

謝 辞

麻疹対策に関しては、国立感染症研究所 感染症情報センター・ウイルス第三部・FETP、厚生労働省、文部科学省からなる国の麻疹対策技術支援チームが毎月対策会議を重ねながら検討を進めている（図 12）。本項は、対策チームが力をあわせて努力している成果の一部を紹介したものである。

参考文献

- 1) Peter Salama, Jean-Marie Okwo-Bele: WHO/UNICEF Joint Statement global plan for reducing measles mortality 2006-2010. 2010 年 5 月 URL:http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_IVB_05_11_eng.pdf
- 2) 永井正規 他, 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 (-その 5-), 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, 厚生労働科学研究費補助金 (新興・再興感染症研究事業) 「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), 平成 16 年度報告書: p82, 2005
- 3) WHO: Progress in global measles control and mortality reduction, 2000-2007. WER. 83: 441-448, 2008.
- 4) 厚生労働省健康局結核感染症課, 国立感染症研究所: 麻疹 2006 ~ 2007 年. IASR: 28(9); 239-240, 2007
- 5) 厚生労働大臣 舛添要一: 麻疹に関する特定感染症予防指針. 厚生労働省告示第 442 号 p1-16, 平成 19 年 12 月 28 日. URL:http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/kokuji442-191228.pdf
- 6) 佐藤 弘, 島田智恵, 多屋馨子, 多田有希, 岡部信彦: 0 歳児における麻疹の発生状況および免疫保有状況. IASR: 30 (2): 31-32, 2009.
- 7) T Sunagawa, T Shimada, K Ueno-Yamamoto, K Yamashita, K Tanaka-Taya, Y Tada, Y Yasui, T Matsui, K Taniguchi, J Kobayashi, N Okabe, Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases, Japan. Unit of Expanded Programme on Immunization, World Health Organization Regional Office of the Western Pacific, Manila, Philippines. Vaccines and Biologicals Dept, World Health Organization, Geneva, Switzerland. Global Immunization Div, Div of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC : Progress Toward Measles Elimination --- Japan, 1999-2008. MMWR. 57(38); 1049-1052, 2008
- 8) 富樫武弘: はしかゼロ日本を目指して—全数報告に際する確定検査診断の重要性—. IASR: 31(2): 43-44, 2010
- 9) 厚生労働省健康局結核感染症課, 国立感染症研究所: 麻疹 2009 年. IASR: 31(2); 33-34, 2010
- 10) 中村英夫: 麻疹検査診断における IgM 抗体検査の位置づけ. IASR: 31(2): 44-45, 2010

Progress towards the 2012 measles elimination goal in Japan

Keiko TANAKA-TAYA

Infectious Disease Surveillance Center,
National Institute of Infectious Diseases
1-23-1 Toyama Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640 Japan
E-mail: ktaya@nih.go.jp

The WHO Western Pacific Regional Office including Japan sets 2012 as the target year of the measles elimination. Japan notified "National Measles Elimination Plan in December 2007" aiming at being eliminate measles from the country by 2012. In 2009, total 741 cases (5.80 per 1,000,000 population) were reported (as of January 7, 2010). It was a remarkable decrease compared with 11,015 cases in 2008. However, the vaccination rate as of the end of 2008 fiscal year (the end of March) doesn't reach 95%. The first vaccination rate was 94%, and the second vaccinations for age groups of 5-6 years, 12-13 years and 17-18 years were 92%, 85%, and 77%, respectively. To prevent the spread of measles and eliminate in Japan, the whole nation recognizes that measles is a serious illness related to the life, and the department of the public health, the education, the medical units, and the research laboratories make an effort aiming at the goal for measles elimination is necessary.

新時代のワクチン戦略について考える

総論

7. ワクチン行政とサーベイランス

多屋 馨子

臨 床 検 査

第 54 卷 第 11 号 増刊号 別刷

2010 年 10 月 30 日 発行

医学書院

ワクチン行政とサーベイランス

多屋馨子¹⁾

SUMMARY

本邦のワクチン行政を考えるに当たり、現在国内で接種可能なワクチンの種類、現在本邦で実施されている血清疫学調査(感染症流行予測調査)、患者サーベイランス(感染症発生動向調査)、予防接種後副反応報告と接種後健康状況調査を紹介した。予防接種は感染症予防にとって最も基本的かつ重要な手段である。正しく理解して、予防可能な感染症から個人そして社会全体が守られるよう期待したい。

[臨床検査 54:1263-1271, 2010]

KEYWORDS

予防接種法, 感染症発生動向調査, 感染症流行予測調査, 副反応, VPD



はじめに

ワクチン行政を担当する部署は厚生労働省内でも複数にまたがっている。スケジュールや政策、ワクチンの流通や安全性などにかかわる内容は厚生労働省が担当し、新しい製剤の承認審査などは独立行政法人医薬品医療機器総合機構が担当し、承認後の製剤の国家検定などは国立感染症研究所が担当している。筆者が所属する国立感染症研究所感染症情報センターは、検定業務は行っていないが、予防接種で予防可能疾患(vaccine preventable disease; VPD)や予防接種に関する情報を収集・解析し、予防接種の有効性・安全性に関する研究を実施するとともに、国民に正しい情報を提供する役割を担っている。しかし、近年本邦はワクチン後進国あるいはワクチンギャップと言わ

れており、ワクチン行政の一元化と、米国の予防接種の実施に関する諮問委員会(ACIP)のような予防接種の実施に関する方針を議論する公的な組織の必要性が求められてきた。新型インフルエンザの発生をきっかけとして、2009年12月に厚生科学審議会感染症分科会の中に予防接種部会(座長:独立行政法人国立成育医療研究センター, 加藤達夫総長・理事長)が新設された。また、予防接種に関連する専門学会が複数集まって、その代表者から構成される予防接種推進専門協議会(会長:独立行政法人国立病院機構三重病院, 神谷齊名誉院長)が設立された。インフルエンザのみならず、既存の予防接種についても戦略が議論されるようになり、ワクチン先進国に向けた取り組みとして期待される。



予防接種の種類

—国内承認・未承認ワクチン

2010年6月現在、本邦で接種可能なワクチンを表1に記載する。2008年12月にインフルエンザ菌b型(Hib)ワクチン、2009年6月に乾燥細胞培養日本脳炎ワクチン、同年10月にA型インフルエンザHAワクチン(H1N1株)、同年12月にヒトパピローマウイルスワクチン(子宮頸癌予防ワクチン)、2010年2月に肺炎球菌(7価結合型)ワクチンの接種が可能となり、接種可能なワクチンの数は増加した。

一方、海外の一部の国では、これら以外に表2に挙げるワクチンの接種が行われている。麻疹風疹おたふくかぜ混合(MMR)、麻疹風疹おたふく

1) 国立感染症研究所感染症情報センター・室長

表1 日本で接種可能なワクチンの種類(2010年6月現在)

予防接種法に基づく 定期接種	生ワクチン BCG ポリオ 麻疹風疹混合(MR) 麻疹(はしか) 風疹 不活化ワクチン DPT DT 日本脳炎(乾燥細胞培養)：2009年6月接種開始 インフルエンザ
定期外接種 (任意接種)	生ワクチン 流行性耳下腺炎(おたふくかぜ) 水痘 黄熱 不活化ワクチン B型肝炎 破傷風トキソイド 成人用ジフテリアトキソイド A型肝炎 狂犬病 肺炎球菌(23価多糖体) 肺炎球菌(7価結合型)：2010年2月接種開始 ウイルス病秋やみ b型インフルエンザ菌(Hib)：2008年12月接種開始 HPV(ヒトパピローマウイルス)：2009年12月接種開始 新型インフルエンザ(H5N1株)：国家備蓄 定期接種対象ワクチンを、対象以外の年齢で受ける場合
国家事業	不活化ワクチン A型インフルエンザHAワクチン(H1N1株)：2009年10月接種開始

表2 日本で承認されていないワクチンの種類(2010年6月現在)

国内未承認ワクチン	生ワクチン 麻疹風疹おたふくかぜ混合(MMR) 麻疹風疹おたふくかぜ水痘混合(MMRV) 経鼻インフルエンザウイルス 経口ロタウイルス 経口コレラ 経口腸チフス 不活化ワクチン 不活化ポリオ 不活化腸チフス 髄膜炎菌 ダニ媒介脳炎 そのほかの多価ワクチン(A型・B型肝炎混合他, 数種類)
-----------	--

かぜ水痘混合(MMRV)ワクチンは国内にないが、麻疹風疹混合(MR)、麻疹、風疹、おたふくかぜ、水痘のそれぞれの単抗原ワクチンが存在する。そのため医師が特に必要と認めた場合は、これらのワクチンを異なる部位に同時接種することが可能である¹⁾。以上のことから1つずつ27日以上の間隔を空けて別の日に接種するか、あるいは

は複数のワクチンを同時に接種するかのいずれかの方法で接種が行われているのが現状である。経口ロタウイルスワクチンに関しては、国内での臨床試験が終了し、承認申請がなされているところである²⁾。また、不活化ポリオワクチンに関しては、ジフテリア百日咳破傷風混合(DPT)ワクチンとの混合(DPT+IPV)ワクチンとして、国内

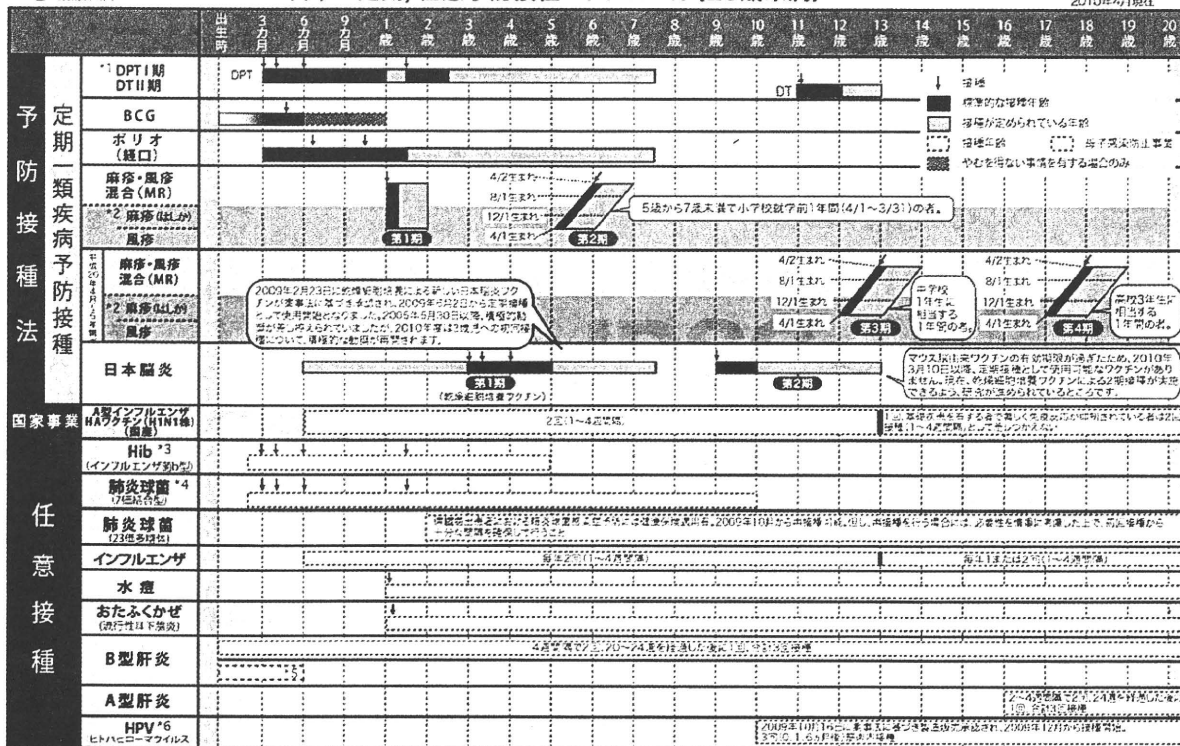
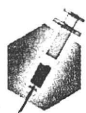


図1 日本の定期/任意予防接種スケジュール(20歳未満) (国立感染症研究所感染症情報センター HP(<http://idsc.nih.go.jp/vaccine/freport.html>))

で臨床治験が実施されている。

しかし、それ以外のワクチンについては、医師が個人輸入しなければ国内で受ける方法はなく、希望する場合は、国外で接種を受けることになる。医師による個人輸入は、“医師が患者の治療に際し、国内で販売されている医薬品などでは治療効果が得られず、患者救命のために外国で販売されている医薬品などを個人で輸入する場合”に行われているが、輸入に際しては煩雑な手続きが必要とされている³⁾。



予防接種スケジュール

図1に2010年4月現在の20歳未満の予防接種スケジュールを示す。なお、表1に記載した国内で接種可能なワクチンのなかで、黄熱ワクチン、狂犬病ワクチン、破傷風トキソイド、成人用ジフテリアトキソイド、ウイルス病秋やみワクチン、新

型インフルエンザ(H5N1株)ワクチンに関しては、主に渡航時や特別な状況下で接種が行われるワクチンであるため、図1には含めていない。また、季節性のインフルエンザワクチンに関しては、65歳以上(一部、60~64歳)に予防接種法に基づく二類疾病として定期的予防接種(定期接種)が行われているが、図1は20歳未満を対象としているため、任意接種の枠組みに含めている。

図1の赤矢印は、標準的な接種年齢を一例として挙げたものである。しかし特に乳幼児においては、接種予定日に発熱、感冒などで体調不良となる場合も多く、予定通りに接種が進められないこともよく経験する。その場合は、必ずかかりつけ医と相談して、次の接種日を予定しておくことが接種漏れを防ぐ大切な方法である。

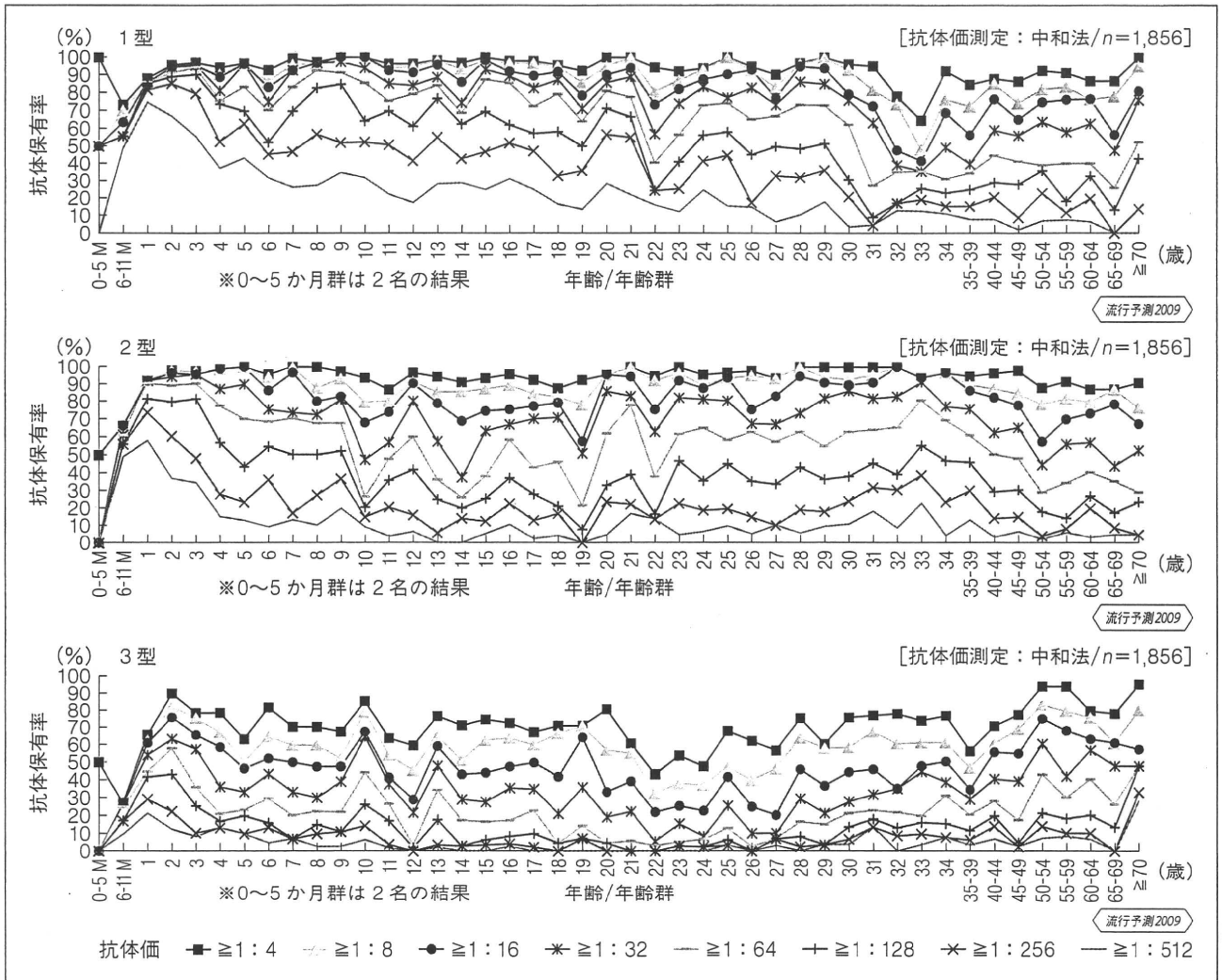


図2 年齢/年齢群別のポリオ中和抗体保有状況，2009年*

*：原則として2009年7～9月に採取された血清の測定結果(2010年2月現在暫定値)。

[2009年度感染症流行予測調査より]



予防接種で予防可能疾患 (VPD)のサーベイランス

1. 血清疫学調査(感染症流行予測調査)

定期接種対象疾患(麻疹，風疹，インフルエンザ，ポリオ，日本脳炎，百日咳，ジフテリア，破傷風)については，感染症流行予測調査事業として，本邦の国民の抗体保有率が調査されている。

この事業は，厚生労働省健康局結核感染症課が実施主体となり，都道府県，都道府県衛生研究所，国立感染症研究所が協力して行っているもので，麻疹，風疹，インフルエンザについては毎年，ポリオ，日本脳炎については2年に1回，百日咳，ジフテリア，破傷風については5年に1回の頻度で実施されている。結果は年度報告書とし

て報告されるとともに，速報として国立感染症研究所感染症情報センターのホームページに公開している⁴⁾。地域，年齢，性別，予防接種歴別に検討することによって，予防接種の有効性，感受性者数の推計が可能となり，国の予防接種スケジュールを決定するためにも用いられている。

図2に2009年度の事業結果から，ポリオを例として記載する。ポリオは現在，世界中で根絶に向けた取り組みが行われているが，本邦を含めたWHOアジア西太平洋地域では根絶された感染症であり，本邦では1980年の症例を最後に野生株ポリオウイルスによるポリオ患者はいない。そのため，抗体保有はすなわち，ポリオワクチンの接種により獲得されている。乳幼児期の高い接種率により抗体保有状況は高く維持されているが，1型ポリオウイルスについては，1970～1972年生

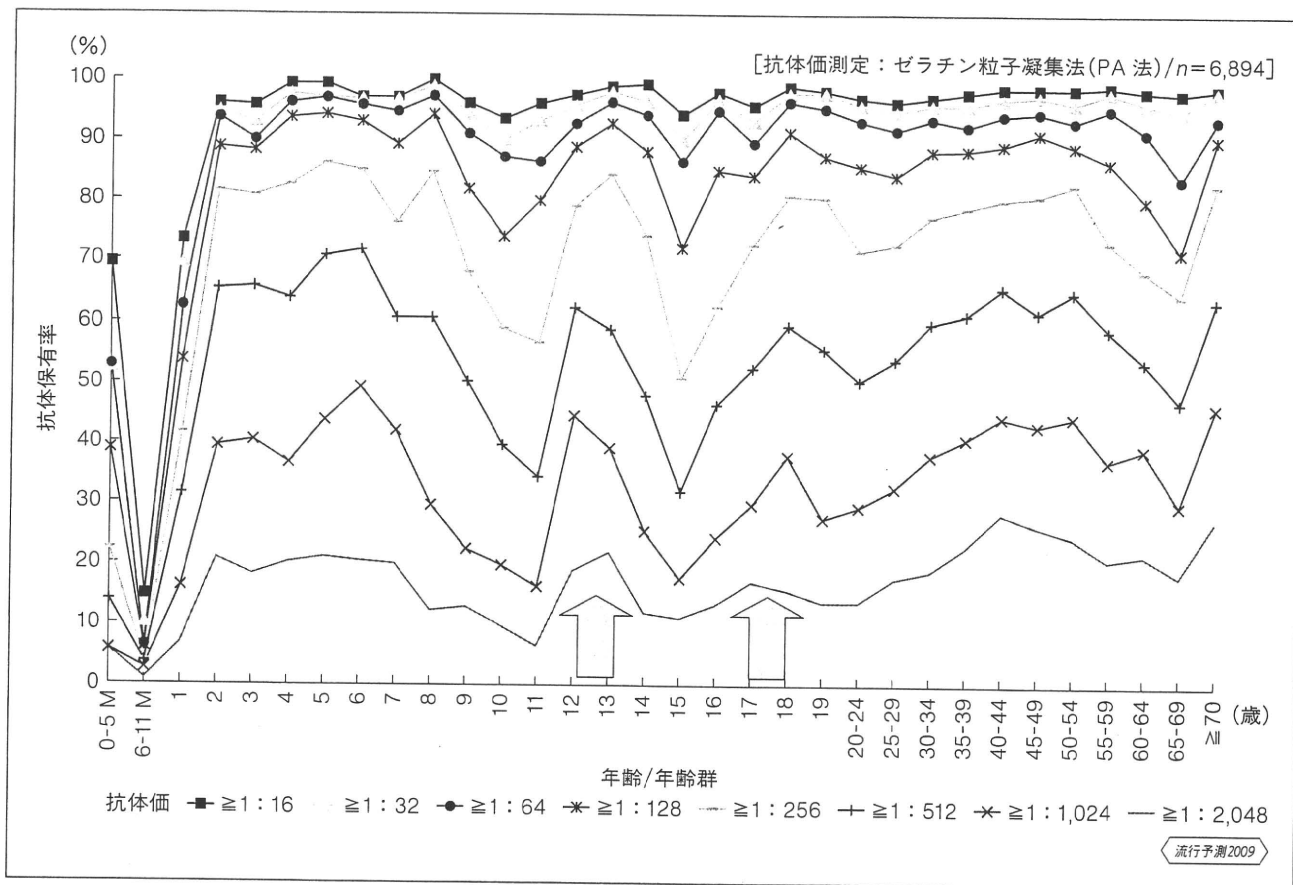


図3 年齢/年齢群別の麻疹PA抗体保有状況，2009年*

*：原則として2009年7～9月に採取された血清の測定結果(2010年2月現在暫定値)。

(2009年度感染症流行予測調査より一部改変)

まれの抗体保有率が前後の年齢群より低く、この年齢層に対してワクチンの接種が奨められている。

図3には2009年度の麻疹のゼラチン粒子凝集(PA)抗体保有状況を示したが、2008年度から始まった中学1年生、高校3年生相当年齢に対する2回目の接種の効果が結果に反映されている(図3矢印)。麻疹発症予防には少なくとも1:128以上の抗体を保有していることが必要であり、できれば1:256以上の抗体をもっていて欲しい。

2. 感染症発生動向調査

表3,4に国内で発生しているVPDの患者報告数を示した。表3は感染症法に基づいて全数報告が義務づけられている疾患の一覧であり、表4は全数把握は実施されていないが、感染症法に基づく感染症発生動向調査により疾患ごとに定められた定点医療機関を受診した患者数が報告され、サーベイランスが行われている疾患である。

急性脳炎については2003年11月5日以降、定点報告から全数把握に変更となり、痘瘡について

は、2003年11月5日以降新たに全数把握疾患に加わった。また、麻疹(定点報告のときは麻疹と成人麻疹がそれぞれ別の定点から報告されていた)と風疹は2008年1月1日以降、定点報告から全数報告疾患となったため、表3と表4に分けて記載しているが、表3は全数、表4は定点把握であるため、数字のみを単純に比較することはできない。

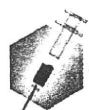
また、麻疹に代表されるように、定期接種として受けるよう努める義務(努力義務)が課せられているにもかかわらず接種率が95%以上に達しておらず、まだ多くの患者が発生している感染症もあり、日本は輸出国と非難されることも多い。一方、定期接種として実施されていない定期外(任意)接種のワクチンに関しては、水痘や流行性耳下腺炎に代表されるように、水痘は定点報告のみで毎年約25万人、流行性耳下腺炎は年によって違いがあるものの、多い年で年間約25万人、少ない年でも約6万人の患者報告があり、実際には、この数倍の患者が発生しているのが現状である。

表3 発生累積報告数(全数把握対象疾患)：感染症発生動向調査より

	1999 (14週～)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
痘そう*	...	...	...	...	0 (11/5～)	0	0	0	0	0
ポリオ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
結核**	...	...	...	...	...	...	...	...	21,946 (4/1～)	27,737
ジフテリア	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コレラ	39	58	50	51	24	86	56	45	13	45
A型肝炎	763	381	491	502	303	139	170	320	157	170
黄熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
狂犬病	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
日本脳炎	5	7	5	8	1	5	7	7	10	3
B型肝炎	510	425	330	332	245	241	209	228	199	174
急性脳炎***	...	...	...	...	12 (11/5～)	166	188	167	228	182
髄膜炎菌性 髄膜炎	10	15	8	9	18	21	10	14	17	10
先天性風疹 症候群	0	1	1	1	1	10	2	0	0	0
破傷風	66	91	80	106	73	101	115	117	89	120
風疹****	...	...	...	...	...	...	...	...	...	303
麻疹****	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11,015

2000～2007年は、2009年8月4日現在報告数、2008年は、2009年1月6日現在、麻疹のみ2010年1月4日現在報告数。
*：2003年11月5日から対象疾患，**：2007年4月から対象疾患(結核統計による報告数とは異なる)，***：2003年11月4日以前は、定点把握対象疾患，****：2007年以前は、定点把握対象疾患。

(国立感染症研究所感染症情報センター HP(<http://idsc.nih.go.jp/vaccine/freport.html>))



予防接種後副反応 サーベイランス

定期接種後に副反応が発生した場合は、①予防接種実施要領¹⁾に基づいて、接種者、主治医、本人または保護者らが、予防接種後副反応報告書を市町村(特別区)長に提出し、保健所、都道府県を經由して厚生労働省に報告する、②一部の被接種者を抽出し、接種後の健康状況を調査し、保護者からハガキで返送してもらう予防接種後健康状況調査、の2つのシステムがある。

①は、ワクチンごとに報告基準が定められており、中等度あるいは健康被害救済申請前の迅速報告として比較的重症の副反応が報告される場合が多い。この報告からは異常な副反応の集積の有無や重篤な副反応の把握、ワクチンごとの副反応の

頻度を検討することが可能であり、迅速な解析が必要となる場合もある。②は、軽微な比較的頻度の高い副反応が報告されることが多く、稀で重症な副反応の把握には適していないが、接種後にみられる健康状況の変化を保護者に説明するために貢献している。しかし、すべて紙媒体の報告であるために、迅速な集計や解析が困難であり、報告書は図4に示したように、厚生労働省のホームページ²⁾に、2年程度経過してから発表されているのが現状である。

そこで、迅速かつ適切に情報を公開し、国民に正しく理解して予防接種を受けてもらうことを目的として、研究班(厚生労働科学研究 新型インフルエンザ等新興再興感染症研究事業 予防接種後健康被害審査の効率化に関する研究(研究代表者：筆者))を構築し、電子媒体での報告様式を用いた迅速な集計・解析システムの構築を現在進め

表4 発生累積報告数(定点把握対象疾患)：感染症発生動向調査より

		1999 (14週～)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
インフルエンザ	イ	65,471	769,964	305,441	747,010	1,162,290	770,063	1,563,662	900,181	1,212,042	621,151
急性脳炎*	基	129	149	134	108	99 (~11/4)	...	...	...	...	...
細菌性髄膜炎	基	235	256	278	300	298	379	309	350	383	412
水痘	小	162,424	275,036	271,409	263,308	250,561	245,941	242,296	265,453	245,880	224,800
成人麻疹**	基	83	426	931	440	462	59	7	39	975	...
百日咳	小	2,653	3,804	1,760	1,458	1,544	2,189	1,358	1,504	2,932	6,749
風疹**	小	2,972	3,123	2,561	2,971	2,795	4,239	895	509	463	...
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	基	2,129	4,321	5,254	6,132	6,447	6,692	6,233	5,294	4,840	5,217
麻疹 (成人麻疹を除く)**	小	5,875	22,552	33,812	12,473	8,285	1,547	537	516	3,132	...
無菌性髄膜炎	基	1,126	1,873	1,254	2,985	1,625	1,028	773	1,140	797	743
流行性耳下腺炎 (ムンプス)	小	69,070	132,877	254,711	180,827	84,734	127,592	187,837	200,639	67,830	65,355

イ：インフルエンザ定点[全国約5,000(内科 約2,000および小児科 約3,000)]，小：小児科定点(小児科 全国約3,000)，基：基幹定点(内科および小児科医療を提供する300人以上収容する病院 全国約470)。

*：2003年11月5日以降，全数把握対象疾患，**：2008年以降，全数把握対象疾患。2000～2007年は2009年8月4日現在報告数。2008年は，2009年1月6日現在報告数(ペニシリン耐性肺炎球菌感染症のみ1月13日現在)。急性脳炎には麻疹脳炎，風疹脳炎，インフルエンザ脳症などが含まれます。無菌性髄膜炎にはムンプス髄膜炎など，細菌性髄膜炎にはインフルエンザ菌b型，肺炎球菌による髄膜炎などが含まれます。

[国立感染症研究所感染症情報センター HP(<http://idsc.nih.go.jp/vaccine/freport.html>)]

予接種後副反応報告書集計報告書平成19年度分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成19年度後期分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成19年度前期分
 予接種後副反応報告書集計報告書平成18年度分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成18年度後期分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成18年度前期分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成18年度分(速報：MRワクチン限定)
 予接種後副反応報告書集計報告書平成17年度分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成17年度後期分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成17年度前期分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成16年度後期分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成16年度前期分
 予接種後副反応報告書集計報告書平成16年度分
 予接種後副反応報告書集計報告書平成15年度分
 予接種後健康状況調査集計報告書平成15年度前期分

図4 予接種後副反応・健康状況調査検討会報告書
 [厚生労働省 HP(<http://www.mhlw.go.jp/shingi/other.html#kenkou>)]

ているところである^{6,7)}。

一方，任意接種のワクチンに関しては，ワクチンも1つの“薬”として，接種後に副反応が認められた場合においては報告されているのが実情であり，副反応モニタリング体制の検討が必要であると報告されている⁸⁾。



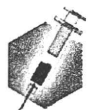
国民の誤解と 今後のワクチン行政への期待

任意接種のワクチンは，受ける必要がないワクチンと保護者に誤解されている場合が多く，国が必要と判断しているのであれば定期接種として受けるように勧奨されるはずであり，定期接種に含

まれていないワクチンは受けなくてもよいワクチンであるという誤解が国民の間に広がっているのは問題である。任意接種のワクチンの中にも、子どもたちにとって大切なワクチンが多く含まれていることを忘れてはならない。

国内では、7~8年前から定期接種に含まれていない水痘やおたふくかぜ、B型肝炎などのワクチンについても定期接種に導入する必要があるとの考えから、様々な研究が行われてきた^{9~18)}。ほかにも数多くの研究成果が報告されているが、それらがワクチン行政に結びつかず、海外では小児の定期接種に導入することにより接種率を上昇させ、国内患者発生をゼロにしている感染症が出てきているなか、本邦では多くの患者発生が継続しているのも現状である。また、全数把握が行われていない感染症や、国としてサーベイランス自体が行われていない感染症もあり、実態を把握し予防接種の有効性と安全性を明確にするには、国としてVPDのサーベイランスの強化と予防接種後副反応報告の集計・解析を迅速かつ効率的に行い、国民に正しい情報を迅速に提供していく必要がある。

しかし、予防接種部会と予防接種推進専門協議会の発足に加えて、予防接種とVPDに関する基礎・臨床・疫学・医療経済学に関する研究がいつそう活発になることが必要である。研究成果が国の予防接種行政につなげられるような仕組み、例えば日本版ACIP(Advisory Committee Immunization Practices)が構築され、さらにそこでの議論が十分に行えるようなテーマごとのワーキンググループの構築と充実が期待される。



おわりに

予防接種は人類が感染症と戦ってきた歴史のなかで得られた大きな成果である。ワクチン未開発の疾患がまだ多数残されているなかで、VPDについては病気をよく理解するとともに、予防接種の有効性と安全性を理解して、接種対象年齢になったら可能な限り速やかに予防接種をすすめることが大切である。常に社会と個人にとっての予防接種の双方の観点から、ワクチンを考えたい。

今、本邦で必要なことは何かと考えたとき、健

康教育の中に感染症とその予防に関する項目を取り入れ、感染症の予防や対策に関する知識は予防接種を含めて子どもの頃から伝えていく必要性、予防接種後副反応の情報だけを伝えるのではなく罹患したときの重症化のリスクについても同時に正確に伝える必要性、定期接種(一類)対象ワクチンは努力義務が課せられているワクチンであって受けても受けなくてもよいワクチンではないことを伝える必要性、定期接種に含まれていないワクチンは必要性が低いワクチンという意味ではないことを伝える必要性、決められているから受けるというのではなく感染症予防のために必要な対策は何か、以上を考えた予防接種になって欲しい。

そして、受けやすい環境作りの構築とともに、ワクチンの接種費用を支払うことができる人だけが当該感染症から守られるという現在の状況は、何としても改善されて欲しい。

文献

- 1) 厚生労働省：定期(一類疾病)の予防接種実施要領。
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/teiki-yobou/07.html>(2010年6月時点)
- 2) 川村尚久：ロタウイルスワクチン。臨と微生物 37: 259-264, 2010
- 3) 松本高明：渡航者用未承認ワクチンの輸入。World Focus—感染症等情報。<http://www.npo-bmsa.org/wf079.shtml>(2010年6月現在 URL)
- 4) 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：感染症流行予測調査報告書。<http://idsc.nih.go.jp/yosoku/index.html>(2010年6月現在)
- 5) 厚生労働省：予防接種後副反応・健康状況調査検討会。<http://www.mhlw.go.jp/shingi/other.html#kenkou>
- 6) 厚生労働科学研究：新型インフルエンザ等新興再興感染症研究事業—予防接種後健康被害審査の効率化に関する研究(研究代表者：多屋馨子)，平成20年度報告書
- 7) 厚生労働科学研究：新型インフルエンザ等新興再興感染症研究事業—予防接種後健康被害審査の効率化に関する研究(研究代表者：多屋馨子)，平成21年度報告書
- 8) 厚生労働科学研究：特別研究事業—副反応モニタリング体制の検討に関する研究(研究代表者：加藤達夫)，平成21年度報告書
- 9) 厚生労働科学研究：新型インフルエンザ等新興再興感染症研究事業—ワクチン戦略による麻疹および先天性風疹症候群の排除，およびワクチンで予防可能疾患の疫学並びにワクチンの有用性に関する基礎的臨床的研究(研究代表者：岡部信彦)，平成21年度報告書
- 10) 厚生労働科学研究：新興再興感染症研究事業—予防接種で予防可能疾患の今後の感染症対策に必要

な予防接種に関する研究(研究代表者：岡部信彦)，平成18年度報告書

- 11) 厚生労働科学研究：新興再興感染症研究事業—予防接種で予防可能疾患の今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究(研究代表者：岡部信彦)，平成19年度報告書
- 12) 厚生労働科学研究：新興再興感染症研究事業—予防接種で予防可能疾患の今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究(研究代表者：岡部信彦)，平成20年度報告書
- 13) 厚生労働科学研究：新興再興感染症研究事業—水痘，流行性耳下腺炎，肺炎球菌による肺炎等の今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究(研究代表者：岡部信彦)，平成15年度報告書
- 14) 厚生労働科学研究：新興再興感染症研究事業—水痘，流行性耳下腺炎，肺炎球菌による肺炎等の今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究(研究代表者：岡部信彦)，平成16年度報告書
- 15) 厚生労働科学研究：新興再興感染症研究事業—水痘，流行性耳下腺炎，肺炎球菌による肺炎等の今後の感染症対策に必要な予防接種に関する研究(研究代表者：岡部信彦)，平成17年度報告書
- 16) 厚生労働科学研究：肝炎等克服緊急対策研究事業—肝炎ウイルス感染防御を目指したワクチン接種の基盤構築(研究代表者：水落利明)，平成19年度報告書
- 17) 厚生労働科学研究：肝炎等克服緊急対策研究事業—肝炎ウイルス感染防御を目指したワクチン接種の基盤構築(研究代表者：水落利明)，平成20年度報告書
- 18) 厚生労働科学研究：肝炎等克服緊急対策研究事業—肝炎ウイルス感染防御を目指したワクチン接種

の基盤構築(研究代表者：水落利明)，平成21年度報告書

Summary

Surveillance of vaccine preventable diseases and vaccine policy

Keiko Tanaka-Taya¹⁾

The types of vaccine can be inoculated in Japan, the National Epidemiological Surveillance of Vaccine Preventable Diseases (NESVPD), the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID), and the reports of adverse events after vaccination were summarized in this review.

Vaccination is the most fundamental and important means for the prevention of infectious diseases. I expect that people understand vaccines correctly and an individual and a society are protected from the VPD which can be prevented.

(Rinsho Kensa 54:1263-1271, 2010)

- 1) Infectious Disease Surveillance Center (IDSC) National Institute of Infectious Disease (NIID), 1-23-1 Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, Japan

MEDICAL BOOK INFORMATION

医学書院

脳波判読に関する101章 第2版

—一條貞雄・高橋系—

●B5 頁248 2009年
定価5,250円(本体5,000円+税5%)
[ISBN978-4-260-00981-2]

脳波判読に欠かせないキーワードを101選び、見開き2ページ読み切りの形でまとめた。脳波判読のコツとその波形がもつ意味について、どこからでも読めるテキストとなっている。第2版では、国際臨床神経生理学会の定義に基づいて波形の解釈を見直し、てんかんの国際分類などを最新のものに対応させた。また、新たに巻末付録として用語集をつけた。

デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアル

編集 NPO法人マンモグラフィ検診精度管理中央委員会

●A4 頁100 2009年
定価2,940円(本体2,800円+税5%)
[ISBN978-4-260-00974-4]

マンモグラフィは、急速な勢いでアナログからデジタルへと変わり、普及率も高まっている。本書にはデジタルマンモグラフィの精度管理のすべてを収載。画像を常に高い水準に保つために行われる機器管理を中心に、受入試験・定期的な管理・日常的な管理の3つを大きな柱として解説しており、マンモグラフィに携わる方の必携書といえる。

高校保健 ニュース

★定期刊行物は終わる期間を予定しない刊行物ですから、年度が変わりましても、購読中止のお申し出のない限り、引き続きニュースをご送付申し上げます。

★著作権法により、本紙の無断複製・転載は禁じられています

株式会社 少年写真新聞社 〒102-8232 東京都千代田区九段北1-9-12

<http://www.schoolpress.co.jp/>

命に関わる病気 「はしか（麻疹）」！

国立感染症研究所感染症情報センター

第三室 室長 多屋 馨子

はしか（麻疹）は命に関わる病気です！

はしか（麻疹）なんて、子どもの軽い病気と思いませんか？ はしかにかかると高熱が1週間以上続き、せきや鼻水、目やにがひどく、全身に赤い発疹ができます。5人に1人が肺炎を併発し、1,000人に1人が脳炎を合併します。肺炎と脳炎ははしかの2大死因と言われています。インフルエンザのように特效薬がないので、かかると症状を和らげる治療を施しながら、治るのを待つしか方法がありません。2～3人に1人が入院を必要とし、医療が進歩した先進国でも、1,000人に1人程度が死亡すると言われています。

2回の予防接種で、はしかを予防しよう！

はしかは、感染力がとても強く、同じ部屋に数分一緒にいるだけでうつってしまいます。しかし、予防接種を2回受けておけば、たとえ周りではしかが流行しても、かからずに済みます。中学生と高校生の皆さんが幼児のころ、はしかと風疹の予防接種をそれぞれ1回ずつ受けることが法律で義務づけられています。しかし、受け忘れていた人がたくさんいます。また、1回だけの予防接種では、100人に数人は、はしかを予防するための免

疫（抵抗力）がついていないことがあります。さらに、1回だけでは徐々に免疫が減衰して、流行時に発病してしまうことがあります。

日本では数年に1度大規模な全国流行を繰り返し、はしか輸出国と非難されてきました。2007年にも大規模な全国流行が起きました。はしかにかかったのは、多くが10～20代の若者でした。高校や大学が次々とはしかによる休校となり、予防接種を受けたい人が医療機関に殺到し、ワクチンが足りなくなりました。2008年も全国流行は続き、1年間で11,015人がはしかを発症し、9人が脳炎を併発して後遺症を残した人もいました。

そこで国は、2008年度から5年間の期間限定で、中学1年生と高校3年生に相当する年齢の人に、1年間公費で2回目はしかの予防接種を受けられるようにしました。はしかと一緒に対策をとることが重要とされる風疹も予防できるように、はしかと風疹のワクチンが一つになった麻疹風疹混合ワクチンが推奨されました。

中学生と高校生の接種率が 低迷しています！！

学校や住んでいる市区町村からはしかと風疹のワクチンを受けるよう通知が届いていると思いますが、この制度が始まってから3年目が終わろうとしています。最近、大学入学や就職、あるいは海外留学の時に、2回の予防接種を受けていることを求めるところが増えてきましたが、初年度の2008年度は、中学1年生の85%しか予防接種を受けませんでした。高校3年生に相当する年齢の人は、4人に1人が受けて公費負担の期間を過ぎてしまいました。

2年目の2009年度も接種率はほぼ同じで、特に都市部の接種率が低く、対象者の半数が受けていない市区町村もあります。

はしかにかかると、周りにいる多くの人にはしかをうつしてしまいます。その中には、ワクチンを受けたくても受けることができない持病を持っている人がいます。また、妊娠中にはしかにかかると、流産や早産になってしまうことがあります。妊娠初期の女性が風疹にかかると、目、耳、心臓などに障害を持つ先天性風疹症候群の赤ちゃんが生まれる可能性もあります。

自分と周りにいる多くの人をはしかと風疹から守るために、ぜひ2回のワクチンを受けておいてほしいと願っています。

詳しくは、「学校における麻疹対策ガイドライン」http://idsc.nih.go.jp/disease/measles_guideline_school_200805.pdf をぜひご覧ください。

2. 風疹

—先天性風疹症候群 (CRS) の予防に向けて—

多屋 馨子

国立感染症研究所感染症情報センター 第三室(予防接種室) 室長

Summary

風疹は、発疹出現前後1週間の患者の飛沫を介して感染し、14～21日の潜伏期を経て発症する。通常は軽症の疾患であるが、稀に血小板減少性紫斑病や脳炎を合併する。最も重要なのは、妊娠初期の女性が風疹に罹患すると、目、耳、心臓に障害を持つ先天性風疹症候群 (Congenital Rubella Syndrome : CRS) の児が生まれる可能性があることである。CRSを予防するためには、本人が予防接種を受けて自らの風疹発症を予防するとともに、周りにいる多くの人が予防接種を受けて、風疹の流行自体を抑制することである。2006年度から、麻疹とともに風疹対策を強化する目的で、麻疹風疹混合ワクチンの2回接種が予防接種法に基づく接種となった。これは任意ではなく、保護者は子どもに接種を受けさせるよう努める義務がある。自分を守るだけでなく、周りにいる妊婦と一緒に風疹から守るためにも、風疹含有ワクチンの接種が求められている。

Key words

風疹、CRS、妊娠、感染症流行予測調査、感染症発生動向調査

1. はじめに

風疹は、*Togaviridae*科 *Rubivirus*属に属する風疹ウイルスによる急性感染症で、発疹が現れる前後約1週間の患者の飛沫を介して感染する。通常は軽症に経過するが、稀に血小板減少性紫斑病や脳炎を合併することがある。妊娠初期の女性が風疹を発症すると、CRS児が生

まれる可能性があり、予防が重要な感染症である。

風疹ワクチンはCRSの発症を予防するために、1977年から予防接種法に基づく定期接種に導入され、女子中学生のみへの1回接種として開始された。しかし、風疹の流行を抑制することはできず、現在は、幼児期の男女(2008～2012年度の5年間に限っては中高生も)への2回接種が努力義務となっている。

2. 風疹の疫学

1) 流行状況

1994年の予防接種法一部改正で、男女幼児と男女中学生に予防接種が行われるようになり、1999年以降患者数は激減したが(図1)、2003年から地域流行が発生し、2004年春には、中国地方、関東地方、九州地方を中心に、日本各地で地域流行が起こった。その結果、毎年0～1人であったCRSの患者報告数が10人に増加し(表1)、国は緊急研究班(班長：平原史樹 横浜市立大学大学院医学研究科産婦人科学教授)を既存の研究班(水痘、流行性耳下腺炎、肺炎球菌による肺炎などの今後の感染

PROFILE 多屋 馨子



- 1986年 高知医科大学(現:高知大学)医学部
医学科卒業
- 1986年 大阪大学医学部小児科学講座入局
大阪大学医学部附属病院、大阪
市立城北市民病院、大阪市立小
児保健センター、大阪市立桃
山病院感染症センター、市立
泉佐野病院で研修・研究医、
勤務医
- 1994年 大阪大学医学部微生物学講座助手
- 1996年 大阪大学医学部小児科学講座助手
- 2001年 国立感染症研究所感染症情報センター
主任研究官
- 2002年 国立感染症研究所感染症情報センター
第三室(予防接種室)室長

症対策に必要な予防接種に関する研究 主任研究者：岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター長)の中に立ち上げ、「風疹流行および先天性風疹症候群の発生抑制に関する緊急提言」¹⁾を発売した。風疹は主に春先から初夏にかけて流行する。流行の周期は概ね5～6年で、2004年の流行以降患者発生は少なく、流行が抑制された年数が長期になっており、再流行することが危惧される。

風疹は、感染症法に基づく五類感染症定点把握疾患で、全国約3,000の小児科定点から毎週患者数が報告されていたが、2008年1月1日以降、麻疹とともに全数把握疾患となった。全ての医師に対して、診断から7日以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務づけられている。全数報告の初年となった2008年の報告数を図2上に示す。2008年は1年間に303人の風疹患者が報告されたが、臨床診断例の方が検査診断例より多いのが現状である。2008年は麻疹の全国流行が起こっていたことと、麻疹の疫学週別・都道府県別患者発生状況(図2下)に似ていることから、風疹の報告の中に、修飾麻疹が紛れ込んでいる可能性、またその逆が心配される。流行していない時期に発症した風疹の臨床診断は極めて難しく、麻疹以上に検査診断が必要と考えられる。検査診断の方法については後述する。

全数把握2年目となった2009年の風疹患者報告数は147人で、2008年と比較して半減しているものの、2005年以降3年間報告がなかったCRSが2人報告されており、2010年は風疹の流行に十分注意する必要がある。2009年に報告された2名中1名のCRS児の母親は海外で感染し、国内で発症したと報告された。海外旅行に出

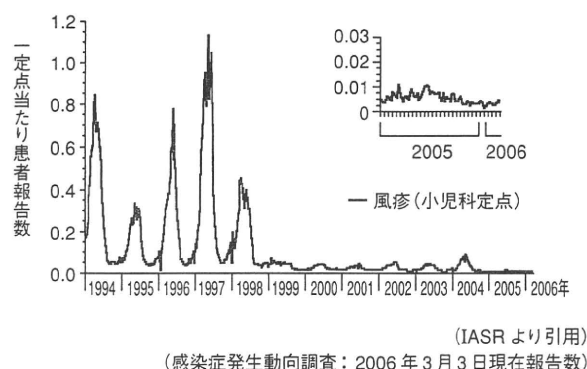


図1 風疹患者報告数の推移 (定点当たり、1994年第1週～2006年第9週)

かける人が増加している現在、国内で流行が起きていなくても、海外で感染することも十分に考慮し、妊娠する前に予防接種を受けておくことが重要である。

2) 好発年齢

風疹の好発年齢は、幼児から小学校低学年の児童である。風疹は学校保健安全法に基づき第二種感染症に定められており、紅斑性の発疹が消失するまでは登校停止となっている。近年、成人例も増えており、特に、中学生女子のみに定期接種が実施されていた1977～1994年に中学生であった男性(2010年時点で20代後半から40代後半の男性)は予防接種の未接種者が多いため、注意が必要である。

3) 抗体保有状況

感染症流行予測調査事業(実施主体：厚生労働省健康局結核感染症課)では、全国の都道府県ならびに都道府県衛生研究所、国立感染症研究所が協力することにより、毎年、風疹に対する国民の赤血球凝集抑制(Hemagglutination Inhibition: HI)抗体保有率を調査している。図3に2008年度の調査結果(暫定値)を示した。上段は男性、下段は女性で、概ね5,000人規模の調査となっている。30～40代の男性の抗体保有率は特に低く、5人に1人が抗体を保有していない。また、10～20代、50代の男性も10人に1人が抗体を保有していない。女性も10代では約10%が抗体陰性で、妊娠出産年齢である

表1 CRSの報告状況(1999～2009年)

年	CRS報告数	報告県
1999年	0	
2000年	1	大阪
2001年	1	宮崎
2002年	1	岡山
2003年	1	広島
2004年	10	岡山(2)、東京(3)、鹿児島(1)、神奈川(1)、熊本(1)、長野(1)、大分(1)
2005年	2	愛知、大阪
2006年	0	
2007年	0	
2008年	0	
2009年	2	長野、愛知

(感染症発生動向調査より)

20～40代にも数%の抗体陰性者がいる。この状況で風疹が流行すると、患者の年齢層は、10代を中心として、成人男性と0～1歳に多くなり、妊娠初期の女性が感染を受ける可能性が増加することが危惧される。

3. 風疹に対する抗体測定方法

風疹に対する免疫の有無を調べるには、多くの方法があるが、補体結合反応(CF法)は感度が低いため、免疫の有無を調べる目的には適していない。現在、最もよく使われている方法が前述の感染症流行予測調査事業で用いられているHI法と、酵素免疫反応(EIA法)で、その感度はほぼ同等である。

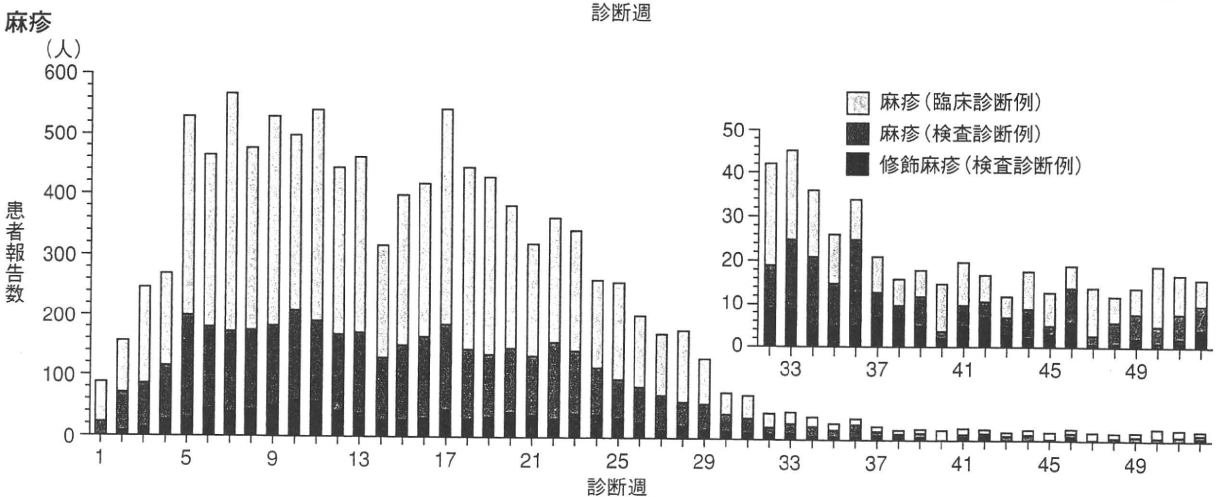
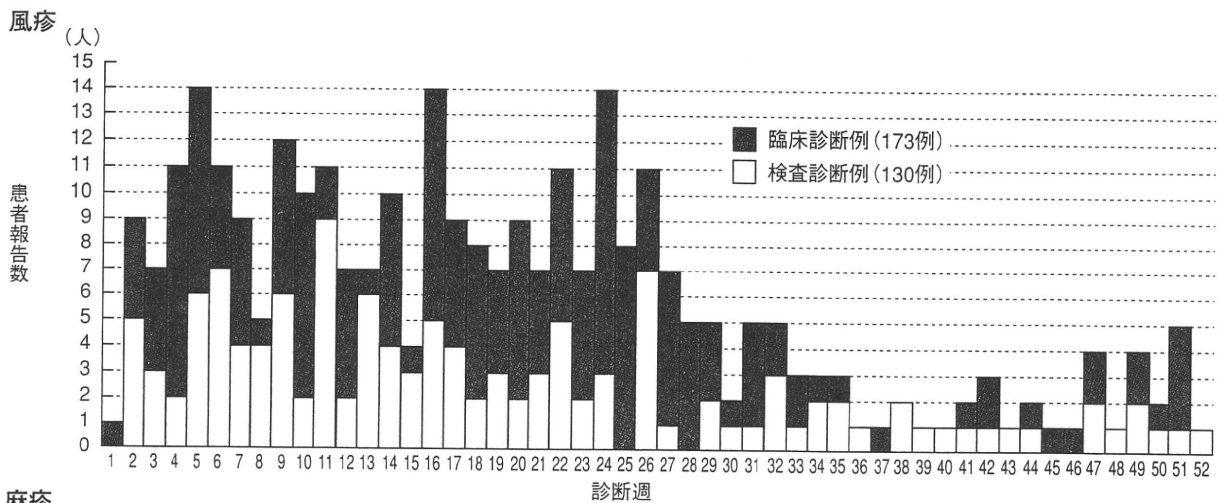
「風疹流行および先天性風疹症候群の発生抑制に関

する緊急提言」¹⁾では、妊娠中の検査でHI抗体価が1:16以下であった場合には、出産後早期のワクチン接種が勧められている。また、日本環境感染学会のガイドラインでは²⁾、院内感染対策としてのワクチン接種に際して、医療従事者にはEIA価8.0未満(デンカ生研製試薬を使用した場合)の場合は、免疫を強化する目的でワクチンを接種しておくことを勧めている。

4. 風疹の臨床

1) 症状

風疹ウイルスに感染後、14～21日(平均16～18日)の潜伏期ののち、発熱とともに全身に斑状丘疹状の淡紅色紅斑が出現する。発熱は通常38℃台までの微熱のこ



(IASRより引用)
(感染症発生動向調査: 2009年1月21日現在報告数)

図2 疫学週別風疹および麻疹報告数(2008年)

とが多く、認められない場合もある。倦怠感や軽度のカタル症状、眼球結膜の充血や、Forschheimer's Spots (硬口蓋の溢血点)を認める場合もある。通常、これらの症状は3日程度で消失し、多くの場合は、麻疹のような色素沈着や落屑は見られない。これらのことから、一般に「三日ばしか」とも呼ばれている。

一方、耳介後部、後頭部、頸部リンパ節腫脹は潜伏期の後半から出現し、3～6週間程度持続する。発熱、発疹、リンパ節腫脹が3徴候であるが、全ての症状が伴わない場合も多く、流行時期以外に臨床症状のみで診断することは困難である。不顕性感染が約15～30%あると言われている。一方、成人で発症した場合は、小児より重症になる場合が多く、高熱を認め、発疹が長期間持続する場合もあるため、十分注意が必要である。

2) 鑑別診断

修飾麻疹や溶血性連鎖球菌による発疹、伝染性紅斑、エンテロウイルス感染症の際に見られる発疹などとの鑑別が必要になる場合があり、検査診断が重要である。

3) 合併症

予後は比較的良好ではあるものの、3,000～5,000人に1人程度の割合で血小板減少性紫斑病、4,000～6,000人に1人程度の割合で急性脳炎を合併することがあり、軽視できない。稀ではあるが、風疹ウイルスの持続感染による進行性風疹全脳炎 (Progressive Rubella Panencephalitis: PRP) も起こる。成人では、5～30%程度に関節炎を伴うとされる。

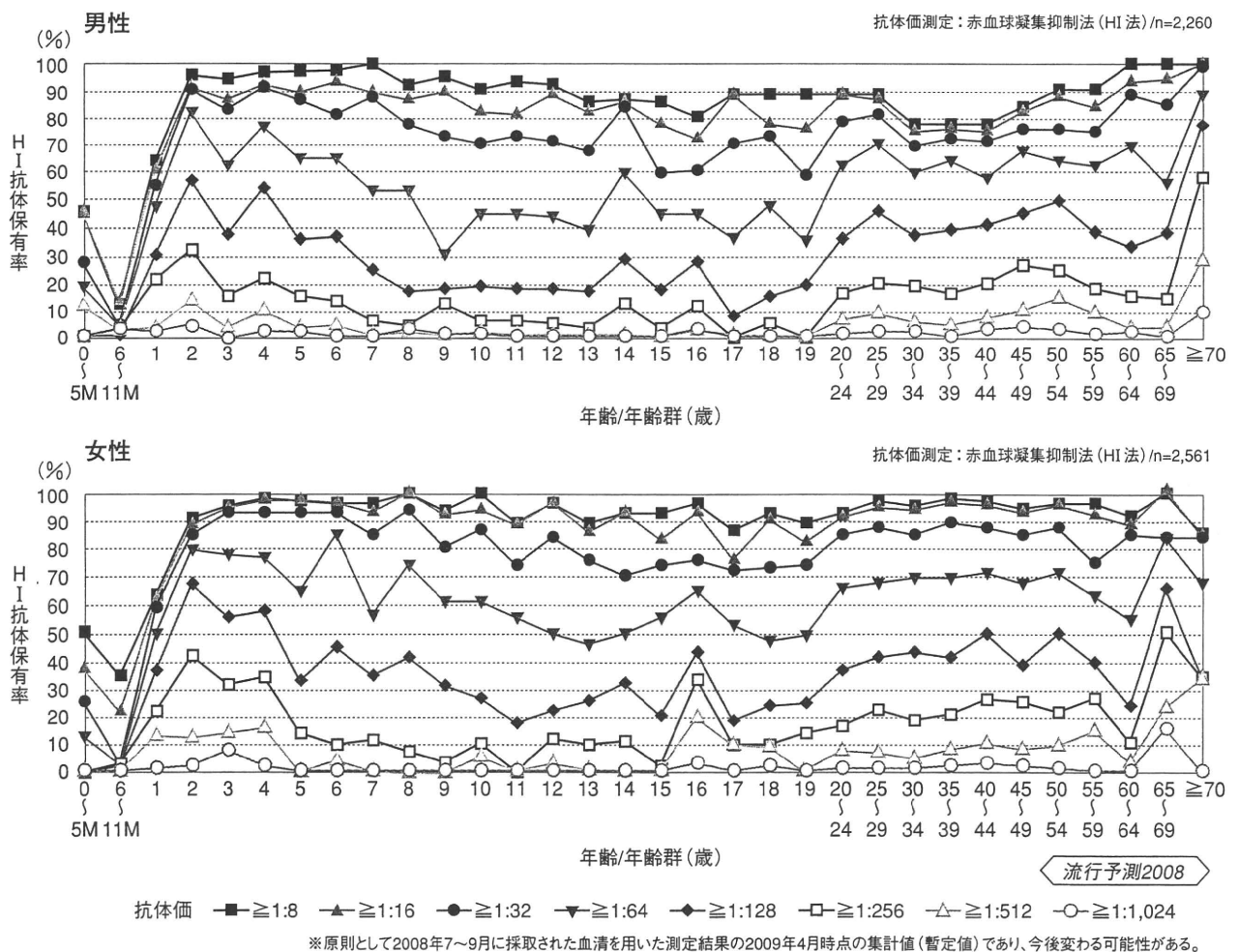


図3 年齢/年齢群別の風疹 HI 抗体保有状況

(2008年度感染症流行予測調査より<暫定値>)

5. 風疹ウイルスの排泄^{3,4)}

風疹ウイルスは、直径 60～70nm のプラス鎖の一本鎖 RNA ウィルスで、エンベロープを持つ。血清学的には亜型のない単一のウィルスであり、風疹に罹患した場合、咽頭からのウィルス排泄量は、発疹が出る 2～3 日前から発疹出現後 4 日までが多く、その後減少しながらさらに 1～2 週間、咽頭と尿中に排泄される。ウィルス血症は、発疹出現前後の時期に抗体の出現とともに終息する。

1 人の患者が何人の感受性者に感染させるかを示す基本再生産数 (Basic Reproductive Rate : R_0) は、ワクチンがない時期の先進国で 6～7 人程度、人口の密集した途上国で 12 程度と言われるが、麻疹の 12～18 人、百日咳の 12～17 人ほどには高くなく、流行性耳下腺炎の 4～7 人と同程度とされている。また、流行を抑制できる集団免疫 (Herd Immunity) の閾値は 80～85% であり、麻疹の 83～94%、百日咳の 92～94% より僅かに低く、流行性耳下腺炎の 75～86% と同程度である。

6. 風疹の検査診断

確定診断のためには検査診断を要することが少なくない。咽頭や尿、血液などから風疹ウイルスを分離培養したり、RT-PCR 法などにより風疹ウイルス遺伝子を検出したりすれば直接的な証明になるが、健康保険適用がないため、臨床の現場で実施されることは少なく、通常は健康保険適用がある血清学的な診断 (抗体検査) が中心となる。

血清抗体価は急性期と回復期のペアで測定する。急性期に比べて回復期の風疹抗体価が有意上昇したことを確認する方法と、風疹特異的 IgM 抗体を検出する方法がよく用いられる。風疹特異的 IgM 抗体は発疹出現から 28 日以内に検査する⁵⁾。ただし、風疹以外のウィルス感染症との交差反応や長期に風疹特異的 IgM 抗体が検出される場合があるため、陽性でも低い値の場合は判断に注意が必要である。「抗体価の有意上昇」とは、血清の段階希釈を実施する方法を使用した場合において (例: HI 法など)、4 倍以上の上昇を示した場合、あるいは急性期陰性であった抗体価が回復期に陽性になった場合を言う。

7. 風疹の治療法

発症すれば特異的な治療法はないため、予防が最も重要な疾患である。血小板減少性紫斑病や急性脳炎を合併した場合は、通常入院加療が必要となる。

8. CRS³⁻⁵⁾

1941 年、オーストラリアの眼科医師 Gregg は、妊娠初期に風疹に罹患すると、胎児に先天異常が発生する可能性があることを報告した。その後、1964 年に世界的な風疹の流行が発生し、米国では、1964～1965 年に、1,250 万人の風疹患者と 2,084 人の風疹脳炎、2 万人の CRS、5,000 人の治療流産が発生したと報告されている⁶⁾。わが国でも、米軍基地のあった沖縄では、同時期に風疹の流行があり、この時の流行で、408 人の CRS 児が出生し、多くの難聴児が生まれ、多数の聾学校が建設された。植田らの報告によると、1963～1980 年に、全国で 623 人の CRS 児の出生があったと報告されている⁷⁾。

CRS の 3 主徴は、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)、感音性難聴であるが、様々な組み合わせで生まれてくることがある。その他の症状としては、先天性緑内障、色素性網膜症、眼振、斜視、小眼球、紫斑、脾腫、小頭症、精神発達遅滞、髄膜脳炎、骨の X 線透過性所見、生後 24 時間以内に出現する黄疸などが挙げられている。

先天異常の発生は妊娠週数と明らかに相関し、妊娠 12 週までの妊娠初期の初感染に最も多く見られ、後になると難聴のみのことが多く、20 週を過ぎるとほとんどなくなる。加藤によると、母親が顕性感染した妊娠月別の CRS の発生頻度は、妊娠 1 か月で 50% 以上、2 か月で 35%、3 か月で 18%、4 か月で 8% 程度と報告されている⁸⁾。また、風疹が流行すると CRS 患児の発生を恐れて人工妊娠中絶が増加することも報告されている。

CRS も風疹と同様に、感染症法に基づく五類感染症全数把握疾患であり、診断した医師は 7 日以内に最寄りの保健所に届け出ることが義務づけられている。届出に必要な要件としては、表 2 の①および②の両方を満たすものとされている。0～5 か月齢の CRS 児では風疹特異的 IgM 抗体は 100% 陽性で、6～11 か月齢でも 60% が陽性である。さらに、咽頭あるいは尿から風疹ウイルスが検出される。1～4 か月齢では 60%、5～8 か月齢で

は30%、9～11か月齢では10%程度、風疹ウイルスが検出されると報告されている。

CRS 児の白内障手術により摘出された水晶体、脳脊髄液、咽頭拭い液、末梢血、尿などからは、生後6か月位まで(時にそれ以上)風疹ウイルスが検出されるため、感染予防に配慮する必要がある。

なお、風疹特異的IgM抗体が陽性であっても、CRSの症状が認められない場合は、先天性風疹感染(Congenital Rubella Infection: CRI)として区別される。

9. 風疹含有ワクチン

1) 製造方法

風疹ワクチンは、弱毒化した風疹ウイルス(ワクチン株)をウズラ胚培養細胞、またはウサギ腎培養細胞で増殖させて製造されたワクチンである。現在、わが国では、武田薬品工業株式会社、一般財団法人阪大微生物病研究会、学校法人北里研究所、一般財団法人化学及血清療法研究所が風疹ワクチンを製造している。それぞれのメーカーで使用しているワクチン株は異なっており、それぞれTO-336株、松浦株、高橋株、松葉株が用いられている。また、2006年12月から、一般財団法人阪大微生物病研究会と武田薬品工業株式会社が、麻疹風疹混合(Measles-Rubella: MR)ワクチンの製造を行っている。

表2 CRSの届出に必要な要件
(以下の①および②の両方を満たすもの)

- ① 届出のために必要な臨床症状
- (ア) CRS 典型例; 「(1)から2項目以上」または「(1)から1項目と(2)から1項目以上」
 - (イ) その他; 「(1)もしくは(2)から1項目以上」
 - (1) 白内障または先天性緑内障、先天性心疾患、難聴、色素性網膜症
 - (2) 紫斑、脾腫、小頭症、精神発達遅滞、髄膜炎、X線透過性の骨病変、生後24時間以内に出現した黄疸

② 病原体診断または抗体検査の方法

- (ア) 以下のいずれか1つを満たし、出生後の風疹感染を除外できるもの

検査方法	検査材料
分離・同定による病原体の検出	咽頭拭い液、
PCR法による病原体の遺伝子の検出	唾液、尿
IgM抗体の検出	血清
赤血球凝集抑制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(出生児の赤血球凝集抑制抗体価が、月あたり1/2の低下率で低下していない)	

(感染症発生動向調査より)

2) ワクチン被接種者からのワクチン株の排泄

風疹ワクチン被接種者の母乳中にはワクチンウイルスが排泄されるが、その母乳を飲んだ乳児は無症状であり、風疹の免疫を賦与することはできないとされている。また、風疹ワクチン被接種者の咽頭から一過性にワクチンウイルスの検出が認められるが、周囲への感染は起こらないため、家族に妊娠している女性がいても接種が可能である。むしろ、風疹に対する免疫を保有しない家族が風疹を自然発症した場合、家族から妊婦が感染を受けることの方がリスクは高いと考えられる。

3) 接種後の抗体反応

接種後の効果については、これまで多くの研究が行われている。2008年度感染症流行予測調査によると、風疹含有ワクチンの接種歴が1回ある人の抗体保有率は95%前後であった(図4上)。抗体を獲得できなかった場合でも、2回目の接種を受けることでほとんどが抗体を獲得する(図4下)。一方、ワクチン未接種の場合、10代後半になっても40%は抗体陰性であり、今のわが国の流行状況では20～40代になっても罹患していることがあるため、流行前の予防接種が勧められる。

4) 副反応

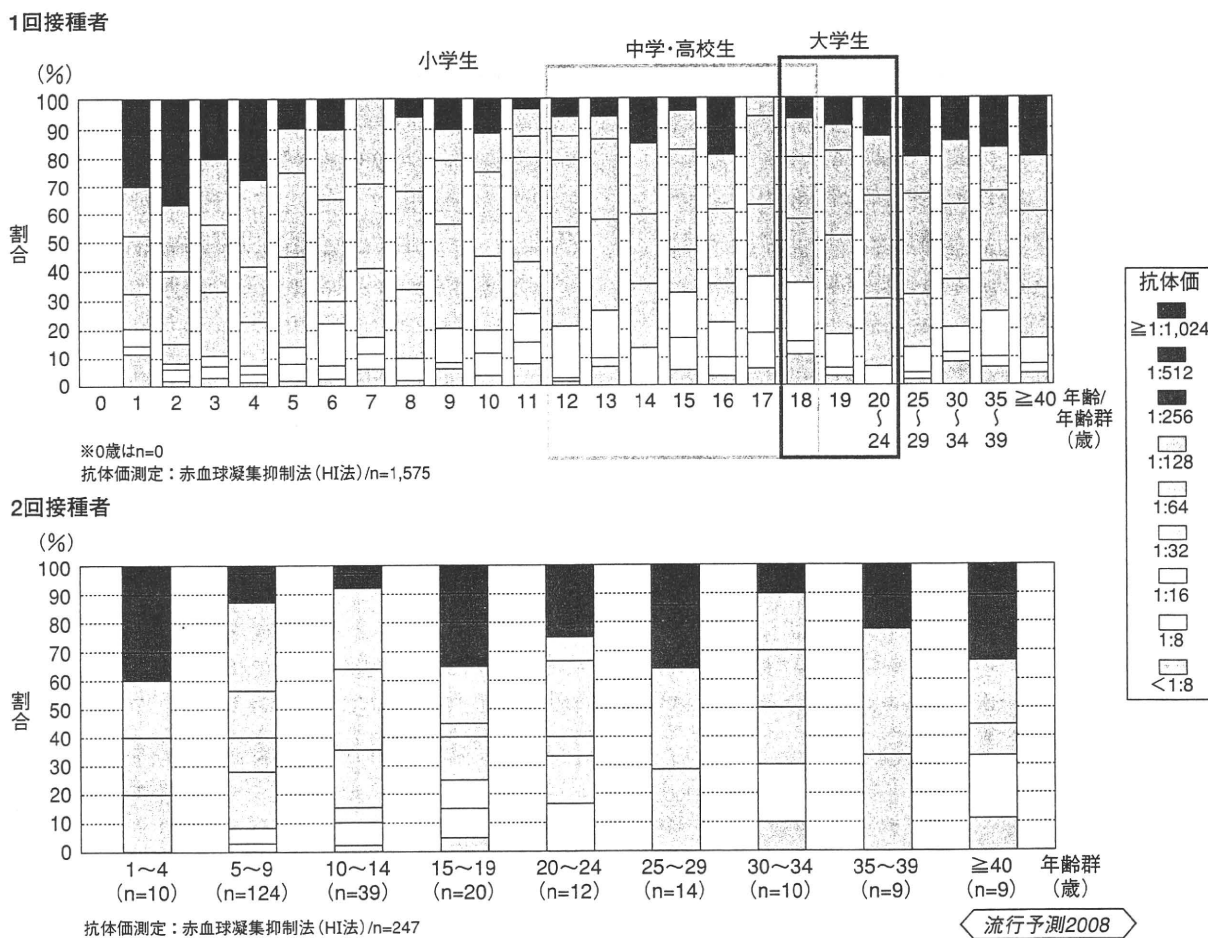
予防接種を勧奨する場合に、被接種者あるいは被接種者の保護者が心配する内容として副反応があるが、MRワクチンの副反応の主なものは、接種後1～14日(特に7～10日)に見られる発熱(17.1%)、発疹(4.9%)である。ただし、この割合は1回目の接種時の頻度で、2回目の接種ではその割合が減少し、発熱は6.6%、発疹は1.5%で(表3)、接種翌日が最多であった。ただし、これらの反応の多くは麻疹ワクチンウイルスに起因するもので、風疹ワクチンウイルスによる発熱や発疹の頻度はさらに低いものとなっている。

接種直後から数日以内にアレルギー症状として蕁麻疹や発疹、発熱などが見られることがあるが、通常1～3日で軽快する。また、極めて稀に、急性血小板減少性紫斑病(100万人接種当たり1人程度)やアナフィラキシー、脳炎、けいれんなどの副反応が起こる場合がある。表3に示したように、リンパ節の腫脹、関節痛などを認めることがある。

成人女性に接種した場合、小児に比して関節痛を訴える頻度が高いと言われている。また、年長者への接種

に際しては、血管迷走神経反射への注意が大切である。極度の緊張状態や接種に伴う痛みなどにより自律神経系が刺激され、全身の血管床が拡張することにより脳血流が低下し、顔面蒼白、徐脈、血圧低下、失神といった反応が接種後30分以内に起こることがある。転倒時に

打撲や外傷を認める場合があることから、この反応には注意が必要である。この反応は予防接種に限った反応ではなく、採血や献血の時にも見られる。献血の際に起こる割合は約0.9%とされている(日本赤十字社ホームページより)。臥位で様子を見るだけで改善するが、接種



(2008年度感染症流行予測調査より<暫定値>)

図4 風疹ワクチン/MRワクチン/MMRワクチン接種者における風疹に対する免疫保有状況

表3 麻疹、風疹、MRワクチン接種後の健康状況調査

	対象者数 (人)	発熱 (%)	局所反応 (%)	けいれん (%)	蕁麻疹 (%)	発疹 (%)	リンパ節腫脹 (%)	関節痛 (%)
2005年度 麻疹	3,850	23.0	2.9	0.4	3.3	9.8	—	—
2005年度 風疹	4,375	11.0	1.2	0.1	1.1	2.5	0.4	0.2
2007年度後期1期MR	2,450	17.1	1.0	0.4	2.7	4.9	0.6	0.2
2007年度後期2期MR	1,722	6.6	1.4	0.0	0.8	1.5	0.4	1.0

(2007年度後期分予防接種後健康状況調査集計報告書より)

後30分程度は座って様子を観察することが大切である。これまでの接種で同様の反応を起こしたことがある人は、臥床して予防接種を実施するなどの工夫も必要である。アナフィラキシー反応もこの時間帯に発生することが多いため、接種後30分の体調観察は重要である。

10. 風疹の予防接種スケジュール

1) これまでの経過

1976年から任意接種として風疹ワクチンの接種が開始され、1977年8月から、予防接種法に基づく定期予防接種として、女子中学生に対する風疹ワクチンが導入された。1989年4月～1993年4月までは、幼児期の麻疹ワクチン定期接種(生後12か月以上72か月未満)時に、麻疹おたふくかぜ風疹混合(Measles-Mumps-Rubella: MMR)ワクチンを選択しても良いことになった。

しかし、風疹の流行は抑制されず、1994年の予防接種法の改正により、1995年4月から、風疹の流行そのものを抑制する目的で、生後12か月以上90か月未満(標準として生後12か月以上36か月以下)の男女に、風疹ワクチンの接種が行われるようになった。また、中学生は男女とも定期接種の対象となり、集団接種から個別接種に変更された。しかし、個別接種になったことから、幼児の接種率は比較的高かったものの、中学生の接種率が激減した。そのため、2001年11月7日の予防接種法一部改正により、2003年9月30日までの経過措置として1979年4月2日～1987年10月1日までに生まれた男女(2003年9月30日時点、15歳11か月～24歳5か月)全員が定期予防接種として風疹ワクチンの接種が受けられることになった。

2) 2回接種の開始

2006年6月2日からは、麻疹とともに、風疹ワクチンも2回接種が標準的なスケジュールとなり、それぞれ1回目の接種は第1期として生後12～24か月未満の者(1歳児)に、第2期として5歳以上7歳未満で小学校就学前1年間(4月1日～3月31日まで)の者(5～6歳児)に接種が行われている。定期接種として使用するワクチンの種類は、原則として、MRワクチンを使用することとしている。同じ期内でどちらか片方の単抗原ワクチンを先に接種してしまった場合、特に単抗原ワクチンの接種を希望する場合は、風疹ワクチンの選択が可能である。しかし、

筆者らが2007年に実施した第2期対象者に対する調査では、98.0%がMRワクチンを選択していた⁹⁾。しかし、第2期初年度(2006年度)の風疹含有ワクチンの接種率[(第2期MRワクチン接種者数+第2期風疹単抗原ワクチン接種者数)/2007年度小学校入学予定人口]は、81.2%に留まり⁹⁾、十分とは言えなかった。

このような中、2006～2008年に、全国的な麻疹の流行が発生した。それまでの麻疹の流行は、ワクチン未接種かつ麻疹未罹患の乳幼児が患者の中心であったが、この年の流行は10～20代が最も多く、0～1歳児も多く発症した。患者の予防接種歴は、45%が未接種、27%が1回接種済み、28%が接種歴不明で、2回接種済みの人は1%であった。2007年は高校、大学を中心として1学期だけで263校(保育所、幼稚園2を含む)が麻疹による休校となった。

3) 10代への対策強化

そこで、厚生労働省は、2012年にわが国から麻疹を排除し、その状態を維持することを目的として、2007年12月28日に「麻しんに関する特定感染症予防指針」¹⁰⁾を告示した。この指針に基づいて実施されたのが、前述した予防接種歴を含めた麻疹と風疹の全数把握サーベイランスである。さらに、2007年の流行の中心となった10代への対策を強化するために、2008年4月から、5年間の時限措置として、中学校1年生に相当する年齢の者(13歳になる年度:第3期)と高校3年生に相当する年齢の者(18歳になる年度:第4期)に2回目の麻疹および風疹ワクチンの接種機会が与えられた(図5)。

麻疹の排除を目標として始まった制度であるが、「麻しんに関する特定感染症予防指針」では、「なお、麻しんの補足的接種に用いるワクチンは、その対象とする世代には風しんに対する免疫を保有していない者が一定程度おり、流行を阻止できない可能性が指摘されていることから、風しん対策の観点も考慮し、原則として、麻しん風しん混合ワクチンとするものとする」と記載され、風疹対策の強化が図られた。

また、第3期、第4期の対象者については、本人および保護者の負担を軽減するために、予診票をあらかじめ保護者に配布し、内容について理解できたことが書面で確認(保護者の署名)されれば、本人のみの受診で予防接種を受けることが可能となった。第4期対象者で既婚者については保護者の同意は必要ではなく、本人の署