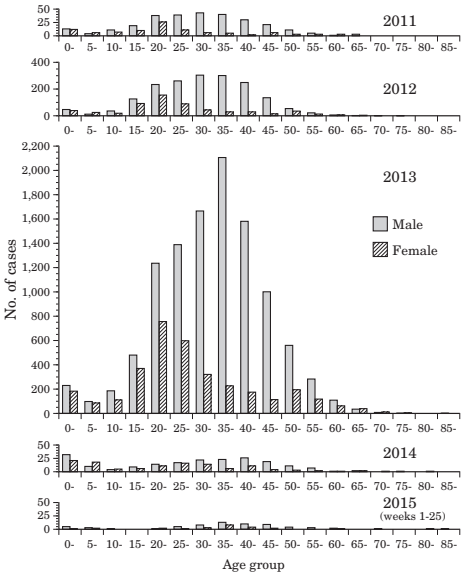
(Continued on page 118′)

(>3 cases/week) 5-6 months after the peak in reported female rubella cases (Fig. 1, lower panel). The top six prefectures with the largest number of reported CRS cases, by suspected place of infection (Fig. 4), was Saitama (6 CRS cases), Chiba (3 CRS cases), Tokyo (11 CRS cases), Kanagawa (6 CRS cases), Osaka (7 CRS cases) (see p. 120 of this issue) and Hyogo (3 CRS cases) ; the number of rubella cases during 2012-2013 for the respective prefectures were 704, 824, 4,116, 1,944, 3,600, and 1,455 cases (Fig. 2 in p. 119 of this issue).

Follow-up testing of throat swabs of 12 CRS infants revealed that the rubella virus frequently persisted for three months but up to 13 months after birth (see p. 120 of this issue). As newborns without any signs or symptoms may develop hearing loss (see p. 123 of this issue) or cataract later, infants born to mothers infected or suspected to be infected with rubella require careful monitoring.

Routine immunization coverage: As of May 2015, two doses of measles-rubella (MR) combined vaccine are provided as routine immunization, with the first dose at one year of age and the second dose within 1 year prior to primary school entrance. During fiscal year 2011 to 2013, the vaccination coverage was 95.3-97.5% for the first dose and 92.8-93.7% for the second dose (see p. 132 of this issue).

Figure 3. Age distribution of rubella cases by gender, 2011-2015, Japan



(National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases: as of June 24, 2015)

Rubella seropositivity in the population (National Epidemiological Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases): In 2014, 17 prefectural and municipal public health institutes (PHIs) in Japan surveyed 5,743 healthy individuals (2,882 males and 2,861 females) for rubella hemagglutination inhibition (HI) antibody level (Fig. 5 in p. 119 of this issue). The proportion seropositive (≥8 HI titers) was 25-27% in infants <1 year of age, 63-67% in one year olds, and ≥90% among those 2-29 years of age (93% in males and 96% in females). The proportion seropositive was ≥90% for female adults in all age groups, but varied among male adults (82% for 35-39 years, 79% for 40-44 years, 74% for 45-49 years, and 77% for 50-54 years) (see p. 130 of this issue). This gender difference is due to the fact that only women received routine rubella vaccination among those born between April 2, 1962 and April 1, 1979.

Rubella epidemics overseas and virus genotypes: Globally, many countries in the world repeatedly experience large scale rubella epidemics, and WHO estimates that 110,000 CRS infants are born annually. The World Health Assembly in 2012 adopted the resolution to eliminate rubella by 2020 in five of the six WHO regions, and the Americas region was the first to attain this goal, in April 2015.

There are currently 13 known genotypes for rubella virus. From 2011 to June 2015, globally circulating genotypes were 1a, 1E, 1G, 1J and 2B; notably, genotype 2B had spread globally since 2006. Genotypes prevalent in the WHO's Western Pacific and Southeast Asian Regions are 1E and 2B. As the number of circulating genotypes has recently declined, phylogenetic analysis of the isolates is becoming necessary for tracing the movement of rubella virus (see p. 135 of this issue).

Challenges and next steps: Japan aims to eliminate rubella by 2020 and achieve zero CRS cases. Special guidelines outlining the necessary activities are now available (see p. 133 of this issue). The 2013 rubella epidemic (IASR 34: 348-349, 377-378, 2013 & 35: 17-19, 2014), however, revealed the persistence of large number of susceptible male adults in Japan. Thus, without intervention in this population, achieving such goals will be difficult. As the most frequent place for rubella transmission was the workplace during the 2013 epidemic, the role of companies, particularly their occupational physicians at the workplace, needs to be emphasized (see p. 128 of this issue). The Day Care Division of Equal Employment, Children and Families Bureau, MHLW, recommends conducting rubella antibody tests or vaccination to trainees at nursing training facilities who do not have a history of rubella infection or vaccination (see p. 134 of this issue).

The National Institute of Infectious Diseases has produced guidelines on i) rubella prevention in the workplace, ii) rubella prevention in medical settings, iii) local government's response to rubella outbreaks, iv) establishment of committees and other measures for rubella control at the prefectural level, and v) guidelines for the notification of rubella and CRS for medical doctors.

Elimination of rubella by 2020 requires the concerted efforts of relevant stakeholders, and each and every person should work towards this goal. The following measures should be taken:

1. Communicate that the risk of CRS can be prevented by vaccination not only to women expecting pregnancy and their family but also to unmarried men and women. Higher accessibility to antibody testing and MR vaccination to this population should be attained (see pp. 120, 122 & 129 of this issue).
2 Consultation services concerning CRS should be provided to physicians in primary obstetric facilities; currently 16 secondary obstetric facilities in the nine prefectural blocks in Japan provide such services (see p. 122 of this issue).
3. Post-delivery vaccination to women with rubella HI antibody ≤16.
4. In the case of an outbreak involving a company, there should be cooperation between the affected company and regulators. In fact, when rubella emerged in a company that had branches in Asian countries, collaboration between the company, the local health centers, and the local government successfully prevented further expansion of the outbreak in 2015 (see p. 126 of this issue).

It should be reminded that MR vaccination without prior antibody testing does not cause any harm. What should be avoided is to neglect follow-up of people found to lack antibody against rubella.

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 Law Concerning the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients of Infections, and 2) other data covering various aspects of infectious diseases. The prefectural and municipal health centers and public health institutes (PHIs), the Department of 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