

特集：公衆衛生における情報活用の現状と展望—第25回公衆衛生情報研究協議会より—

<資料>

東京都における2011年麻疹の流行状況

早田紀子, 灘岡陽子, 杉下由行, 神谷信行, 原田順子,
山崎裕子, 長谷川道弥, 林志直, 甲斐明美

東京都健康安全研究センター

Measles in Tokyo, Japan, 2011

Noriko HAYATA, Yoko NADAOKA, Yoshiyuki SUGISHITA, Nabuyuki KAMIYA, Junko HARADA,
Yasuko YAMAZAKI, Michiya HASEGAWA, Yukinao HAYASHI, Akemi KAI

Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

抄録

【目的】本報告の目的は、東京都における2011年の麻疹の流行状況を把握し、今後の対策へ反映させることである。

【方法】感染症発生動向調査において感染症サーベイランスシステムとして厚生労働省が運用しているNational Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID) に入力されたデータを利用した。2011年1週から52週に都内の医療機関から保健所へ発生届が提出された麻疹の症例を対象とし、入力された患者情報、疫学的情報、検査情報について解析した。また、同じ期間に報告された麻疹施設別発生状況について集計した。

【結果】2011年の麻疹患者報告数は178件で、13週から24週にかけて患者の集積が見られ、128件(71.9%)がこの期間に報告された。麻疹患者が2人以上発生した施設数は5か所で、散発例が主であった。ワクチン接種歴に関しては、0歳から40歳代までの各年齢階級で接種歴のないものが見受けられた。春に流行したウイルスは、海外から流入した麻疹ウイルスD4型及びD9型が中心であった。報告のあった麻疹件数351件中173件(49.3%)は、検査の結果、麻疹ウイルスが検出されなかったことなどから届出削除となった。

【結論】2011年の麻疹の流行では、海外からのウイルス株による流行が中心で、大規模な集団発生事例は発生しなかった。また、40歳代までの各年齢階級でワクチン未接種例が見られた。麻疹排除達成に向けて、ワクチン未接種者へのワクチン接種を勧めるとともに海外からの流入に備えた対応を継続することが重要である。

キーワード：麻疹, 感染症サーベイランス, ワクチン, PCR検査, 遺伝子型

Abstract

Objectives: The purpose of this report is to provide a summary of the 2011 measles situation in Tokyo, Japan, for effective disease control measures in support of the 2012 measles elimination target.

Methods: Measles infection data in Tokyo are stored in the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID) system. The NESID system records were reviewed for measles cases in 2011. In addition, information on outbreaks in institutional/facility settings was collected from public health centers in Tokyo. The demographic information, epidemiological information, laboratory results and outbreak information were summarized.

Results: A total of 178 cases were reported in 2011. Of the 178 cases, 128 (72%) were reported during March 28 to June 19,

連絡先：早田紀子

〒169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1

3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo, 169-0073, Japan.

Tel: 03-3363-3213

E-mail: Noriko_Hayata@member.metro.tokyo.jp

[平成24年8月1日受理]

2011. Five outbreaks accounted for 16 (13%) of the 128 cases. The median outbreak size was four cases (range: 2-4). Of the 178 cases, 113 (63%) were unvaccinated or had unknown vaccination status. The 113 cases were distributed over all age groups (range: 6 months to 65 years). Three genotypes of measles virus were identified among samples collected: D4 (47 cases), D9 (22 cases), and D8 (1 case). There were 173 (49%) cases deleted from the 351 cases initially reported in 2011.

Conclusions: There were no large outbreaks of measles reported in Tokyo in 2011. The imported D4, D9 and D8 genotype measles viruses were found in Tokyo. It is important to continue to promote measles vaccination targeting unvaccinated people or people whose vaccination status is not known. Imported measles cases must be carefully assessed to assure that they do not represent a sustained Tokyo-acquired chain.

Keywords: Measles, Surveillance, Vaccination, PCR, Genotype

(accepted for publication, 1st August 2012)

I. はじめに

麻疹は「はしか」ともよばれ、麻疹ウイルスの感染で起こるウイルス性発疹症である。麻疹生ワクチンが普及したことで、全国的に麻疹の大きな流行は次第に見られなくなり、小規模な流行が周期的に繰り返されつつ患者発生は減少してきた。しかし2007年に入り、20歳前後の若者を中心に麻疹が流行し、大学や高校の臨時休業が相次ぐだけでなく、海外への麻疹輸出国として大きな社会問題にもなった [1, 2]。これを契機とし、2007年12月に、麻疹に関する特定感染症予防指針が策定され、2012年を目途に麻疹の排除 (elimination) が進められることになった [3]。麻疹の発生動向については、あらかじめ定点として指定された小児科医療機関及び基幹病院からの報告であったものを変更し、2008年1月より五類全数報告疾患として報告されることとなり、正確な実数を把握すると共に併せて検査診断の促進が図られた [3]。

都内では2008年の前半も20歳代を中心として麻疹の発生が続いたが、31週を過ぎ報告数は激減し、それ以降、2009年、2010年と麻疹の流行は見られなかった [4]。2011年に入り、海外からの輸入例を中心とした従来と状況が異なる都内での麻疹の流行を認めたことから、今回、この流行を含めた東京都における2011年の麻疹発生状況について報告する。

II. 方法

1. 感染症発生動向調査

本報告は、感染症サーベイランスシステムとして厚生労働省が運用しているNational Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID) に入力されたデータを利用した。2011年1週から52週に都内の医療機関から保健所へ発生届が提出された麻疹の症例を対象とした。麻疹患者を診断した医師すべてに、届出基準に基づく全例の届出が義務付けられており、医師は、診断後24時間以内に、管轄の保健所へ届出ることが求められている [5]。都内31保健所に届出られた麻疹症例は直ちにNESIDへ入力さ

れるが、届出基準を満たさない症例については、削除することになっている。以下に届出基準と解析項目を列記する。

1) 届出基準

(1) 届出のために必要な要件 (病型)

①麻疹 (検査診断例)

届出に必要な臨床症状の3つすべてを満たし、かつ、届出に必要な病原体診断のいずれかを満たすもの。

②麻疹 (臨床診断例)

届出に必要な臨床症状の3つすべてを満たすもの。

③修飾麻疹 (検査診断例)

届出に必要な臨床症状の1つ以上を満たし、かつ、届出に必要な病原体診断のいずれかを満たすもの。

(2) 届出に必要な臨床症状

①麻疹に特徴的な発疹、②発熱、③咳嗽、鼻汁、結膜充血などのカタル症状

(3) 届出に必要な病原体診断

①分離・同定による病原体の検出 (検査材料: 咽頭拭い液、血液、髄液、尿)、②検体から直接のPCR法による病原体の遺伝子の検出 (検査材料: 咽頭拭い液、血液、髄液、尿) (遺伝子型別でワクチン株であるA型が検出された場合を除く)、③血清抗体の検出 (IgM抗体の検出、ペア血清での抗体陽転又は抗体価の有意の上昇)

2) 解析項目

届出週、性別、年齢、病型、診断方法、感染原因・感染経路、感染地域、麻疹含有ワクチン接種歴

2. 麻疹施設別発生状況報告

東京都では施設での麻疹集団発生について把握することを目的に、医療機関で麻疹と診断された患者が同一施設に2名以上いる場合、1週間単位で保健所から報告を求めている。2011年1週から52週に報告のあった事例について報告週、施設種別、患者人数について集計した。

III. 結果

1. 麻疹の流行状況

2011年の東京都における麻疹患者報告数は178件 (保健所受理週) で、全国の報告数434件 (診断週) の41.0%

を占めた。また、ピークとなった13週から24週の報告数は128件で、都内の年間報告数の71.9%に達した。

流行状況は、13週にヨーロッパに渡航歴のある輸入例が1件、14週にフランスを推定感染地とする輸入例が2件報告され、翌15週以降、報告数の増加が見られた。その後、17週に23件の報告があり、最初のピークを迎えた。20週には第2のピークである19件の報告があったが、その後徐々に

に減少した。24週に4件の報告があり、以降は0件から5件の報告数で推移した(図1)。

2. 麻しん患者の状況

1) 病型別報告数

病型別では、麻しん(検査診断例)が104件(58.4%)、麻しん(臨床診断例)が44件(24.7%)、修飾麻しん(検査診断例)が30件(16.9%)であった。

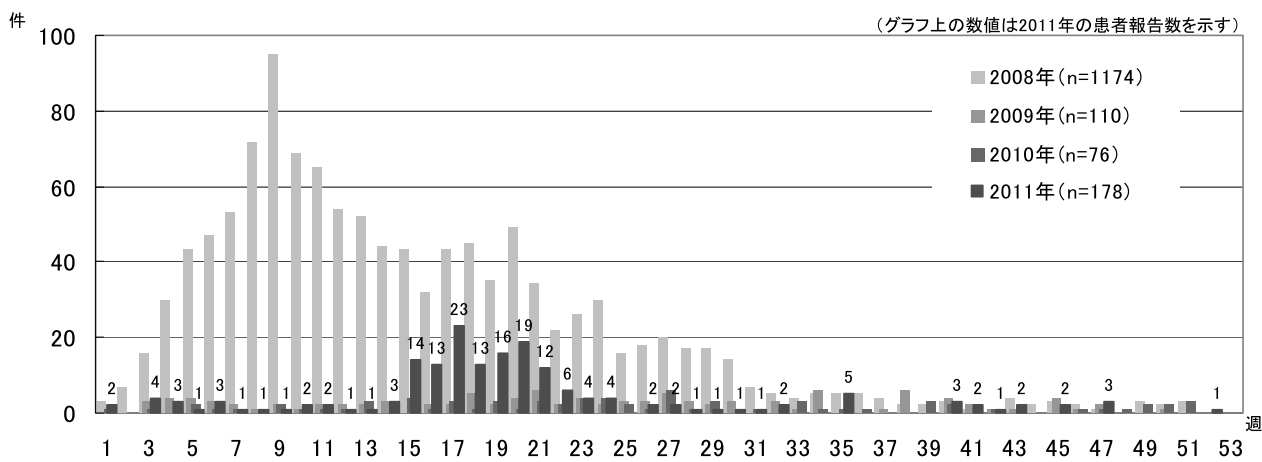


図1 東京都における麻しん患者報告数(2008~2011年)

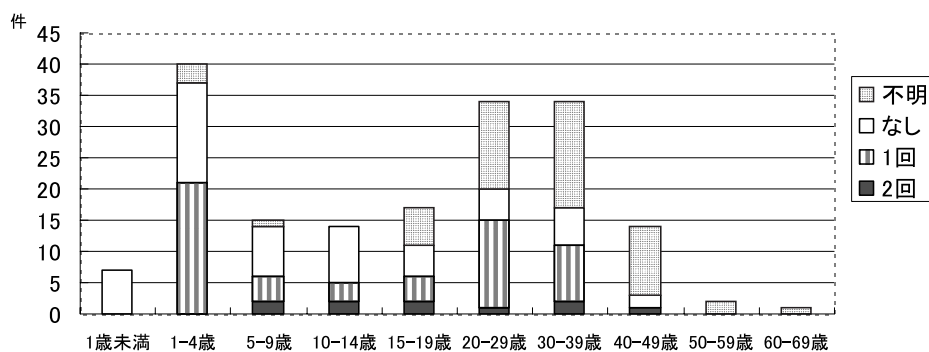


図2 年齢階級別ワクチン接種歴別患者状況

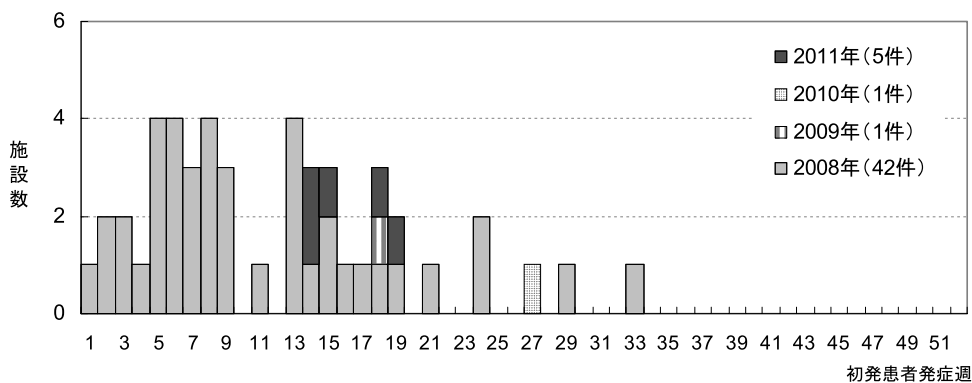


図3 麻しん患者2人以上発生の施設数(2008~2011年)

2) 年齢階級別報告数

年齢階級別報告数は、5歳未満が47件 (26.4%)、5歳から9歳が15件 (8.4%)、10歳代が31件 (17.4%)、20歳代が34件 (19.1%)、30歳代が34件 (19.1%)、40歳代が14件 (7.9%)、50歳代2件 (1.1%)、60歳代1件 (0.6%)であった。

3) ワクチン接種歴

ワクチンの接種の状況をみると、接種2回が10件 (5.6%)、接種1回が55件 (30.9%)、接種なしが58件 (32.6%)、接種歴不明が5件 (30.9%)であった。年齢階級別では、0歳から40歳代までの各年齢階級で接種歴のないものが見受けられた。また、接種歴不明は、20歳代から40歳代で多く見られた (図2)。

4) 麻しん患者2人以上発生施設の施設数

麻しん患者が2人以上発生した施設数は、2011年は5か所であった。いずれの施設も患者発生数は2人から4人であった (図3)。

3. 麻しんウイルスPCR検査実施状況

1) 麻しんウイルスPCR検査結果

検出された麻しんウイルスの遺伝子型別検出数は、D4型47件 (64.4%)、D9型22件 (30.1%)、D8型1件 (1.4%)、型別検出不能2件 (2.7%)、A型 (ワクチン株) 1件

(1.4%)であった。D4型とD9型が年間を通して検出され、大多数 (94.5%) を占めた。17週にはD8型が1件検出された。22週以降、ワクチン株のA型1件と40週のD9型1件以外には麻しんウイルスの検出例はなかった (表1)。

2) 検査診断例・臨床診断例別検査結果状況

修飾麻しんを含む検査診断例134件中、麻しんウイルス遺伝子検査で陽性だったものは73件で54.5%を占めていた。残り61件 (44.5%) は血清抗体検査陽性で検査診断例となったものであるが、血清抗体検査のみを実施したものは44件 (32.8%) で、17件 (12.7%) は遺伝子検査で陰性であった (表2)。また、臨床診断例で報告された44件中、遺伝子検査で陰性のものは9件であった。

4. 麻しん患者届出削除数

2011年の麻しん患者の報告数は178件であったが、それとほぼ同程度の173件の届出削除があった (図4)。削除事例中、154件が麻しんPCR陰性の理由で削除された。そのうち陰性による削除理由がNESID上に入力されていたものは127件であった。その他の削除事例として、二重登録の事例などがあった。病型別にみた削除の状況は、検査診断例が25件 (14.5%)、臨床診断例が126件 (72.8%)、修飾麻しんが22件 (12.7%) であった。

表1 麻しんウイルス遺伝子型別検出状況

受理週	D4型	D9型	D8型	型別 検出 不能	A型	推定感染地域
3週	1	1				D4: イギリス, D9: シンガポール・スリランカ
4週		1				D9: 国内及びフィリピン
5週		1				D9: 国内
6週		1				D9: 国内
11週		2				D9: 国内
13週	1					D4: 国内
14週	2					D4: フランス
15週	8					D4: 国内
16週	9	2		1		D4: 国内, D9: フィリピン, グルジア, 型別検出不能: 国内
17週	13		1			D4: 国内, D8: タイ
18週	7	1				D4: 国内, D9: 国内
19週		6				D9: 国内
20週	5	4		1		D4: 国内, D9: 国内, インドネシア, 型別検出不能: 国内
21週	1	2				D4: 国内, D9: 国内
23週					1	
40週		1				D9: ボルトガル・フランス・マレーシア
計	47	22	1	2	1	

注: A型はワクチン株であり、麻しん患者の届出基準に当てはまらないため患者届出数には含まれない。

表2 検査診断例の内訳

	報告数	PCR (+)	血清抗体 (+)	
			PCR未実施	PCR (-)
麻しん	104	64	26	14
修飾麻しん	30	9	18	3
計	134	73	44	17

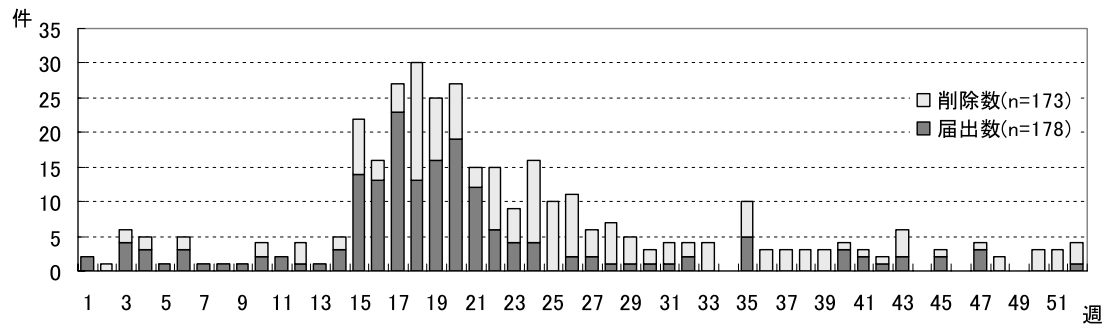


図4 麻疹患者報告数及び届出削除数 (2011年)

IV. 考察

1. 麻疹の流行時の状況と対応

2011年の麻疹報告数は14週までは1件から2件であったが、削除例も含めた報告数は15週で20件を超え、流行の兆しが見え始めた(図4)。そこで、東京都では4月20日に都民向けに報道発表を行い、それに先立つ4月14日、都内保健所向けに麻疹の流行状況を掲載した「感染症通信」を発行した。「感染症通信」により、その時点での麻疹患者の発生状況、検査情報などを随時情報提供し、保健所の感染拡大防止の活動を支援した。都民に対しては、ホームページで、麻疹の流行状況をはじめ、NESIDで収集した情報を毎週更新し、常に最新情報を提供した。また、各保健所では、発生届受理、届出内容確認のための主治医への連絡をはじめ、NESIDへの入力、患者調査、PCR検査の勧奨、検体採取・搬入、感染拡大防止のための保健指導などを実施し、対応を行った。

2. 麻疹患者の概要

厚生労働省は、全国都道府県衛生主管部長宛に、麻疹の検査診断について、麻疹患者の発症早期の検体を可能な限り確保し、遺伝子検査(PCR検査)を実施することを求める通知を行った[6]。しかし、実際には2011年の麻疹患者報告数のうち、修飾麻疹を含む検査診断例は134件(75.3%)にとどまり、残りの44件(24.7%)は臨床診断例として届出されていた。また検査診断例のうち、PCR検査を実施したのは134件中90件(67.2%)であり、44件(32.8%)は血清抗体検査のみでPCR検査未実施であった。ただし、PCR検査を実施した90件中17件はPCR陰性で、IgM抗体陽性による検査診断例であった。麻疹排除を進めるためには、PCRによる検査診断が有用であるため、今後もPCR検査未実施を減らす工夫が必要と考えられる。

またIgM抗体陽性やベア血清の有意上昇により検査診断例と届出されたものが存在している。IgM抗体陽性の中には、他の疾患で麻疹IgM抗体が陽性になる可能性がある症例が紛れ込むことがあるため、麻疹の確定診断にはIgM抗体検査と並行してPCR検査を実施することが望まし

いと考えられる[7]。

年齢階級別報告数では、5歳未満の報告数が47件(26.4%)と最も多かったが、20歳代、30歳代の報告数がどちらも34件(19.1%)あり、20歳以上が85件(47.8%)と半数近くを占めていた。この結果から、麻疹は小児のみの感染症ではないことが明らかになった。

年齢階級別ワクチン接種歴状況では、接種歴なしは、40代前半までの各年代で見られ、接種歴のないものからの発症が確認できた。接種1回も各年代で発症が見られ、計55件(30.9%)の発症があった。1回の予防接種により95%以上の確率で免疫を獲得できるといわれているが、5%未満は免疫を獲得できない場合がある。また接種後数年が経過して自然流行による免疫刺激が乏しくなると徐々に免疫が低下する場合もある[8]。接種歴1回で発症したものの中には、このような感受性者が含まれると推測される。

麻疹患者が2人以上発生した施設は5か所で、このうち4か所からD4型が、1か所からD9型が検出された。いずれも患者発生数は4人以下であった。「一例出たらすぐ対応」という各医療機関や管轄保健所の麻疹発生時の積極的疫学調査に基づいた迅速な対応が、感染拡大を最小限にとどめたと考えられる[9]。

検出された麻疹ウイルスの遺伝子型は、D4型が47件と最も多く、都内保健所による積極的疫学調査によると、イギリス、フランスからの輸入例と考えられた例が4件確認された。残り43件はすべて国内の感染が推定された。D4型は主に23区南西部において感染の拡大が見られた。次に多く検出されたD9型は22件で、フィリピンからの輸入例が発端と考えられたが、その他の感染者に海外渡航者はなかった。このD9型は主に23区東部の一区内を中心として流行した[10]。また、2007年から2008年にかけて国内で流行したD5型は検出されなかった。これらの状況から、2011年の流行は、海外から持ち込まれたウイルスが国内で流行したことが示唆された。

3. 麻疹患者届出削除状況

対象期間中は、麻疹と診断が確定したものとはほぼ同程度の削除が実施された。医療機関から報告された麻疹発生届の内容をNESIDに入力することは、各保健所の必須

業務である。保健所で入力されたデータは、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（感染症法）に示されている基幹地方感染症情報センターである東京都健康安全研究センターで内容を精査し、必要に応じて保健所に修正を依頼している。2011年の流行当初は、当センターから各保健所担当者へ入力データの修正依頼を繰り返し行い、多くの時間が費やされた。流行のいかに関わらず、どのような状況下でも質の高いデータの入力が行われるよう体制を整備していく必要があると考えられる。

WHOの麻しん排除基準によると、検査などによる除外症例（麻しん取り下げ例）が一定の割合で報告されていることが求められている [11]。そのため、PCR検査結果が陰性で取り下げとなった場合、NESIDにその旨を入力しなければならない。しかし、システムの仕様上、NESIDには削除データを修正する機能がないため、削除前に、検査結果や削除理由の追加入力を行う必要がある。ところが、陰性結果から取り下げとなった時点で、直ちに削除作業を行い、検査結果などの未入力データが多数存在しているという実情がある。今回の結果からは、麻しんPCR陰性で削除になった事例が154例あり、そのうちPCR検査結果が未入力のまま削除される例が27件あった。このことから今後は、削除前に、必要な情報が確実にNESIDに追加入力されるよう、保健所への周知を徹底していかなければならない。また、基幹地方感染症情報センターとして、削除データの修正ができるよう、厚生労働省へ働きかけも行っていくことが重要である。

2012年は麻しん排除の最終年となるが、確実なPCR検査実施、ワクチン接種の促進、輸入例の対応、症例削除理由の明確化等が今後重要になると考えられる。

謝辞

本報告を行うにあたり、感染症発生動向調査にご協力いただいている医療機関をはじめ、都内各保健所の感染症担当の方々に深謝いたします。

引用文献

- [1] 麻疹2006～2007年. 病原微生物検出情報IASR. 2007; 28:239-40.
- [2] 岡部信彦. 麻しんウイルス—最近の我が国における麻疹の疫学状況, 今後の対策—. ウイルス. 2007;57: 171-80.
- [3] 麻疹・風疹全数把握疾患への改訂と定期麻疹風疹予防接種第3期・4期の追加. 病原微生物検出情報IASR. 2008;29:189-90.
- [4] 東京都健康安全研究センター, 編. 感染症発生動向調査事業報告書平成22年 (2010年). 2011.
- [5] 国立感染症研究所感染症情報センター. 医師による麻しん届出ガイドライン第三版. 2011.10.3. <http://www.nih.go.jp/niid/ja/guidelines.html> (accessed 2012-07-29).
- [6] 厚生労働省健康局結核感染症課. 麻しんの検査診断について (健感発1111第2号). 平成22年11月11日.
- [7] 国立感染症研究所感染症情報センター. 麻しんの検査診断アルゴリズム. <http://www.nih.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/pdf01/arugorizumu.pdf> (accessed 2012-07-29).
- [8] 国立感染症研究所感染症情報センター. 学校における麻しん対策ガイドライン. 2008.5.8. http://www.nih.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/guideline/school_200805.pdf (accessed 2012-07-29).
- [9] 国立感染症研究所感染症情報センター. 麻しん排除に向けた積極的疫学調査ガイドライン (第三版). 2011.9.14. http://www.nih.go.jp/niid/images/idsc/disease/measles/guideline/active_ver3.pdf (accessed 2012-07-29).
- [10] 長谷川道弥, 田部井由紀子, 岡崎輝江, 細矢博子, 岩崎則子, 菅野このみ, 他. 東京都における麻しんの流行状況について (2011). 東京健安研七年报. 2011; 62:65-9.
- [11] 麻疹排除に向けた進捗状況の評価— WHO (WHO, WER 85:490-95,2010). 病原微生物検出情報IASR. 2011; 32:34-6.