

95%以上 90~95%未満 80~90%未満 70~80%未満 70%未満 70%未満

第3期						
順位	都道府県	麻しん風しんワクチン接種対象者数(人)：①	MRワクチン接種者数(人)：②	麻しん単抗原ワクチン接種者数(人)：③	風しん単抗原ワクチン接種者数(人)：④	麻しんワクチン接種率(%)：⑤=②+③+④/①×100
合計		1,200,301	1,047,049	307	786	87.3
1	茨城県	29,021	27,997	1	12	96.5
2	富山県	10,243	9,857	0	3	96.2
3	福井県	8,084	7,697	1	3	95.2
4	新潟県	25,517	21,403	2	4	95.1
5	栃木県	19,124	18,107	1	0	94.7
6	埼玉県	9,681	9,134	1	6	94.4
7	千葉県	29,289	21,919	5	7	94.1
8	山形県	11,009	10,322	0	0	93.8
9	長野県	21,402	19,963	5	11	93.3
10	石川県	11,173	10,384	0	1	92.9
11	高知県	8,633	8,160	0	2	92.9
12	群馬県	19,979	18,504	6	13	92.7
13	和歌山県	9,827	9,070	0	1	92.3
14	徳島県	13,491	12,449	0	5	92.3
15	熊本県	17,744	16,299	2	8	91.9
16	岐阜県	20,975	19,192	0	3	91.5
17	佐賀県	9,089	8,294	0	2	91.3
18	千葉県	56,715	51,691	0	65	91.2
19	鳥取県	5,541	5,044	0	4	91.0
20	岡山県	19,230	17,269	18	16	89.9
21	大分県	11,327	10,154	2	4	89.7
22	徳島県	7,161	6,420	0	1	89.7
23	香川県	11,471	10,280	4	3	89.7
24	香川県	9,556	8,556	1	6	89.5
25	山口県	13,382	11,907	0	3	89.0
26	岩手県	12,534	11,152	0	2	89.0
27	愛知県	13,801	12,268	5	5	88.9
28	長野県	14,462	12,841	2	1	88.9
29	静岡県	36,067	31,959	4	12	88.7
30	三重県	18,219	16,145	2	3	88.1
31	香川県	73,507	64,563	8	13	87.8
32	兵庫県	55,073	48,016	2	22	87.2
33	宮城県	21,628	18,795	0	7	86.9
34	埼玉県	68,168	58,968	16	100	86.5
35	山梨県	8,858	7,606	1	11	85.9
36	高知県	6,870	5,843	1	2	85.1
37	広島県	27,494	23,349	11	8	85.0
38	滋賀県	14,701	12,437	1	6	84.6
39	奈良県	13,906	11,731	1	6	84.4
40	奈良県	20,251	16,992	0	4	83.9
41	東京都	100,319	84,143	28	112	83.9
42	大分県	84,628	70,531	106	84	83.5
43	北海道	47,854	39,482	13	13	82.5
44	沖縄県	16,835	13,695	0	14	81.3
45	神奈川県	82,292	66,188	39	164	80.5
46	福岡県	48,171	36,723	8	16	80.4
47	鹿児島県	16,909	13,511	0	2	79.9

95%以上 90~95%未満 80~90%未満 70~80%未満 70%未満 70%未満

第4期						
順位	都道府県	麻しん風しんワクチン接種対象者数(人)：①	MRワクチン接種者数(人)：②	麻しん単抗原ワクチン接種者数(人)：③	風しん単抗原ワクチン接種者数(人)：④	麻しんワクチン接種率(%)：⑤=②+③+④/①×100
合計		1,214,161	956,362	1,144	2,359	78.9
1	山形県	12,148	11,142	4	1	91.8
2	新潟県	23,506	21,300	4	12	90.6
3	富山県	10,156	9,180	4	16	90.4
4	鳥取県	7,222	6,508	12	3	90.3
5	福井県	8,388	7,553	7	6	90.1
6	秋田県	10,676	9,600	7	21	90.0
7	佐賀県	9,569	8,607	3	3	88.6
8	徳島県	13,983	12,385	1	3	87.7
9	宮城県	6,186	5,423	0	3	87.5
10	石川県	11,462	10,016	6	12	86.3
11	青森県	14,651	12,642	1	6	86.3
12	三重県	18,590	16,024	4	10	86.3
13	和歌山県	10,449	8,947	2	4	85.6
14	長野県	16,097	13,764	14	8	85.6
15	岐阜県	21,590	18,404	16	85	85.9
16	徳島県	21,452	18,325	7	14	85.5
17	福岡県	34,931	29,776	13	28	85.3
18	熊本県	19,081	16,232	5	16	85.1
19	山口県	13,766	11,699	5	10	85.0
20	香川県	70,165	59,250	30	97	84.5
21	香川県	9,377	7,913	8	9	84.5
22	愛知県	12,163	10,251	11	6	84.4
23	徳島県	7,619	6,414	4	9	84.1
24	栃木県	19,671	16,592	4	65	84.1
25	福井県	14,463	12,136	22	63	84.0
26	岡山県	18,943	15,763	32	63	83.8
27	大分県	11,671	9,740	31	42	83.7
28	茨城県	29,869	24,988	10	30	83.7
29	群馬県	20,123	16,659	31	36	82.9
30	兵庫県	54,615	44,168	55	101	81.0
31	奈良県	14,582	11,728	7	21	81.0
32	山梨県	9,468	7,564	8	8	80.0
33	高知県	7,389	5,893	13	9	79.9
34	鹿児島県	16,810	14,931	2	11	79.4
35	東京都	23,245	18,345	43	44	79.1
36	宮城県	22,765	17,922	3	14	78.7
37	北海道	27,524	21,625	36	33	78.7
38	北海道	51,375	40,306	98	131	78.6
39	滋賀県	22,192	17,429	21	8	78.6
40	滋賀県	14,390	11,251	21	98	78.9
41	福岡県	49,706	37,920	37	59	77.9
42	福岡県	17,497	13,218	3	21	75.6
43	埼玉県	68,510	51,337	59	239	75.0
44	埼玉県	55,814	41,706	46	181	75.0
45	大分県	81,651	58,381	228	191	71.7
46	東京都	97,508	65,294	67	274	67.0
47	神奈川県	80,313	50,161	124	293	62.6

厚生労働省健康局結核感染症課、国立感染症研究所感染症情報センター  
 ※ 各接種率は、小数点第二位以下を四捨五入  
 表1 2010年度 第3期 麻しん風しんワクチン接種率全国集計結果  
 2011年3月31日現在、最終評価  
 2011年8月31日回収時点  
 順位は麻しんワクチン接種率⑤に基づく  
 接種対象者数①は、2010年4月1日現在の第3期対象者数、②、③、④は2010年度における接種者数  
 MRワクチン：麻しん風しん混合ワクチン

厚生労働省健康局結核感染症課、国立感染症研究所感染症情報センター  
 ※ 各接種率は、小数点第二位以下を四捨五入  
 表2 2010年度 第4期 麻しん風しんワクチン接種率全国集計結果  
 2011年3月31日現在、最終評価  
 2011年8月31日回収時点  
 順位は麻しんワクチン接種率⑤に基づく  
 接種対象者数①は、2010年4月1日現在の第4期対象者数、②、③、④は2010年度における接種者数  
 MRワクチン：麻しん風しん混合ワクチン

告数は2010年の約4倍の報告数になった。妊婦の風しん発症の報告も相次いでいる。

1977~1994年まで風しんワクチンは女子中学生のみを対象に定期接種として実施されていたために、この頃中学生であった男性は風しんの抗体を持っていない者が多く、30代前半の男性は約30%が抗体陰性、40代男性は約20%、20代男性は約10%が抗体陰性であり<sup>5)</sup>、この年齢は育児世代とも重なることから男性が発症することで周りにいる妊婦への感染が心配される。また、出産育児年齢の女性の5~10%程度が風しんの抗体を持っていない。

第3期、第4期の年齢層は、特に第4期は妊娠時期が近く、このままワクチンを受けずにいると、風しんの抗体を保有していないあるいは不十分なまま妊娠を迎えることになるため、期間内に忘れずにMRワクチンを受けたい。

麻しん対策として始まった第3期、第4期のMRワクチン

チンの接種であるが、2012年は麻しん排除目標年であることに加えて、風しん対策としてもMRワクチンの接種率向上が重要な課題である。

おわりに

第3期、第4期の接種率は目標の95%以上をまだ達成できていない。特に大都市圏において接種率が低く、接種率の高い都道府県と低い都道府県が固定化されつつある傾向は変わらない。

2012年度までの時限措置である第3期・第4期の接種率を目標の95%に高めるためには、学校での未接種者への勧奨と、保護者への情報提供・保護者から生徒への勧めが重要である。将来つらい思いをする人が一人でも少なくなるように、学校の先生方の役割に期待したい。

参考文献  
 1 砂川富正：転換点にあるわが国の麻疹対策。連載：感染症新時代を迫る。週刊医学界新聞。第2509号 2002年11月4日発行  
 2 厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業分担研究班：風疹流行および先天性風しん症候群の発生抑制に関する緊急提言。2004年8月。2012年2月現在URL<http://idsc.nih.gov.jp/disease/rubella/rec200408.html>  
 3 渡邊香奈子、他：新潟県内のA事業所で起きた風疹感染。病原微生物検出情報 (IASR)。32：252-254、2011  
 4 三好正浩、他：北海道内の事業所で発生した風疹の集団感染事例。病原微生物検出情報 (IASR)。32：254-255、2011  
 5 国立感染症研究所感染症情報センター、厚生労働省健康局結核感染症課：風疹：感染症流行予測調査事業。2012年2月現在URL：<http://idsc.nih.gov.jp/yosoku/index.html>



## HHV-6, HHV-7

### 1▶ 概 念

ヒトヘルペスウイルスは8種類あり、 $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ の3種類の亜科に分類される。ヒトヘルペスウイルス6(human herpesvirus 6: HHV-6)およびヒトヘルペスウイルス7(human herpesvirus 7: HHV-7)は、ヒトサイトメガロウイルス(human cytomegalovirus: HCMV)と同じ、 $\beta$ ヘルペスウイルス亜科に属する。

HHV-6は、1986年にSalahuddinらによってリンパ球系疾患患者のリンパ球から発見され、1988年に、山西らによって突発性発疹の原因ウイルスであることが判明した<sup>1)</sup>。HHV-6はモノクローナル抗体に対する反応性、血清疫学、DNA制限酵素切断パターン、DNAシークエンス、培養細胞での増殖性、病原性の差によってvariant AとBに分類されており突発性発疹を起こすのはvariant Bである。一方variant Aではその臨床像は十分に知られていない。

HHV-7は、1990年にFrenkelらが健康成人のCD4陽性Tリンパ球を活性化して発見されたウイルスで、1994年に、筆者らはHHV-7も、その初感染像として突発性発疹を呈することを報告した<sup>2)</sup>。

HHV-6, 7はともに、直径160~200 nmの二本鎖DNAウイルスであり、エンベロープを有する。エンベロープの内側にはテグメント(tegument)が存在し、その内側に正20面体のヌクレオカプシドをもつ。Tリンパ球に親和性があり、CD4陽性Tリンパ球でよく増殖する。HHV-6, 7ともに初感染以降は潜伏感染状態となり、HHV-6は唾液腺、リンパ節、神経系などに持続・潜伏感染を続け、HHV-7はCD4陽性T細胞に潜伏し、唾液腺の上皮細胞に持続感染して断続的に唾液中に排泄される。

### 2▶ 疫 学

感染症発生動向調査によると、報告症例の年齢は0~1歳で99%を占めており、それ以上の年齢での報告はまれである。HHV-6および7の血清疫学調査からは、3歳までに95%以上の乳幼児が抗体陽性となることが判明しており、初感染時に30~60%が突発性発疹を発症するといわれている。不顕性感染は20~40%と報告されており、発熱のみあるいは発疹発症のみの報告もある。

HHV-6による突発性発疹発症の平均年齢は約10か月、HHV-7による突発性発疹発症の平均年齢は約1歳6か月であるため、1回目の突発性発疹はHHV-6によるもの、2回目の突発性発疹はHHV-7による場合が多い。突発性発疹に季節性はなく、毎週の定点当たり報告数は一定しており、年次による差異もほとんどない<sup>3)</sup>。このような疫学的特徴から、本疾患は感染症発生動向調査のデータ解析の際に、基準疾患として利用されてきた。例えば、各疾患の報告数を突発性発疹の報告数で除した値でトレンドを比較、2歳までにほとんどの小児が本疾患に罹患することから、実際の突発性発疹の発生数を推計し、それと本調査の報告数を比較して定点医療機関での疾患捕捉率を算定し、各疾患の人口10万人当たりの罹患率を推定する等に用いられている。

感染経路は、唾液を介した水平感染が最も考えられている。子宮頸管拭い液からウイルスDNAが検出される場合があるため、出産時の感染等も考えられているが、母乳を介した感染は否定的である。特殊な経路として、遺伝的に親から子にウイルスが伝播する場合がある。われわれは、chromosomally integrated HHV-6 DNA (CIHHV-6)として、5家系を報告しており、検討した対象2,332人中のCIHHV-6の頻度は、0.21%であった<sup>4)</sup>。近年世界各国でCIHHV-6の症例が報告されており、

平均すると約 1% 程度の頻度が推定されている<sup>5)</sup>。

### 3) 症状

38～40℃ 程度の発熱が数日間続いた後、解熱とともに淡紅色～鮮紅色の斑丘疹が体幹を中心に全身に出現するのが典型的な突発性発疹の経過である。HHV-6 variant B による突発性発疹と HHV-7 による突発性発疹を臨床症状のみで区別することは、困難である。

その他の症状として、下痢、大泉門膨隆、リンパ節腫脹などが多くみられる。発熱とともにけいれんを起こす場合もあり、生まれて初めての発熱・けいれんという場合も多い。永山斑(病初期口蓋垂の根元の両側に認められる粟粒大の紅色隆起)は突発性発疹に特徴的な口腔内粘膜疹とされている。

しかし、まれに脳炎、劇症肝炎、血小板減少性紫斑病等の重篤な合併症を併発する場合があるため、注意を要する。

もう 1 つ注意を要する病態として、免疫不全患者に HHV-6 が初感染した場合、あるいは、免疫抑制状態下で HHV-6 が再活性化した場合である。造血幹細胞移植患者においては、移植後 2 週間前後に急性移植片対宿主病(GVHD)に似た病態を呈する。発熱、発疹を主症状とするが、骨髄抑制、肝機能異常、TMA 等の病態を呈する場合があり、時に脳炎を併発する場合がある。臍帯血単核球移植の場合、HHV-6 既感染の患者では 100% 再活性化し、何らかの病態を呈した。一方、HHV-6 未感染の患者では、移植後数か月以上ウイルスの検出は認められなかった。腎移植患者、肝移植患者等の臓器移植患者においては、拒絶反応に繋がる場合がある。免疫不全状態で再活性化するため、間質性肺炎、脳炎等を合併する場合があり、注意を要する。既感染者における再活性化の時期は、サイトメガロウイルスより早期で、いずれも移植後 2 週間前後の時期が要注意である。

### 4) 検査(一般・病原)

一般的な検査所見としては、特徴的なものは認

められないが、発疹期に異型リンパ球の増加が認められる。この異型リンパ球は EB ウイルス感染症の場合と同様、CD 8+HLA DW+ のリンパ球である。

病原診断のためには、血清中の抗体価を測定する方法、血液からウイルスを分離する方法、血漿からウイルス DNA、血液から mRNA を検出する方法があげられる。

#### ■ 抗体価測定

急性期(発病から 7 日以内)と回復期(発病から 10 日以降)のペア血清を用いて、蛍光抗体法(FA 法)または中和法で HHV-6 あるいは HHV-7 特異的 IgG 抗体価の抗体陽転あるいは、抗体価の有意上昇(4 倍以上の上昇)を確認することである。

この際に注意する点としては、HHV-6 既感染者に HHV-7 が初感染した場合、HHV-7 は抗体陽転を認めるが、HHV-6 の抗体価も有意上昇することである。HHV-6 の抗体価のみを測定した場合、HHV-7 の初感染であった場合、HHV-6 抗体価の有意上昇をもって HHV-6 感染症と診断される可能性があり、注意を要する。

抗体価を測定する場合、必ず HHV-6 と HHV-7 はペアで測定することが望ましい。

また、IgM 抗体価が検出されるのは、発病後 10 日前後から 20 日前後と短く、採血のタイミングによっては、陰性の判定となる場合があるので、ペア血清での IgG 抗体価測定が望ましい。

#### ■ ウイルス分離

発熱期の末梢血単核球を PHA、IL-2 入り RPMI 1640 培地(10% FCS 添加)で培養し、7 日から 10 日後頃に細胞変性効果(CPE)が出現するのを、顕微鏡下で観察する。細胞が風船状に大きくなり、俵型の様相を呈する場合もある。HHV-7 の方が HHV-6 より CPE の大きさが小さい。

CPE が出現したら、細胞を一部採取し、それぞれのウイルスのモノクローナル抗体を用いて、染色し、ウイルスの同定を行うと共に、臍帯血単核球との混合培養により、継代培養し、ウイルスを分離する。

発熱期の末梢血単核球が得られれば、ほぼ 100% の頻度でウイルスは分離可能である。一

方、発疹期に入るとウイルス分離効率は極端に低下し、40%程度となる。発疹も消退すると、ウイルス分離はまず不可能である。

病原診断のためのウイルス分離は、必ず血液で実施する必要がある。その理由として、HHV-7は既感染者の咽頭拭い液あるいは唾液から高率にウイルスが分離されるためである。健康成人の唾液からも高率にウイルスが分離可能である。そのため、咽頭拭い液あるいは唾液からのウイルスの検出は病的意義をもたないことに注意が必要である。

#### ㊦ ウイルス DNA 検出

突発性発疹の診断、HHV-6あるいはHHV-7感染症の診断には、必ず、急性期の血漿中からウイルスDNAが検出されることが必須である。咽頭拭い液からの検出は感染後長期間(年単位で成人に至るまで)にわたって検出されるため、病的意義はない。

あるいは、末梢血単核球100,000個中に100 copies以上のウイルスが検出されなければ、病的意義はないと考えられる。

また、脳炎の場合は髄液、肝臓の場合は、肝生検といったように、当該臓器あるいは関連検体からの検出が必須である。

#### ㊦ ウイルス mRNA 検出

HHV-6初感染あるいは再活性化により何らかの病態を呈している場合、血液からHHV-6 mRNAが検出される。HHV-7については、検討をしていないが、mRNAが検出されることは、ウイルスがactiveに増えていることを示しており、検出されていた時に認められた病態との関連が疑われる。

### 5> 治 療

初感染としてのHHV-6、HHV-7感染症は予後良好である場合がほとんどである。そのため、解熱剤、整腸剤等の対症療法により自然に治癒する。

しかし、免疫抑制状態で初感染あるいは、再活性化した場合、重篤な合併症を呈した場合は、抗ウイルス薬の投与が考慮される。

抗ウイルス薬としては、ホスカルネットが用いられることが多いが、ガンシクロビルによりHHV-6の増殖が高率に阻害されたとする報告もある。一方、アシクロビルは、通常治療には用いられない。

### 6> 予 後

突発性発疹は、一般的には予後良好な疾患であり、ほとんどが数日の経過で自然に治癒する。脳炎や劇症肝炎を合併した場合等は、予後不良の場合もあり、注意を要する。

免疫不全状態で感染発症、あるいは再活性化した場合は、時に重篤になる場合があり、注意を要する。

### 7> 予 防

3歳までにはほぼ全員が初感染を受ける状況であり、感染を予防する方法は現時点ではない。有効なワクチンの開発も現時点では行われていない。

### 文 献

- 1) Yamanishi K, Okuno T, Shiraki K, *et al.* Identification of human herpesvirus-6 as a causal agent for exanthem subitum. *Lancet*. 1988; 1(8594): 1065-1067
- 2) Tanaka K, Kondo T, Torigoe S, *et al.* Human herpesvirus 7: another causal agent for roseola (exanthem subitum). *J Pediatr*. 1994; 125(1): 1-5.
- 3) 厚生労働省, 国立感染症研究所: 感染症発生動向調査週報. 2010年時点  
URL: <http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html>
- 4) Tanaka-Taya K, Sashihara J, Kurahashi H, *et al.* Human herpesvirus 6 (HHV-6) is transmitted from parent to child in an integrated form and characterization of cases with chromosomally integrated HHV-6 DNA. *J Med Virol*. 2004; 73(3): 465-473.
- 5) Morissette G, Flamand L. Herpesviruses and chromosomal integration. *J Virol*. 2010; 84(23): 12100-12109.

国立感染症研究所感染症情報センター  
多屋馨子

【保健師に知ってもらいたい予防接種の最新情報】

# 麻疹排除プロジェクトの総括と 今後の課題

国立感染症研究所感染症情報センター

多屋馨子



日本は麻疹輸出国と非難された時期もあったが、ワクチンの接種率の向上、麻疹患者が発生した時点での迅速な対応、質の高いサーベイランスの強化により、対策は改善されてきた。わが国での麻疹流行の歴史を振り返るとともに、今後の課題について述べていただいた。

## 麻疹はどのような病気か

麻疹ましんは麻疹ウイルスによる発熱発疹性の急性ウイルス性感染症で、空気感染(飛沫核感染)・飛沫感染・接触感染で伝播し、基本再生産数(basic reproductive number:  $R_0$ )12~18のきわめて感染力の強い重篤な感染症である。

ひとたび発症すると、1か月程度は細胞性免疫機能の低下が認められ、結核の再燃やツベルクリン反応の陰転化が見られる。合併症としては、熱性けいれん、肺炎、脳炎、クループ、中耳炎などがある。

入院加療が必要になる割合は平均40%と言われており<sup>1)</sup>、思春期以降では80%程度に達する<sup>1)</sup>。2001年当時の国内流行では、麻疹受診患者数(推計)約28.6万人に対して<sup>2)</sup>、麻疹による死亡例の報告は21人であった。また、麻疹が治癒してから数年~10年程度経過してから発症する亜急性硬化性全脳炎(SSPE)はきわめて予後不良の脳炎である。

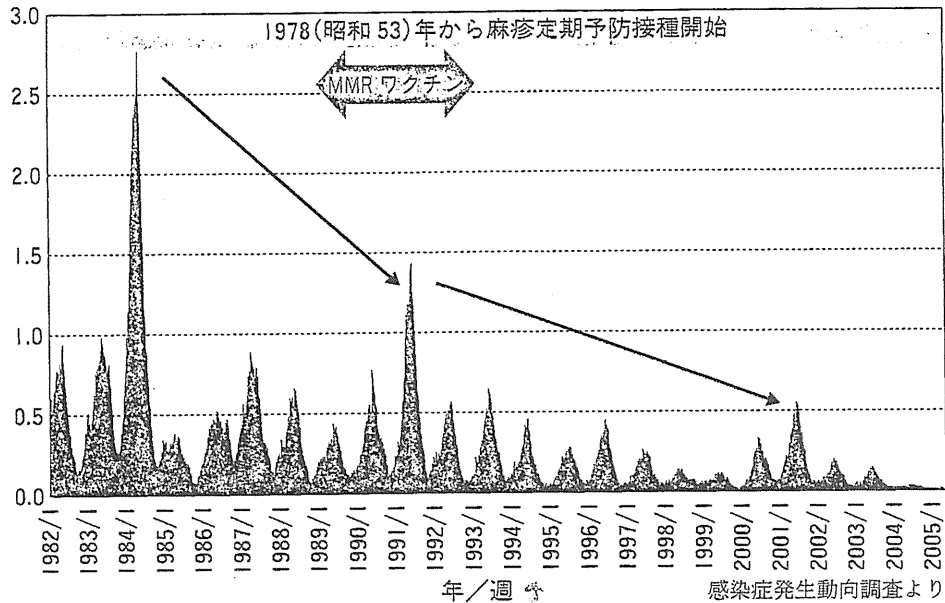
## わが国の麻疹流行の歴史とサーベイランス

麻疹は西暦500年代から疫病としての記載が認められており<sup>3)</sup>、「はしか」という病名が使われ始めたのは鎌倉時代(1200年代)に遡る<sup>3)</sup>。江戸時代には、20~30年ごとに大規模な流行を繰り返し、免疫がなければ大人も子どもも発症し、「命定め

の病気」として恐れられていた。明治時代[1897(明治30年)]には、麻疹は届出伝染病としてサーベイランスが行われていた。5月頃にピークを迎え、今とは異なり隔年流行のパターンを示した<sup>3)</sup>。1981年から厚生省の事業として麻疹様患者発生数がサーベイランスされるようになった。

1999年4月以降は、感染症法にもとづく感染症発生動向調査として、全国約3000か所の小児科定点から報告される麻疹(成人麻疹を除く)と、全国約470か所の基幹定点から報告される成人麻疹(当時は18歳以上の麻疹)が別々にサーベイランスされていた。2008年からは

図1 小児科定点あたり麻疹患者報告数，1982年1週～2005年13週



予防接種法改正：義務接種→努力義務接種，集団接種→個別接種

予防接種歴を含めた全数把握疾患に変更され、2010年からは可能な限り全例について、検査診断にもとづく届出が求められている。

## 麻疹ワクチンの開発

国内の麻疹ワクチンの開発は1960年代から始まった。1966年から不活化ワクチン(K)と生ワクチン(L)を組み合わせたKL法による接種が始まったが、不活化ワクチン接種2～4年後に自然麻疹に罹患した際に発生する異型麻疹[39～40℃台の発熱、肺炎、胸水貯溜、発熱2～3日後に出現する非定形発疹(四肢に好発する蕁麻疹様、斑丘疹、紫斑、小水疱など)]の問題もあってKL法は中止となり、1969年から現行の弱毒生麻疹ワクチンに変更となった。

1978年には予防接種法にもとづく定期予防接種(以下、定期接種)に導入され、生後12～72か月未満の幼児が接種対象となった。これ以降、隔年流行から数年ごとに大規模な流行を

繰り返すパターンとなった(図1)。

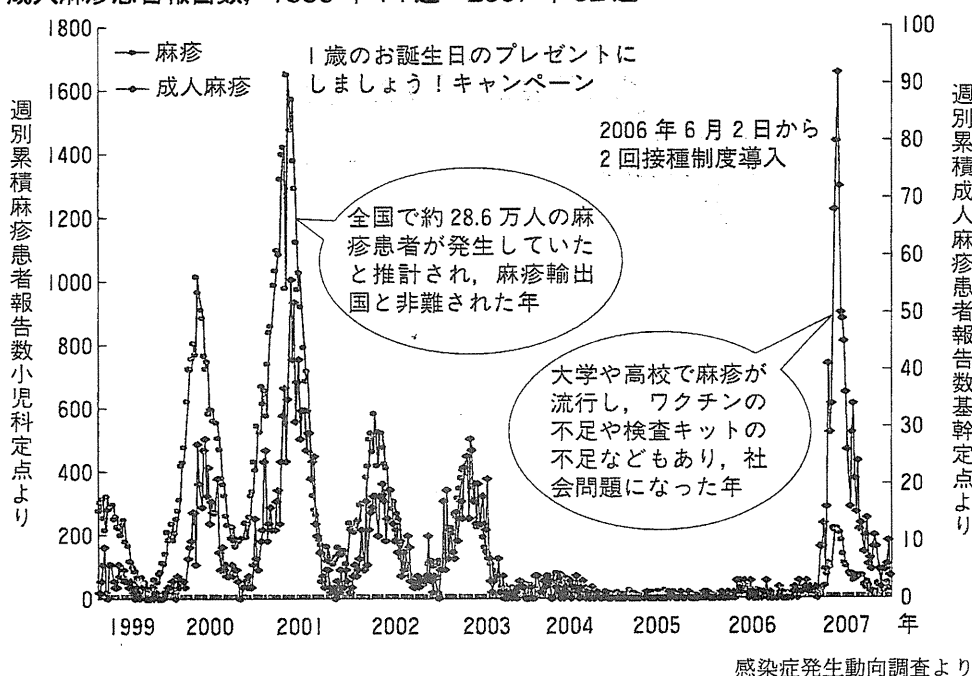
1989～1993年までは、麻疹の定期接種の際に、麻疹おたふくかぜ風疹混合(MMR)ワクチンを選択してもよいこととなったが、おたふくかぜワクチン株による無菌性髄膜炎の多発により、MMRワクチンは中止となった。

1995年から定期接種の対象が生後12～90か月未満に拡大され、2006年4月から麻疹風疹混合(MR)ワクチンが定期接種に導入されるとともに、同年6月2日から1歳児(第1期)と小学校入学前1年間(第2期)の2回接種制度が始まった。

## 2000～2004年の国内麻疹流行

麻疹をすでに排除した国々から「麻疹輸出国」と非難されていた2000年代(ゼロ年代)前半のわが国では、予防接種未接種の1歳児を中心とした乳幼児の患者が多く、20代前半を中心とした10～20代にも患者が多かった。

図2 麻疹/成人麻疹患者報告数, 1999年14週~2007年52週



当時の1歳児の麻疹ワクチン接種率は50%前後と低かった。2回接種制度が導入されていないためとの指摘もあったが、2回接種制度を導入していても接種率が低い国では麻疹の流行はコントロールできていなかったことから、1歳児の接種率を高めて、1歳以降の麻疹の患者数を減少させることがわが国にはまず必要であると考えた。そして「麻疹ワクチンを1歳のお誕生日のプレゼントにしましょう!」をキャッチフレーズとして、麻疹ワクチンの接種を積極的に勧奨した。

すでに10年以上前から2回接種制度が導入されていたヨーロッパの国々で2011年春に麻疹の大規模な流行が起こっていることは<sup>4)</sup>、2回接種制度が存在していても、接種率が低ければ麻疹の流行はコントロールできないことを示していると言える。

## 2005年以降の国内麻疹流行

2005年には図2に示すように、過去20年間で最低の患者報告数となっていたが、2006年春、茨城県南部と千葉県で麻疹の地域流行が発生した。茨城県では積極的な対策が講じられたが、当時の日本は「たかがはしか」に代表されるように、麻疹対策をとること自体が困難で、2007年5月の連休明けには全国的な流行へと拡大した。

とくに、10~20代の年齢層で多発したため、多くの大学や高等学校が麻疹により休校となった(表1)。ワクチンの希望者が急増し、麻疹含有ワクチンが不足したり、麻疹ウイルスに対する抗体測定希望者も急増し、検査キットが不足する事態となり社会問題となった。

### ■「特定感染症予防指針」の告示

これを受けて、厚生労働省は2007年12月28日に「麻疹に関する特定感染症予防指針」

表1 学校などでの麻疹による休校、学年閉鎖、学級閉鎖数

(2007年4月1日～7月21日)

施設	休校(園)数	学年閉鎖数	学級閉鎖数
幼稚園・保育所	2(千葉, 横浜が各1)	0	0
小学校	18(千葉が最多で9)	6	6
中学校	27(東京が最多で8)	20	6
高等学校	73(東京が最多で16)	14	23
特別支援学校	3(東京2, 奈良が1)	0	0
大学	83(東京が最多で32)	3	4
短期大学	8(青森, 福島が各2)	0	0
高等専門学校	4(青森, 宮城, 大阪, 愛媛)	0	0
その他	45(東京が最多で19)	2	16
計	263	45	55

厚生労働省結核感染症課調査より作表

を告示し、2008年1月1日から適用となった。目標は2012年度までに国内から麻疹を排除し、その後も排除の状態を維持することである。

新たに始まった対策は麻疹と風疹の全数報告であるが、迅速な対策に資するために、麻疹を診断した医師は、可能な限り24時間以内に保健所に報告し、検査研究機関での検査診断を行って保健所に報告することとなった。発生届はホームページからダウンロード可能である(<http://idsc.nih.gov.jp/todokede/index.html>)。

また、高等学校や大学などで感染が拡大したことから、2008年度からの5年間を麻疹排除のための対策期間と定めて、第1期、第2期の定期接種に加えて、中学1年生(第3期)と高校3年生に相当する年齢の者(第4期)を定期接種の対象に加え、2回接種世代を1990年4月2日以降に生まれた者に拡大した。第1期は2010年度に接種率が目標の95%以上を上回ったが、第2, 3, 4期は年々接種率は増加しているが目標はまだ達成できていない(図3)。

指針の中では、母子保健法・学校保健法(現、学校保健安全法)に規定する健康診査(健康診断)や就学時健診の機会を利用して、必要回数

の予防接種を受けていない者に予防接種を受けるよう勧奨することが記載されている。

また、受けやすい環境の構築を目的として、保護者同伴要件が緩和された。中1, 高3相当年齢の者への接種にあたっては、書面で保護者の了承を得て、予診表に保護者の署名を得ることができれば、本人のみの受診で接種が可能となった。

さらに、個別接種を原則としつつも、応急治療措置、救急搬送措置など、安全面で遵守すべ

き事項が満たされれば、学校医などとの連携のもとに、中学校および高等学校などで定期接種として実施することも可能となった。

また、麻疹ワクチンを必要とする世代には風疹の免疫を保有していない者が一定程度いることから、風疹対策の観点も考慮して原則として、麻疹風疹混合(MR)ワクチンを接種することとなった。

## ■その他のさまざまな対策

予防接種法にはもとづいていないが、医療関係者、児童福祉施設や学校などの職員には予防接種の推奨を行う必要があると記載されている。また医療機関受診時に予防接種歴・罹患歴を確認して、必要回数の予防接種を受けていない者には情報提供を行うこととなった。

広報を積極的に行い、学校および児童福祉施設、職業訓練施設等の管理者は入学入園時に予防接種歴・罹患歴を確認して、必要回数接種していない場合はきちんと情報提供することが求められ、国土交通省に協力を求めて、海外渡航時の情報提供も明記されている。

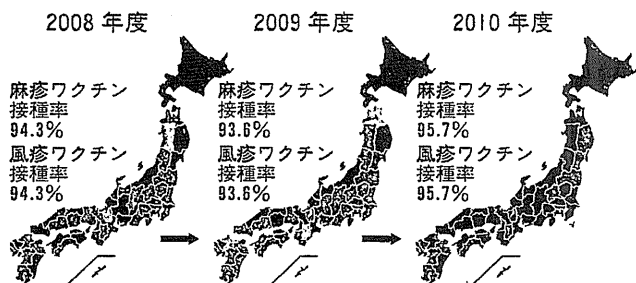
研究開発の推進も柱の1つとなっている。ワクチン、治療薬等の研究開発に加えて、定期接



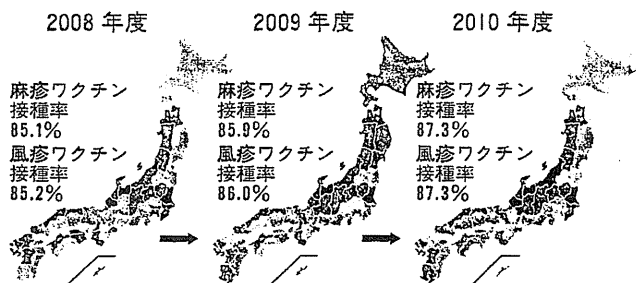
図3 2008～2010年度第1期～第4期麻疹含有ワクチン接種率

■95.0%以上 ■90.0%以上 95.0%未満 ■85.0%以上 90.0%未満 ■80.0%以上 85.0%未満 ■75.0%以上 80.0%未満 ■75.0%未満

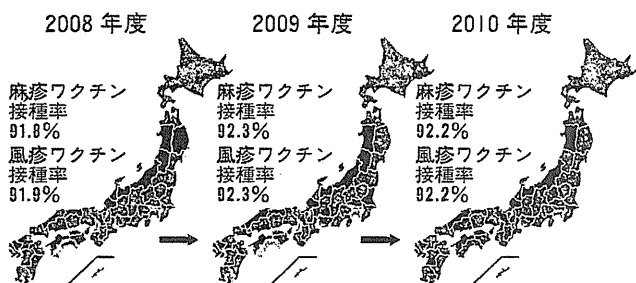
●第1期 接種状況



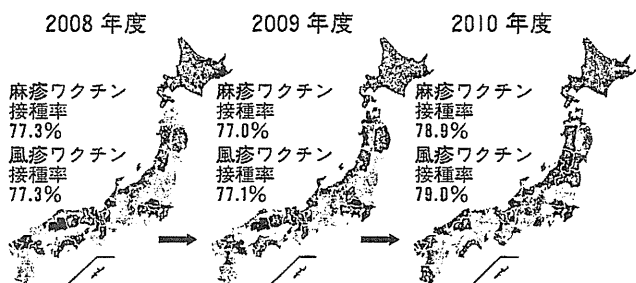
●第3期 接種状況



●第2期 接種状況



●第4期 接種状況



厚生労働省結核感染症課, 国立感染症研究所感染症情報センター

種の履歴確認を容易にするシステムの整備推進があげられており, 国立感染症研究所感染症情報センターでは, 予防接種歴を管理する電子化システムを構築して, 希望の自治体に配布を行っている。

麻疹の排除はわが国だけの目標ではない。世界保健機関(WHO)は2回の予防接種率をそれぞれ95%以上になるようにすることを目標に掲げており, 2012年には世界保健機関(WHO)西太平洋地域事務局が麻疹を排除することを目標としている。

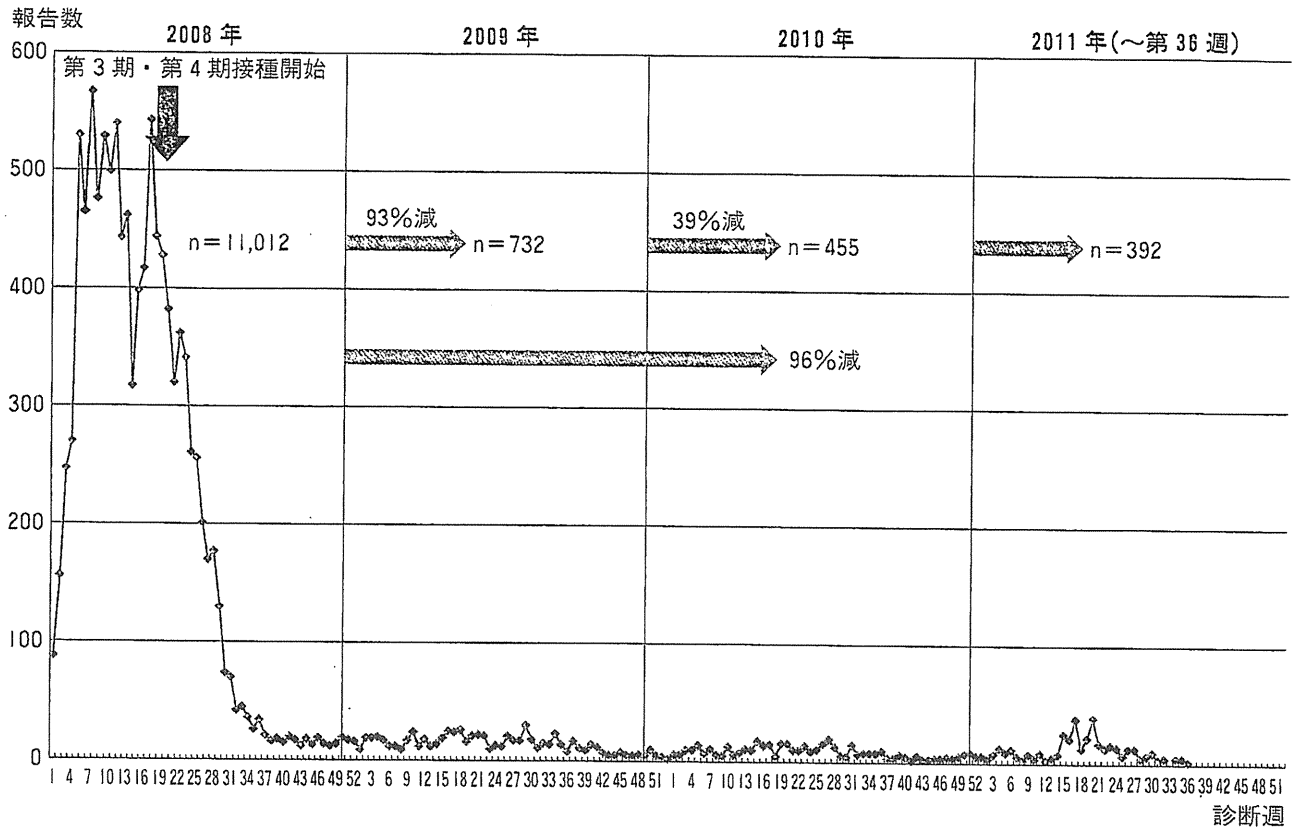
そのためには, 質の高いサーベイランス体制を構築し, それを評価する組織の設置が必要である。その1つが年に2回開催されている国の麻疹対策推進会議であり, 都道府県における麻疹対策会議の設置である。また, 予防接種率の把握や, 副反応が生じた際の報告体制など, さまざまな対策が盛り込まれた内容となった。

## 2008年以降の国内麻疹流行

2008年は1万1012人の麻疹患者が報告され, 麻疹含有ワクチン接種歴なしが44.6%, 1回接種26.6%, 2回接種1.2%, 接種歴不明が27.6%であり, 年齢が高くなるほど接種歴不明者の割合が多かった。患者報告が多かった自治体では, 積極的な対策が講じられ, 例年5月の終わりから6月に見られる流行のピークは認められず, 対策の成果と考えられた。

2009年以降患者報告数は激減し, 2008年と比較すると2009年は93%の減少, 2010年は96%の減少となった(図4)。この頃から, 医療機関で検査診断が行われていないこと, 保健所を通して全国の地方衛生研究所に麻疹の検査診断目的の臨床検体が送付されていないという課題に遭遇した。これを受けて, 厚生労働科学研究班(研究代表者: 清水博之)から検査診断啓発

図4 週別麻疹報告数の推移 2008～2011年



感染症発生動向調査, 2011年9月14日現在(第8回麻疹対策推進会議資料, 2011年より: 国立感染症研究所感染症情報センター第2室作図)

のリーフレットを配布したり, 同研究班(研究代表者: 岡部信彦)から検査診断用の輸送培地を配布するなどの対策を行ったが, 国からの通知がないなかでの運用はきわめて困難であった。

2010～2011年には, 伝染性紅斑が地域流行し, 伝染性紅斑の急性期に麻疹 IgM 抗体を検査すると, 麻疹 IgM 抗体価が弱陽性になることが判明した(偽陽性)。さらに, HHV-6/HHV-7 による突発性発疹やデング熱の急性期にも麻疹の IgM 抗体価が弱陽性を示す問題なども明らかとなった。

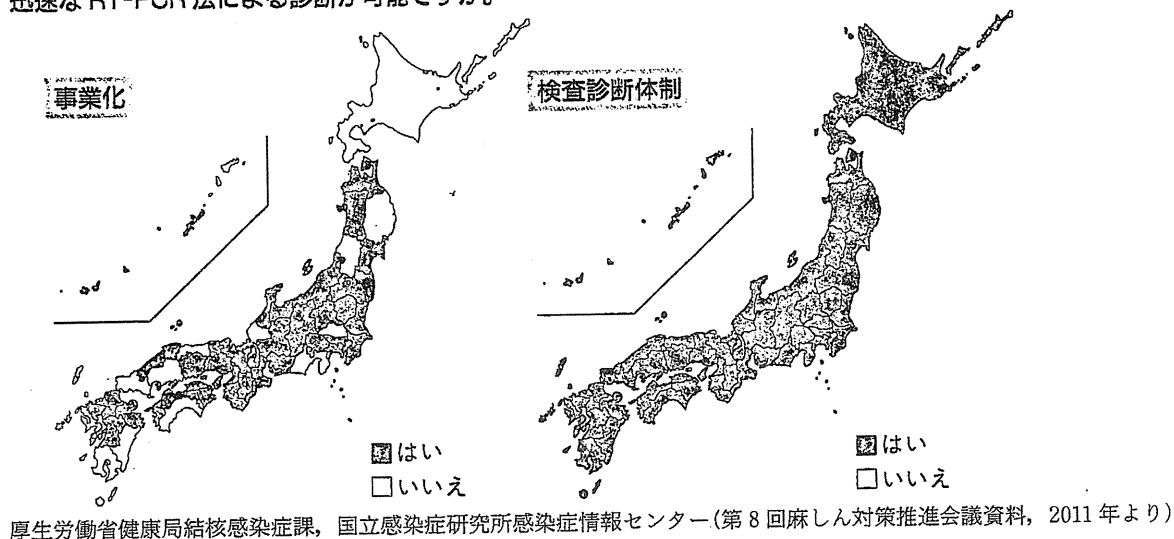
一方, 発疹出現早期(3日以内)に麻疹 IgM 抗体を検査すると麻疹であっても陰性になることが判明した(偽陰性)。これを受けて, 2010年11月に厚生労働省健康局結核感染症課長から, 麻疹と診断した場合は全例, PCR 法等に

よる麻疹ウイルスの直接検出による検査診断を実施するよう通知が出された。厚生労働科学研究班(研究代表者: 岡部信彦)も「麻疹と臨床診断したら, 検査診断を! 麻疹は全例, PCR 法などによるウイルス検出を!」のリーフレットを作成し, 発疹出現後1週間以内の臨床検体3点セット(EDTA血, 咽頭ぬぐい液, 尿)を, 保健所を通して地方衛生研究所に届けるよう全国の保健所と医療機関に依頼した。さらに, 国立感染症研究所感染症情報センターでは「最近の知見に基づく麻疹の検査診断の考え方」を作成し, 麻疹と臨床診断した場合は, 麻疹ウイルスの直接検出と, 麻疹抗体価の両方で検査診断を試み, 1人1人の丁寧な検査診断体制を構築していくことの重要性を情報提供した(URL: <http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/pdf01/arugorizumu.pdf>)。

図5 全国での麻疹対策の事業化と検査診断体制の確立

【質問】

- ・貴都道府県では、都道府県として、麻疹対策が事業化されていますか。
- ・貴都道府県において麻疹の患者が発生した場合の検査体制に関してお答えください。検査を実施する地方衛生研究所等では、迅速な RT-PCR 法による診断が可能ですか。



## 2011年の国内麻疹流行

2011年4月中旬に麻疹の報告数が急増した。2011年4月22日に、厚生労働省と文部科学省から「麻疹患者の増加について」という事務連絡が出され、とくに東京都と神奈川県において麻疹患者報告数が増えていること、大型連休前の予防接種勧奨などが通知された。

さらに、2011年3月11日に発生した東日本大震災により母子手帳や市町村の記録が流出あるいは紛失してしまった場合でも、予防接種がきちんと受けられるように厚生労働省から通知が出された。また避難している場合は、避難先で予防接種が受けられるよう、定期接種の対象期間を6か月間延ばすなどの方策も加わり、MRワクチンの接種勧奨が強化された。

2011年の厚生労働省・国立感染症研究所感染症情報センターの調査によると、全国で麻疹対策の事業化が始まり、麻疹ウイルスの直接検出のための検査診断体制が全都道府県で構築された(図5)。

全国の地方衛生研究所からの報告によると<sup>5)</sup>、日本で主に流行していたとされる遺伝子型D5の麻疹ウイルスは検出されず、アジアで流行中の遺伝子型D9と、ヨーロッパで流行中の遺伝子型D4が多く検出されている(図6)。

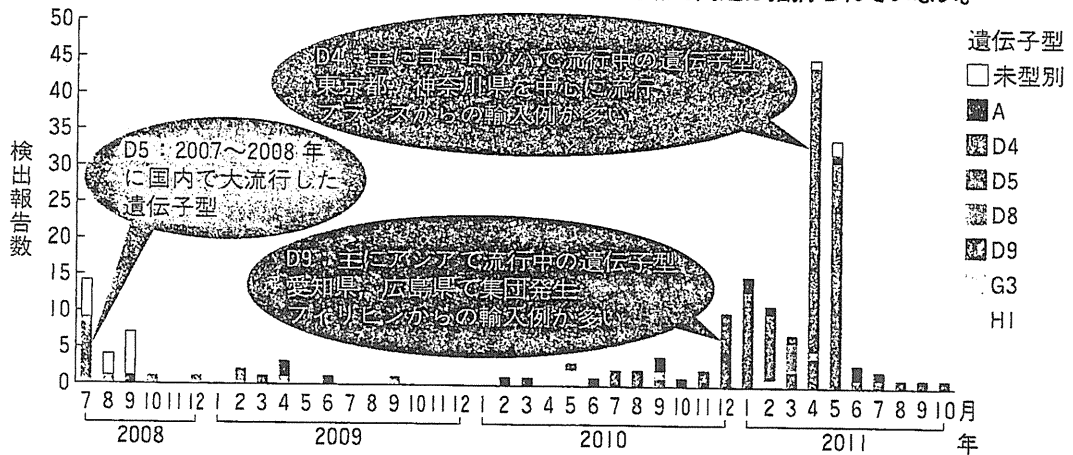
## おわりに

MRワクチンの接種率の上昇、麻疹患者が1人発生した時点での迅速な対応、質の高いサーベイランスの強化により、麻疹輸出国と非難されてきた日本は、2011年に麻疹輸入国に転じたのではないかと考えられる。

今後は、海外からの輸入麻疹ウイルスによる感染伝播を防ぐことが求められており、「1人出たらすぐ対応!」と「検査診断の徹底」を一層強化する必要がある。さらに、MRワクチンの接種率を目標の95%以上にすることが麻疹排除達成には不可欠である。2012年には麻疹排除宣言を出せるよう、関係機関との連携を充実させ、麻疹対策を強化していきたい<sup>6)</sup>。

図6 月別麻疹ウイルス分離・検出報告数, 2008年7月~2011年10月

ワクチンの遺伝子型はA, 遺伝子型が違っててもワクチンの効果に現時点で問題は指摘されていない。



\* 各都道府県市の地方衛生研究所からの分離/検出報告を図に示した。

IASR: Infectious Agents Surveillance Report (病原微生物検出情報: 2011年10月13日現在報告数)

本項は、麻疹対策技術支援チームと、全国の自治体、医療機関、保健所、地方衛生研究所、教育機関が一丸となって国内麻疹排除に向けて努力してきた成果を紹介したものである。

【麻疹対策技術支援チーム】

- 国立感染症研究所感染症情報センター：岡部信彦，大日康史，神谷元，木村博一，佐藤弘，島田智恵，菅原民枝，砂川富正，多田有希，谷口清州，多屋馨子，中島一敏，安井良則，八幡裕一郎，山下和予
- 国立感染症研究所ウイルス第三部：竹田誠，駒瀬勝啓
- 国立感染症研究所 FETP
- 厚生労働省健康局結核感染症課
- 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課

2011: a preliminary report. Eurosurveillance, 1-5, 16(16), 2011.

- 病原微生物検出情報(IASR): 麻疹ウイルス分離・検出速報. <http://idsc.nih.go.jp/iasr/measles.html> (2011年10月確認)
- 国立感染症研究所感染症情報センター: 麻しん. <http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/index.html> (2011年10月確認)

●参考文献

- 大阪感染症流行予測調査会: 2000(平成12)年大阪麻疹流行時調査結果(麻疹の現状と今後の麻疹対策について: 国立感染症研究所感染症情報センターより). [http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/report2002/measles\\_top.html](http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/report2002/measles_top.html) (2011年10月確認)
- 永井正規: 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計, 「疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ研究報告書」, 平成19年度厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「効果的な感染症サーベイランスの評価並びに改良に関する研究: 研究代表者谷口清州」, 2008.
- 宍戸亮: 麻しんワクチン, 国立予防衛生研究所学友会編: 日本のワクチン, pp176-196, 丸善, 1967.
- M Sabbe, D Hue, V Hutse, P Goubau: Measles resurgence in Belgium from January to mid-April

多屋馨子◎たや・けいこ  
国立感染症研究所感染症情報センター  
〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1

---

**薬局**別冊

July 2011  
Vol.62 No.8

---

## 特集

■今日のワクチン事情——⑥

MR ワクチン

2012年麻疹排除へ向けた現状は？

多屋馨子

株式会社 **南山堂**

# MRワクチン

## 2012年麻疹排除へ向けた現状は？

### Key Points

多屋 馨子

国立感染症研究所感染症情報センター 第三室 室長

- ⊕ 麻疹は感染力がきわめて強い重症のウイルス感染症であるが、2回の予防接種で予防可能な感染症である。
- ⊕ 世界中が麻疹排除(elimination)に向けて努力を続けているが、わが国は2012年を麻疹排除の目標年としている。麻疹排除を達成するためには、平常時の対策として2回の予防接種率をそれぞれ95%以上にすることと、質の高い全数サーベイランスを行う必要がある。
- ⊕ 質の高い全数サーベイランスには、臨床診断のみではなく検査診断が求められる。麻疹の検査診断は、麻疹抗体価の測定に加えて、保健所を通して全国の地方衛生研究所に急性期の臨床検体(EDTA血、咽頭ぬぐい液、尿の3点セット：地域の実情にあわせる)を搬送し、全例の検査診断を実施することが重要である。
- ⊕ 2011年はヨーロッパで大規模な麻疹の流行が発生しており、アジア・アフリカの国々でも麻疹の患者数が多いことから、ヨーロッパあるいはアジアの国々からの輸入例を発端に、各地で地域流行が発生している。
- ⊕ 2011年は風疹の報告数も多く、麻疹風疹混合ワクチンでの2回接種の徹底が望まれる。

### はじめに

麻疹は、感染力のきわめて強い重症のウイルス感染症で、世界中が麻疹排除(elimination)に向けて努力を続けており、麻疹含有ワクチンの接種率の上昇とともに、着実に患者数、死亡数は減少傾向にある。しかし、麻疹は免疫がなければ大人も子どもも発症し、時に致死的である。

一方風疹は、麻疹より感染力、重症度は低いものの、妊娠初期に発症すると、出生児が先天性風疹症候群を発症する可能性があり、麻疹とともに排除が望まれている。

南北アメリカ大陸は2002年にすでに麻疹排除を宣言しており、米国は2006年に風疹の排除も宣言している。一方、2010年を麻疹排除の目標年に定めていたヨーロッパ地域では、2010年から麻疹の流行が発生しており<sup>1)</sup>、排除の目標年を2010年から2015年に変更した<sup>2)</sup>。

日本を含めたアジア西太平洋地域(Western Pacific Region; WPRO)の麻疹排除の目標年は2012年であり、日本も2007年12月28日に、2012年度に麻疹を排除し、またその状態を維持することを目標とし、厚生労働大臣が「麻疹に関する特定感染症予防指針」を告示している。

## ワクチン開発以前の 国内麻疹流行の特徴

1967年に国立予防衛生研究所学友会が編集し発行された「日本のワクチン」によると、日本では、西暦500年代にはすでに麻疹と思われる感染症の流行の記録が残っていたと記載されている<sup>3)</sup>。鎌倉時代に「はしか」という病名が使われ始め、当時は20年から30年ごとに大規模な流行をくり返していたとの記載がある<sup>3)</sup>。免疫がなければ小児も成人も罹患し、多くの死亡者が発生していたことから、麻疹は「命定め」として恐れられ、江戸時代には麻疹の回復を祝う錦絵や、麻疹を発症中にしてはいけない事柄を記載した錦絵など、数多くの錦絵が残されている。

1897年に伝染病予防法が制定され、麻疹は届出伝染病に指定されていた。1940年代後半～1950年代前半の年次別発生状況を見ると、隔年流行のパターンをとっており、届出数は多い年で15～20万人、少ない年で5～6万人とされているが、届け出られているのは実際の患者数の1/10以下ではないかと考えられていた<sup>3)</sup>。

1960年代に入ると、麻疹ワクチンが世界各国で開発され、日本でも同時期に大阪大学の奥野博士らによって麻疹ワクチンの開発が始まっている。当時の麻疹の流行の特徴は、10歳までにほぼすべての人が麻疹に罹患してしまう程の大規模な流行をくり返しており、流行のピークは5～6月頃で、一旦夏季に少なくなり冬になると増加傾向を示した。季節性の特徴は今もあまり変わっていない。

## 麻疹ワクチンの開発

日本で最初に開発された麻疹ワクチンは、弱毒生ワクチン接種後の発熱率の高さから、

最初に不活化麻疹ワクチン(K)の接種を行い、その4～6週間後に弱毒生ワクチン(L)の接種を行うKL法であった。しかし、不活化麻疹ワクチン(K)接種後に麻疹に自然罹患すると、異型麻疹という非特異的な症状の重症麻疹を発症することなども明らかとなった。その後は、弱毒生麻疹ワクチンの研究開発がさらに進められ、1966年秋からは任意接種として国内での接種が始まった<sup>3)</sup>。

1978年10月からは予防接種法に基づく定期接種に導入され、生後12ヵ月以上72ヵ月未満の幼児に1回接種が義務づけられた。しかし、接種率は十分とはいえず、図1に示すように徐々に減少傾向を示しながらも、数年ごとに大規模な麻疹の流行をくり返していた。

1989年には、国内の3つのワクチンメーカーがそれぞれ麻疹ワクチン株、風疹ワクチン株、おたふくかぜワクチン株をもちよって、統一株麻疹おたふくかぜ風疹混合ワクチン(MMRワクチン)を作成し、麻疹ワクチンの定期接種時にMMRワクチンを選択してもよいことになった。しかし、おたふくかぜワクチンの成分による無菌性髄膜炎の多発により、国内でのMMRワクチンの接種は中止となり、以降は麻疹ワクチンと風疹ワクチンが別々に定期接種に用いられてきた。さらに、1994年の予防接種法改正により1995年4月からは定期接種の対象年齢が生後12ヵ月以上90ヵ月未満の幼児に拡大された。

## 2000年代前半の国内麻疹流行の 特徴と2回接種制度の導入

2000年頃から始まった麻疹の流行は全国に拡大し、2001年には大規模な流行となり、1年間に28.6万人の麻疹患者が発生したと推計されている<sup>4)</sup>。患者の年齢は主に1歳児を中心とした0歳以上5歳未満のワクチン未接種

の乳幼児であり、人口動態統計に基づく麻疹による死亡報告者数は図2に示す状況であった。この数字から考えると、1990年代後半以降の国内の麻疹患者の致死率は1万人に1人程度と推察される。

当時の麻疹対策を振り返ると、厚生労働省が実施主体となり、全国の都道府県・衛生研究所、国立感染症研究所が協力して毎年行っている感染症流行予測調査事業から判明した2000～2001年当時の1歳児の予防接種率は50%に満たず<sup>5)</sup>、麻疹ゼラチン粒子凝集抗体 (particle agglutination ; PA抗体) 保有率も1歳児で約50%、2歳児でも約80%ときわめて低かった。そこで、われわれは「麻疹ワクチンを1歳のお誕生日のプレゼントにしましょう！」をキャッチフレーズとして、定期接種の対象年齢である1歳になったらすぐの予防接種を勧奨した。

その後は図1に示すように確実に麻疹患者数は減少していったが、このグラフは小児科定点あたりの報告数を週別にグラフ化したものである。一方、18歳以上の成人麻疹の患者数

は、1999年の感染症法の改正により、全国約450ヵ所の基幹定点(小児科と内科の両方の医療を提供し、病床数300床以上の医療機関)からの報告対象疾患となった。成人麻疹の届出基準は2006年から15歳以上に変更となったが、2006年春に発生した茨城県南部と千葉県を中心とする地域流行では成人麻疹が多いこと、1回のワクチン接種歴があっても軽症に発症した修飾麻疹が多く報告された。

2005～2006年にかけて、麻疹ワクチンと風疹ワクチンを混合した麻疹風疹混合ワクチン(MRワクチン)が国内で製造販売承認され、2006年4月からは定期接種の際に使用するワクチンはMRワクチンが原則となった。また、接種回数も2006年6月2日から2回接種となり、1歳児(第1期)と小学校入学前1年間の幼児(第2期)にそれぞれ1回ずつMRワクチンの接種を行うこととなった。なお、とくに単抗原ワクチンの接種を希望する場合や、同じ「期」内にすでに単抗原ワクチンの接種を行った者は、麻疹ワクチン、風疹ワクチンをそれぞれ別々に選択することも可能となった。

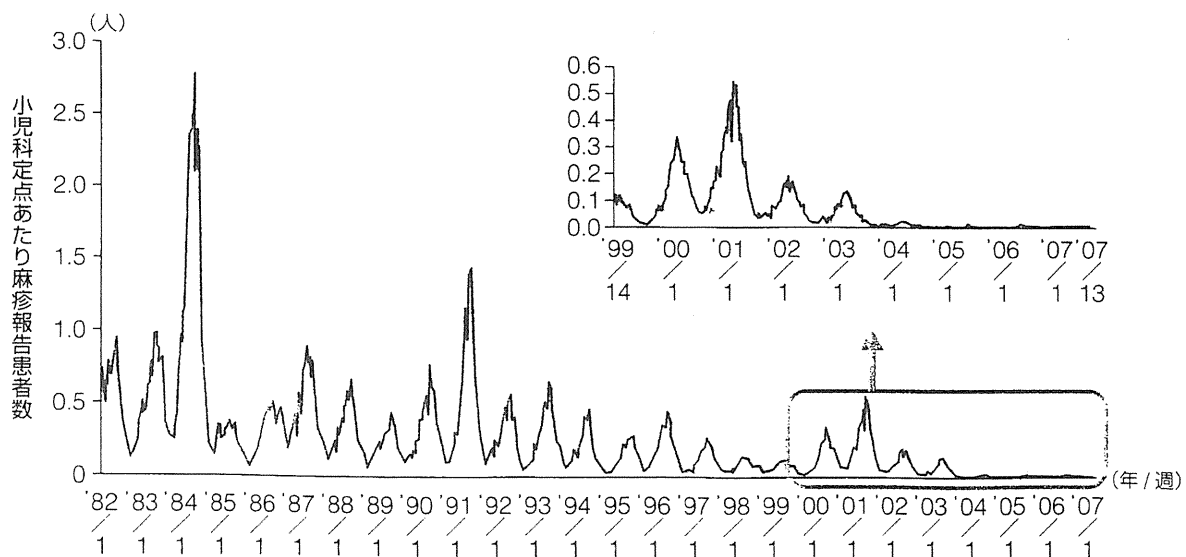


図1 週別小児科定点あたり麻疹報告患者数(1982年～2007年第13週)

(文献5)より引用)



## 2回接種はなぜ必要か？

わが国が2006年に導入した2回接種の目的は3つある。1つ目の理由は、1回接種では免疫を獲得できなかった約5%未満のprimary vaccine failure (PVF)者に免疫を付与すること、2つ目の理由は、1回接種後、周りで麻疹の流行が抑制されてくると、自然感染のブースター効果を受ける機会が少なくなり、ワクチンによって獲得した麻疹の抗体価が減衰してくる場合があり、その時に麻疹ウイルスの曝露を受けると軽症傾向は認められるものの修飾麻疹を発症することから、抗体が下がってきた者に対して免疫を増強させること、3つ目の理由は、1回目の接種機会を逃した者に、もう一度受ける機会を付与することである。

## 2000年代後半の国内麻疹流行の特徴と中高生への2回目接種の導入

2006年春の地域流行は2007年には全国に広がり、1歳児を中心とする幼児と10～20代を中心とする思春期から若年成人を中心とする大規模な全国流行となり、大学や高等学校は相次いで麻疹による休校となった。麻疹ワ

クチン接種希望者の急増により麻疹ワクチンが足りなくなり、第1期の定期接種対象者に優先的にワクチンが供給されるよう厚生労働省から全国に通知がなされた。さらに、麻疹に対する抗体価を測定するキットも足りなくなり、社会的な混乱を招くこととなった。

これを受けて、前述した「麻疹に関する特定感染症予防指針」が厚生労働省から告示され、麻疹は2008年1月1日から、すべての医師に診断後7日以内に(可能な限り24時間以内に)最寄りの保健所に届出を義務づける全数把握疾患となり、現在に至っている。さらに、2007年の流行の中心が1回接種歴のある10～20代であったことから、10代への対策を強化する目的で、2008年度～2012年度までの暫定措置として、中学1年生(第3期)と高校3年生相当年齢の者(第4期)に2回目のMRワクチンの定期接種が導入された。

2000年代後半の国内麻疹流行は、2回接種の導入が遅かったことによるという意見があった。しかし、2回接種制度をかなり以前から導入していた欧州の国のなかには、麻疹の流行を抑制できていない国も多数あり、2回接種の制度を導入しただけでは、麻疹の制御は困難であると考えていた。制度のみあっても、

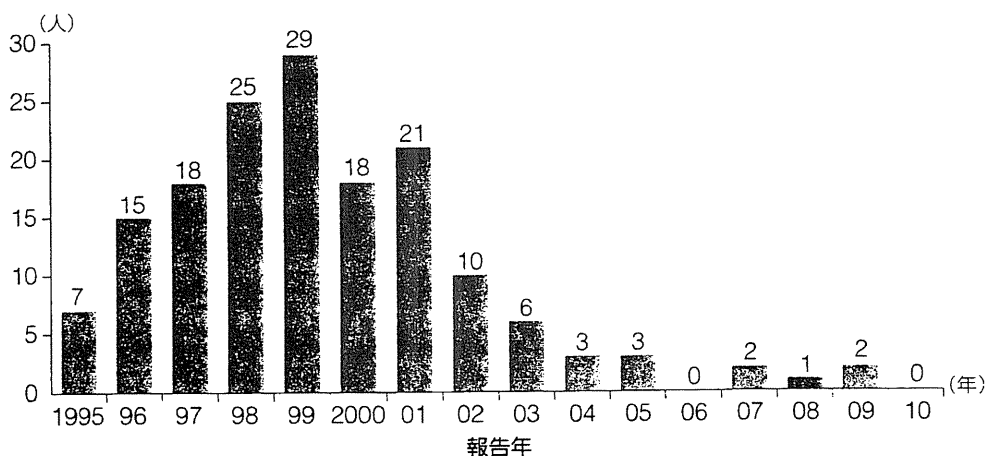


図2 麻疹による死亡数

(厚生労働省：人口動態調査より著者作図)

接種率が高くなければ、排除は不可能である。2001年頃から全国的に始まった1歳になっただけの麻疹ワクチンの接種は、2007～2008年の全国流行の際に、幼児を麻疹から守ることについて功を奏した。

2008年は2007年と同様に、ワクチン未接種の1歳児とワクチン未接種およびワクチン接種歴が1回のみ10～20代を中心とする11,007人の大規模な流行となった(図3)<sup>6)</sup>。しかし、当時は「たかが、はしか」の言葉に代表されるように、1人発生した時点での迅速な対策の強化はなかなか受け入れられなかった。麻疹の重症度と予防することの重要性を粘り強く訴え、積極的疫学調査により、「1人発生したらすぐ対応！」を実施しなければ、2回の予防接種率がそれぞれ95%以上を達成できていない状況では麻疹の流行を抑制することはできないことを情報発信した。その後、各地の関係者の熱心な対策が功を奏して、2009年の麻疹患者報告数は2008年と比較して93%の減少となり、2010年は2009年よりさらに減少して過去20年間では最低の患者報告数となった(図4)<sup>7)</sup>。

## 2010年以降のわが国の麻疹の現状と対策

激減していた麻疹患者報告数であったが、2010年末にフィリピンからの輸入例を発端として愛知県で麻疹の地域流行が発生した<sup>8)</sup>。MRワクチンの接種率はほかの地域と比較して高い地域での発生であったが、わずかに存在する未接種者と、2回目の接種機会を待っている1回接種世代に拡大した。ごくわずかな感受性者を見逃さない麻疹の感染力の強さを痛感した。しかし、「1人発生したらすぐ対応！」が地域の関係者の総力のもとに実施され、年明けには愛知県での流行は収束した。その直後に広島県で同じくフィリピンからの輸入例を発端として麻疹の地域流行が発生した<sup>9)</sup>。ここではワクチン未接種の保育園児を中心として患者が拡大し、その後地域に拡大した。ここでも地域の対策が功を奏し、流行は収束した。

ところが「はじめに」の項に記載したように、2011年は6,500人を超える大規模な麻疹の流行がヨーロッパで発生しており<sup>1)</sup>、フランス

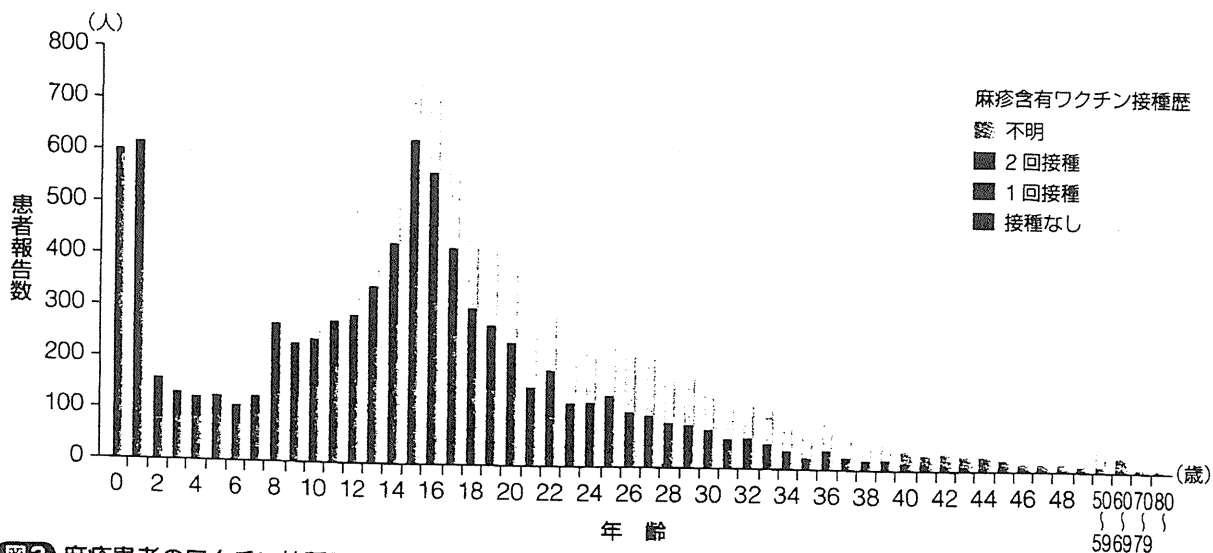


図3 麻疹患者のワクチン接種歴別年齢分布(2008年)  
感染症発生動向調査：2009年1月21日現在報告数

(文献6)より引用

からの輸入例を発端として東京都と神奈川県で第15週から麻疹の患者報告数が急増した(図5)。

麻疹排除に向かう過程のなかで、麻疹患者が一定数以下に減少したら、全例の検査診断が必要になることが「麻疹に関する特定感染症予防指針」に記載されていたこともあり、2010年秋に厚生労働省健康局結核感染症課長は、RT-PCR法などの方法により、麻疹ウ

イルスあるいはウイルス遺伝子を直接検出する方法で、全例の麻疹検査診断を依頼する通知を全都道府県に発出した。

2009年頃から国立感染症研究所と地方衛生研究所で準備を進めてきた麻疹の検査診断体制は、この通知により一気に全国的な体制へと加速され、すべての地方衛生研究所で実施できるようになるとともに、医療機関で麻疹と臨床診断された場合は、保健所を通して地

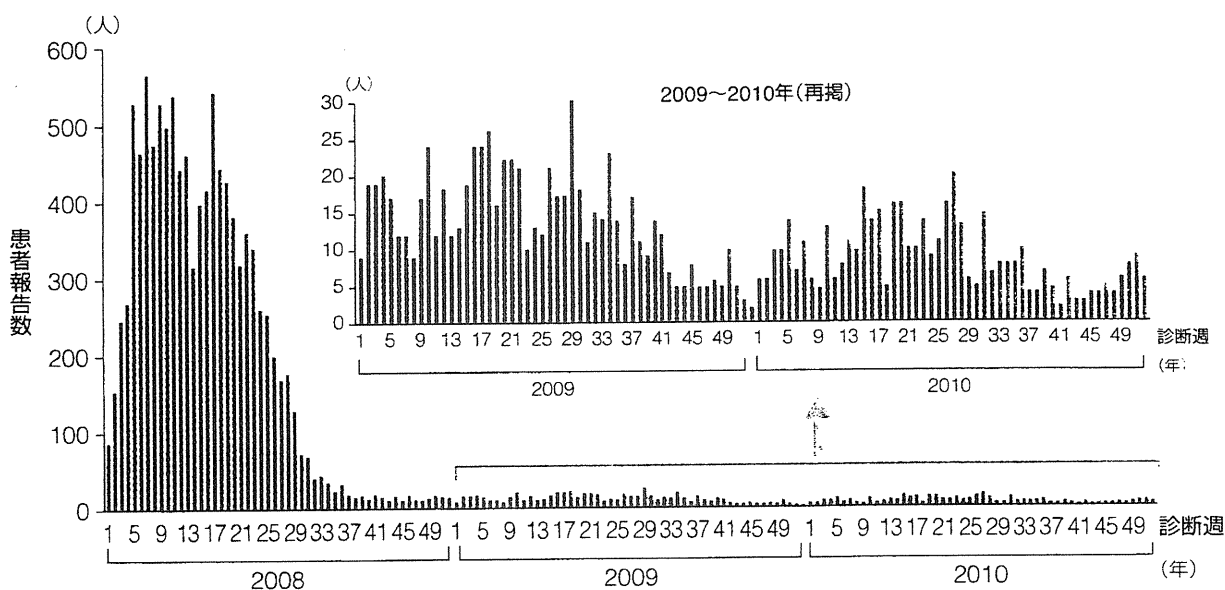


図4 週別麻疹患者報告数の推移(2008～2010年)

感染症発生動向調査：2011年1月7日現在報告数

(文献7)より引用

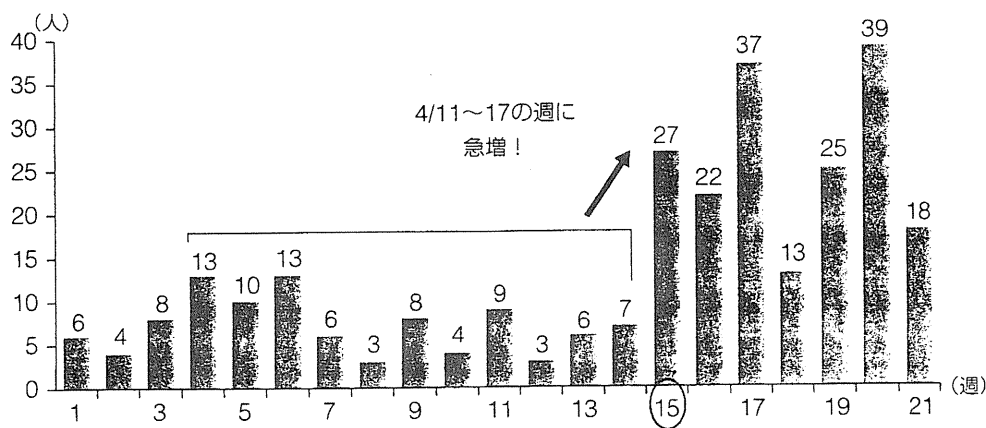


図5 週別麻疹報告数(2011年第1～21週)

n = 281  
診断週に基づいた報告.  
感染症発生動向調査：2011年6月1日現在

(文献10)より引用改変

方衛生研究所に血液(EDTA血), 咽頭ぬぐい液, 尿の3点セット(地域の実情にあわせて検体の種類を決定)が搬送されるようになった<sup>11)</sup>. また, 麻疹と臨床診断されても麻疹ではない症例が多く紛れ込んでいることも報告され<sup>12~14)</sup>, 麻疹の検査診断の重要性は益々高まっている. また, 地方衛生研究所に臨床検体が搬入されることで, 検出された麻疹ウイルスの遺伝子型の決定ができ, どこ由来の麻疹ウイルスかの判断が可能となる.

2011年の流行は, ヨーロッパで主に流行している遺伝子型D4と, アジアで主に流行している遺伝子型D9による麻疹の流行であることが明らかとなり(図6), そこから渡航歴のない感受性者に感染が広がり, 首都圏を中心とした地域流行に発展している<sup>14)</sup>. 2011年6月現在, 麻疹報告患者の年齢分布をみると, 20歳以上が42%を占めており, その中でもとくに20代と30代が多く, 小児では0~5歳未満が多い(図7).

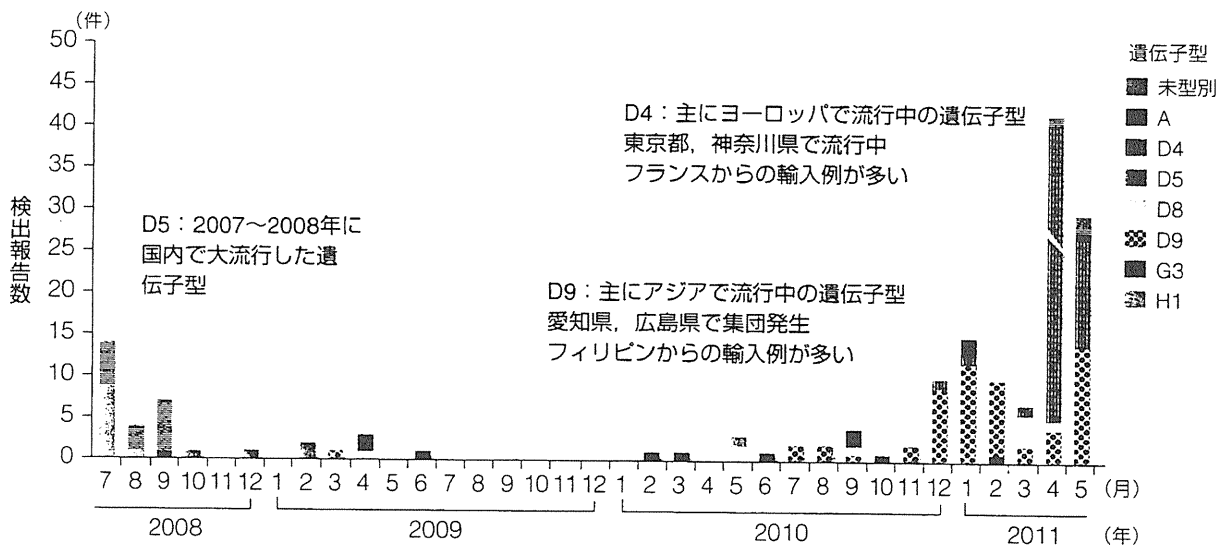


図6 月別麻疹ウイルス分離・検出報告数(2008年7月~2011年5月)

各都道府県市の地方衛生研究所からの分離・検出報告を図に示した。  
病原微生物検出情報：2011年5月26日現在報告数

(文献15)より引用改変)

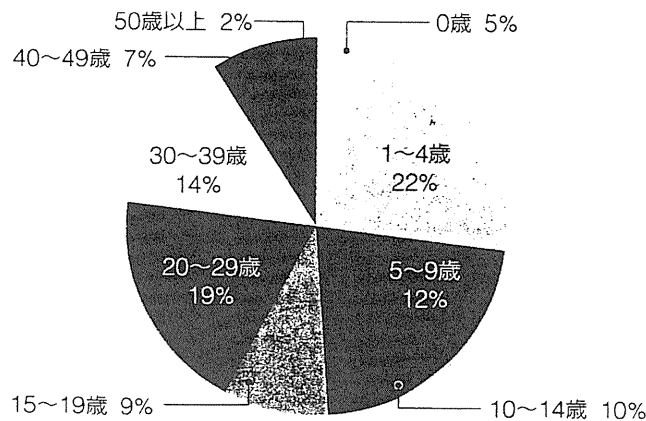


図7 年齢群別麻疹累積報告数割合(2011年第1~21週)

n = 281

診断週に基づいた報告. 感染症発生動向調査: 2011年6月1日現在

(文献10)より引用)