

~~~~~  
**研 究**  
 ~~~~~

乳幼児における主なウイルス感染症の 抗体保有状況と母親の感染予防意識

廣瀬 幸美¹⁾, 三浦 正義²⁾

【論文要旨】

T市内の1公立病院小児科を受診した0~3歳児とその母親72組を対象に, 子どもの予防接種歴・罹患歴・抗体保有状況, および予防接種に対する母親の意識について調査した。その結果, 麻疹・風疹・ムンプス・水痘の抗体保有率はそれぞれ63.9%, 40.3%, 37.5%, 26.4%であった。未接種・未罹患で抗体陽性者は麻疹38.2%, ムンプス30.0%, 水痘13.8%, 風疹12.8%で, 1歳未満は麻疹とムンプスで5割, 水痘と風疹では2~3割であり, 母親からの移行抗体の影響が示唆された。感染予防としての予防接種は9割以上の母親が重要と答え, 重要度意識を高くもつ母親は, 予防接種に関する情報を医師あるいは同じ園に通う親からより多く得ている傾向にあった。

Key words: 乳幼児, 抗体保有状況, 予防接種, 母親, 感染予防意識

I. はじめに

乳幼児の罹る疾患の多くは感染症であり, それらの疾患に対して免疫を持たない者においては高い感染率・顕性感染率を示し, ときに重症合併症や余病を併発することもある。これら感受性の高い疾患の予防手段として最も信頼できるものが予防接種であるが, 十分な接種率は得られていない¹⁾。予防接種を受けない理由として, 児の体調不良のほか, 予防効果に対する疑問や副作用への不安, 忘れていたなどが挙げられており^{2)~6)}, 予防接種への理解ならびにその必要性が十分に得られていないものと推察される。

平成6年の予防接種法改正により, 義務接種から勧奨接種になったことで予防接種を受けるかどうかは保護者の意志に任されることとなったが, 改正の前と後では予防接種に対する保護

者の考え方に変化がないという報告がある⁷⁾。いまだ予防接種に対する認識や知識は乏しく⁵⁾, 身近にいる専門家の働きかけが重要となる⁸⁾。

一般的に家庭において乳幼児の感染予防の中心を担うのは母親であるが, 育児負担の大きいこの時期においては, ますます多くの課題を抱えることとなるため, 専門家による母親への適切な指導・支援が必要と考える。

そこで, 本研究では乳幼児をもつ母親への育児支援の一環として, 乳幼児の感染予防に関する健康教育のための基礎資料を得ることを目的に, 子どもの予防接種歴・罹患歴, 抗体保有状況, および予防接種に対する母親の意識について調査したので報告する。

II. 対象および方法

1. 調査対象と調査方法

Antibody Levels to Measles, Rubella, Mumps and Varicella in Infants and Mothers' Awareness of Prevention against Infections
 Yukimi HIROSE, Masayoshi MIURA

1) 富山医科薬科大学医学部看護学科 (研究職・小児看護学) 2) 富山市民病院小児科 (医師・小児科)
 別刷請求先: 廣瀬幸美 富山医科薬科大学医学部看護学科 〒930-0194 富山県富山市杉谷2630

Tel: 076-434-7430 Fax: 076-434-5187

[1531]

受付 03. 5. 15

採用 04. 5. 22

調査の対象は、T市の1公立病院小児科を受診した0～3歳児とその母親で、研究の主旨を説明して、児の血清の提供とアンケート調査に同意の得られた72組である。調査期間は平成12年10月～平成14年9月である。児の血清は、本来の病院受診の目的である診断・治療の必要上採取した血液の一部を本研究の目的のために用いることについての同意を文書にて得た後、採取した。抗体検査の結果については、研究者による解釈を加えて、母親宛に郵送、または外来再診の際に手渡した。

アンケート調査の内容は、属性(児の年齢、性別、出生順位、ウイルスに対する易感染性をもつなど特異体質の有無、慢性疾患の有無、分娩様式、出生時の異常、1歳までの主な栄養法、通園の有無、母親の年齢および職業、祖父母との同居の有無)、児の定期および任意の各予防接種の接種状況、麻疹・風疹・ムンプス・水痘の4種ウイルス疾患の罹患歴、予防接種の重要性、予防接種に関する情報源である。得られた回答はそれぞれの頻度・代表値をみるために記述統計を行った。また、予防接種の重要性の意識に関連する要因を検討するために、予防接種の重要性と属性・情報源とをクロス集計し、 χ^2 検定を行った。

2. 検体の採取と抗体測定

受診時に採取された血液は、血清として測定する時まで -30°C で凍結保存した。

血清中の麻疹・風疹・ムンプス・水痘の4種のウイルス抗体価については、Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)法によるIgG(II)-EIA(デンカ生研)を用いて検査を行い、検査の手順は検査キットの操作法に従った。結果の判定は検査キットの判定法に従い、検量線を作成し抗体価(EIA価)を求め、EIA価4.0以上を陽性とした。

Ⅲ. 結 果

1. 対象の属性

対象児の年齢は、1歳児が26人(36.1%)で最も多く、0歳児18人(25.0%)、2歳児16人(22.2%)、3歳児12人(16.7%)であり、年齢の範囲は1か月～3歳11か月であった。性別で

は男児が63.9%と全体の6割以上を占めていた。出生順位は第1子が33人(45.8%)、第2子32人(44.4%)、第3子以降が7人(9.7%)であった。風邪をひき易い・アレルギー体質といったウイルスに対する易感染性をもつなど特異体質の者が54.2%、慢性疾患をもつ者が19.4%であった。1歳までの栄養法は母乳が43.1%で最も多く、次いで混合栄養が37.5%であった。保育園/幼稚園に通っている者は44.4%、通っていない者が55.6%であった。

母親の年齢は平均30.6歳 \pm 4.5(範囲22歳～43歳)であり、30歳代が58.3%と最も多く、20歳代が40.3%であった。母親の職業は有・無それぞれ36人(50%)であり、職業「有」のうち37.4%は常勤であった。また、祖父母との同居は34.7%であった。

2. 予防接種・罹患状況および抗体保有状況

1) 予防接種・罹患状況

定期接種およびBCGの接種・罹患状況を表1に示した。ワクチン接種対象年齢を母集団として各ワクチンの接種率を求めると、BCGでは66.7%、DPTが66.7%、ポリオが84.1%、麻疹が57.4%、風疹が38.9%、日本脳炎が9.1%であった。罹患した者は、DPTのP(百日咳)が1人、麻疹が3人で、結核・ポリオ・風疹・日本脳炎に罹患した者はいなかった。未接種で未罹患の者は、ワクチン接種対象年齢のうち、BCGが24人(33.3%)、DPTが15人(21.7%)、ポリオが9人(13.0%)、麻疹が13人(33.3%)、風疹が30人(55.6%)、日本脳炎が54人(81.8%)であった。不明の者はDPTが7人で最も多く、日本脳炎6人、麻疹・風疹がそれぞれ3人であった。

3種の任意接種の接種・罹患状況を表2に示した。ワクチン接種対象年齢を母集団とした接種率では、ムンプスは9.3%、水痘は7.4%であった。罹患したと回答した者は、ムンプスが4人、水痘が10人であり、インフルエンザはいなかった。未接種で未罹患の者は、ワクチン接種対象年齢では、ムンプスが43人(79.6%)、水痘が41人(75.9%)、インフルエンザが55人(76.4%)であった。不明の者は、ムンプス・インフルエンザでそれぞれ3人であり、水痘はいなかった。

表1 定期接種の接種・罹患状況

		接種		罹患		未接種		不明		計	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
BCG	[3か月以上	48	(69.6)	0	(0.0)	21	(30.4)	0	(0.0)	69	(100)]*
	全対象	48	(66.7)	0	(0.0)	24	(33.3)	0	(0.0)	72	(100)
DPT	3か月以上	46	(66.7)	1	(1.4)	15	(21.7)	7	(10.1)	69	(100)
	全対象	46	(63.9)	1	(1.4)	18	(25.0)	7	(9.7)	72	(100)
ポリオ	3か月以上	58	(84.1)	0	(0.0)	9	(13.0)	2	(2.9)	69	(100)
	全対象	58	(80.6)	0	(0.0)	12	(16.7)	2	(2.8)	72	(100)
麻疹	1歳以上	31	(57.4)	2	(3.7)	18	(33.3)	3	(5.6)	54	(100)
	全対象	31	(43.1)	3	(4.2)	34	(47.2)	4	(5.6)	72	(100)
風疹	1歳以上	21	(38.9)	0	(0.0)	30	(55.6)	3	(5.6)	54	(100)
	全対象	21	(29.2)	0	(0.0)	47	(65.3)	4	(5.6)	72	(100)
日本脳炎	6か月以上	6	(9.1)	0	(0.0)	54	(81.8)	6	(9.1)	66	(100)
	全対象	6	(8.3)	0	(0.0)	60	(83.3)	6	(8.3)	72	(100)

上段：ワクチン接種対象年齢者

*BCGは接種対象が0か月以上のため、通常接種が行われている3か月以上を参考に示した。

下段：全対象者

表2 任意接種の接種・罹患状況

		接種		罹患		未接種		不明		計	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
ムンプス	1歳以上	5	(9.3)	4	(7.4)	43	(79.6)	2	(3.7)	54	(100)
	全対象	5	(6.9)	4	(5.6)	60	(83.3)	3	(4.2)	72	(100)
水痘	1歳以上	4	(7.4)	9	(16.7)	41	(75.9)	0	(0.0)	54	(100)
	全対象	4	(5.6)	10	(13.9)	58	(80.6)	0	(0.0)	72	(100)
インフルエンザ	全対象	14	(19.4)	0	(0.0)	55	(76.4)	3	(4.2)	72	(100)

上段：ワクチン接種対象年齢者

下段：全対象者

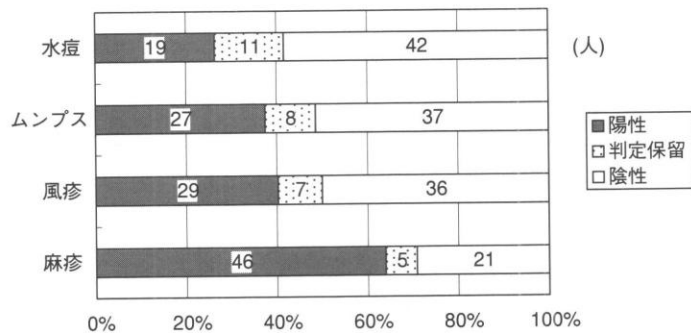


図1 4種ウイルス感染症の抗体保有率

2) 抗体保有状況

麻疹・風疹・ムンプス・水痘4種のウイルス感染症の抗体保有状況を図1に示した。各種感染症の抗体保有率は、麻疹が46人(63.9%)、風疹は29人(40.3%)、ムンプスは27人(37.5%)、水痘が19人(26.4%)であった。

3) 予防接種歴・罹患歴と抗体価の分布

麻疹・風疹・ムンプス・水痘について、予防接種歴・罹患歴別に抗体価の分布を表3に示した。麻疹では、予防接種歴のある者は全対象のうち31人で、すべてが1歳以上で、陽性であり、

このうち強陽性(EIA 価32以上)は22人(71.0%)であった。罹患者は3人おり、このうち陰性が1人で1歳未満であったが、これは麻疹に罹患し、病院を受診した者でこの検査の時期にはいまだ抗体価が上昇しておらず、その後の検査で陽転した者であった。未接種かつ未罹患者は全体で34人、このうち18人(52.9%)が陰性、13人(38.2%)が陽性であったが13人中6人は1歳未満であった。

風疹では、予防接種歴のある者は21人おり、すべて1歳以上であったが、このうち陰性が1

表3 4種ウイルス感染症における予防接種歴・罹患歴の有無と抗体価の分布

n=72

接種歴・罹患歴	EIA 価										計		
	(陰性)		(保留)		(陽性)								
	<2	2≤	4≤	8≤	32≤	128≤							
	<1歳	1~3歳	<1歳	1~3歳	<1歳	1~3歳	<1歳	1~3歳	<1歳	1~3歳	<1歳	1~3歳	
麻疹	予防接種歴あり	0	0	0	0	1	0	8	0	20	0	2	31
	罹患歴あり	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
	両者ともなし	7	11	2	1	2	3	5	2	0	1	0	34
	不明	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
	計	9	12	2	3	2	5	5	10	0	22	0	72
風疹	予防接種歴あり	0	1	0	0	0	0	2	0	14	0	4	21
	罹患歴あり	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	両者ともなし	8	26	7	0	1	1	1	1	0	2	0	47
	不明	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
	計	8	28	7	0	2	1	1	3	0	17	0	72
ムンプス	予防接種歴あり	0	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	5
	罹患歴あり	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4
	両者ともなし	7	27	1	7	6	3	2	2	1	4	0	60
	不明	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
	計	7	30	1	7	7	4	2	4	1	9	0	72
水痘	予防接種歴あり	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	4
	罹患歴あり	0	1	0	0	0	0	0	2	0	6	1	10
	両者ともなし	8	32	7	3	2	3	0	2	0	1	0	58
	不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	8	34	7	4	2	4	0	4	0	8	1	72

人(4.8%)であり, 強陽性が18人(85.7%)であった。罹患者はおらず, 未接種・未罹患者は47人で, このうち陰性が34人(72.3%), 陽性が6人(12.8%)であった。陽性者6人中2人は1歳未満であった。

ムンプスでは, 予防接種歴のある者は5人おり, このうち陰性が1人(20.0%)であり, 強陽性は1人(20.0%)であった。罹患者は4人で, このうち陰性が1人(25.0%)であり, 強陽性は3人(75.0%)であった。未接種・未罹患者は60人で, このうち陰性が34人(56.7%), 陽性が18人(30.0%)であった。陽性者18人中9人は1歳未満であった。

水痘では, 予防接種歴のある者は4人おり, このうち陰性が1人(25.0%)であり, 強陽性は1人(25.0%)であった。罹患者は10人で, このうち陰性が1人(10.0%)であり, 強陽性が7人(70.0%)であった。未接種・未罹患者は58人で, このうち陰性が40人(69.0%), 陽性が8人(13.8%)であった。陽性者8人中2人は1歳未満であった。

3. 予防接種に対する母親の認識

1) 予防接種の重要性

母親における, 感染予防としての予防接種の重要度意識をみるために, 予防接種がどの程度重要と考えるかについて「とても重要」から「重要でない」の4件法で回答を求めた。

その結果, 「とても重要」が32人(45.1%), 「重要」が37人(52.1%), 「あまり重要でない」が3人(4.2%)であり, 「重要でない」と答えた者はいなかった(図2)。

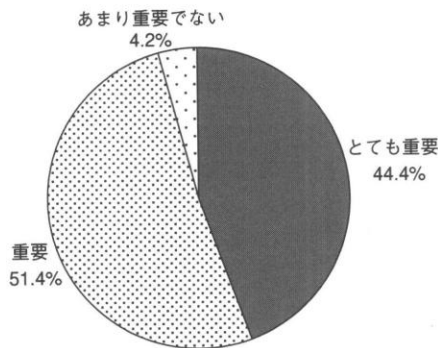


図2 感染予防としての予防接種の重要性

2) 定期接種の未接種の理由

定期接種における未接種の理由を複数回答で求めたところ, 「接種年齢ではない」が39人(54.2%)で最も多く, 次いで「体調不良」28人(38.9%), 「忘れていた」4人(5.6%), 「副作用が心配」3人(4.2%)であった。

3) 予防接種に関する情報源

予防接種に関する情報の入手先について表4に示した。人からの情報では, 医師が19人(26.4%)と最も多く, 次いで保健師・子どもと同じ園の母親・近所の人それぞれ11人(15.3%)であった。人以外の情報では「市町村の広報」が45人(62.5%)と最も多く, 次いで「“予防接種と子どもの健康”のパンフレット」が31人(43.1%), 育児雑誌が17人(23.6%), 育児書が13人(18.1%)であった。

4) 予防接種に対する重要度意識の関連要因

予防接種の重要度意識に関連する要因を明らかにするために, 重要度意識の高い者(予防接種の重要性について「とても重要」と答えた32人)とそれ以外の者(「重要」と「あまり重要でない」の40人)の2群にわけ, 属性および予防接種に関する情報源の各項目においてクロス集計し, χ^2 検定を行った。その結果, 属性においては, 重要度意識の高い者とそれ以外の者との間には有意差は認められなかった。情報源においては, 医師($\chi^2=3.66, P=0.056$), 同じ保育園/幼

表4 予防接種に関する情報源 n=72

	人数	割合
医師	19	26.4%
保健師	11	15.3%
園友の母	11	15.3%
近所の知人	11	15.3%
職場の知人	6	8.3%
看護師	4	5.6%
市町村の広報	45	62.5%
パンフレット*	31	43.1%
育児雑誌	17	23.6%
育児書	13	18.1%
園だより	6	8.3%
家庭医学書	2	2.8%
その他	8	11.1%

パンフレット*: 『予防接種と子どもの健康』

(複数回答)

稚園に通う母親 ($\chi^2=3.63$, $P=0.057$) に有意な傾向が認められ、予防接種の重要度意識が高い母親は、予防接種に関する情報源を医師あるいは同じ園に通う親から得ている傾向にあった。

IV. 考 察

1. 予防接種および抗体保有状況について

麻疹の接種率は接種年齢である1歳以上の54人を分母にすると57.4%であった。予防接種率の算出については多くの方式が混在しており⁹⁾ 統一したものはないが、平成12年の厚生労働省による定期接種対象者の麻疹ワクチン接種率は81.1%、平成13年度感染症流行予測調査では1歳代で50.0%、2歳代で78.8%であり⁹⁾、平成13年の横浜市保育園児の接種率86.3%¹⁰⁾と比較すると、今回の接種率57.4%は低いといえる。今回の対象者の麻疹罹患者は3人おり、このうち1人は10か月で、2人は1歳代であった。麻疹患者数は年間1~3万人と報告され、実際はこの10倍と推定されており、平成13年は過去10年間で平成5年に次ぐ2番目に大きい流行であった⁹⁾。罹患の好発年齢は1歳、0歳、2歳、3歳の順であり¹¹⁾、今回も0~1歳児が罹患していたことから、1歳になったらすぐに予防接種を行うことが重要であり、流行時には12か月未満児への緊急接種の必要性ならびに乳児に対する緊急接種の安全性の更なる検討の必要性⁹⁾も示唆された。

風疹の接種年齢における接種率は38.9%であった。風疹ワクチン接種率は幼児では60~70%程度¹¹⁾、保育園児で65.6%¹⁰⁾と報告されており、今回の接種率は4歳未満であることと、通園していない児が56%いることから、単純に比較はできないが、十分な接種率が得られているとは言い難かった。今回の対象では風疹罹患者はいなかったが、これは年代的自然経過の結果が反映していると考えられる。幼児の低接種率は流行の抑制を崩し、妊婦が暴露を受けた結果、先天性風疹症候群の発症を予防できなくなることから、接種率の維持・向上をはかることは重要である¹¹⁾。

ムンプスの接種年齢における接種率は9.3%であった。ムンプスワクチン接種率は30%前

後¹⁾、保育園児では24.6%¹⁰⁾と報告されており、これらと比べて、今回の対象は年齢が4歳未満であるが接種率は低いと推察される。ムンプスの罹患者は4人で、2歳児が3人で3歳児が1人であり、4人とも保育園/幼稚園には通園していなかったが、第2子以降であり、第1子から移った可能性が高いと考えられる。

水痘の接種年齢における接種率は7.4%であった。水痘ワクチン接種率は20%前後¹⁾、保育園児では26.0%¹⁰⁾と報告されており、これらと比べて、今回の対象は年齢が4歳未満ではあるが、接種率は低いと推察される。水痘の罹患者は10人であり、0歳児が1人、1歳児が5人、3歳児が4人であった。10人のうち8人が保育園/幼稚園に通園しており、2人は通園していなかったが1人は第2子であることから、集団保育あるいは同胞から感染したものと考えられる。

予防接種歴別の抗体価分布をみると、麻疹では接種者全員が陽性であり、そのうち71%が強陽性であり、また風疹において86%が強陽性であった。麻疹および風疹の予防接種においては、3歳ぐらいまでは比較的高レベルの抗体価が得られることが確認された。しかし、今後secondary vaccine failureの増加も懸念され、経過観察が必要である。ムンプスおよび水痘ではワクチン接種者が4~5人と少ないが、強陽性の割合は20~25%であり、麻疹や風疹に比べてその割合が低かった。罹患患者ではムンプスが75%、水痘では70%が強陽性であり、ムンプスや水痘では、麻疹や風疹よりもワクチン接種により抗体を獲得させにくいことが示された。また、未接種・未罹患で抗体陽性者は麻疹38.2%、ムンプス30%、水痘13.8%、風疹12.8%であったが、それぞれの1歳未満が占める割合は麻疹とムンプスで約1/2、水痘と風疹では1/4~1/3であり、これらは母親からの移行抗体の影響が考えられた。

2. 予防接種に対する母親の認識について

感染予防としての予防接種については全体の96%が「とても重要」あるいは「重要」と回答しており、予防接種に対する重要度意識は比較的高いことが明らかになった。

定期接種の未接種の理由もその大部分が「接種年齢ではない」か「体調不良」であり、次いで「忘れていた」、「副作用が心配」であり、明石ら⁴⁾、長谷川ら⁶⁾の母親の意識調査と同様の傾向であった。「忘れていた」、「副作用が心配」、「受け方がわからない」、「かかっても心配ない」等に対しては母親理解のしかたや考え方を踏まえて指導していくとともに、児の接種年齢や体調の状態もみながら、未接種のままにしないようワクチン接種にかかわる医療や行政の専門家の働き掛けが必要である。

予防接種に関する情報源は「市町村の広報」が62.5%と最も多く、これは関ら¹²⁾や明石ら⁴⁾の結果と同様であった。また、関ら¹²⁾は医師・保健師・看護師などの医療従事者は2~10%と報告しているが、今回の結果では医師が26%と比較的多かった。予防接種法の改正により集団・義務接種から個別・勧奨接種となり、小児科医による個別の対応が浸透してきているものと推察される。予防接種の重要度意識の高い母親の多くが、予防接種の情報を医師から得ている傾向にあったことから、医師による積極的な働き掛けは今後ますます必要になると考える。また、予防接種率はいまだに低い状態であることから、医師以外の医療従事者、特に、地域の小児保健に携る保健師・看護師、保育士等による働き掛けも必要と考える。そのためには、医師以外でも、予防接種の必要性を十分に説明できるような医療・保育の専門家の養成が必要であり、そのような専門家の役割が今後ますます重要になると考えられる。

謝 辞

本研究の調査および血清の提供にご協力いただきました母子の方々、ご助言いただきました富山医科大学薬科大学宮脇利男教授に心より感謝いたします。

文 献

- 1) 神谷 齊. 予防接種. からだの科学 2000; 212 : 108-111.
- 2) 及川 馨, 崎山 弘. 子どもが予防接種を受けない理由を探る. 外来小児科 1999; 2(2) : 151-152.
- 3) 多賀俊明. 予防接種を受けなかった理由—麻疹, 水痘, 流行性耳下腺炎に関して—. 第46回日本小児保健学会講演集 1999; 430-431.
- 4) 明石洋子, 堀内真理, 溝内好子. 予防接種に対する母親の認識と接種状況. 小児看護 1999; 22(4) : 494-500.
- 5) 高橋謙造, 三浦宏子, スマナバルア他. 麻疹予防接種に対する保護者の知識, 意識, 接種行動に関する1農村での調査研究. 日本小児科学会雑誌 2000; 104 : 287.
- 6) 長谷川ひとみ, 山田江美子. 予防接種に対する両親の意識調査—両親へのアンケート調査を実施して—. 高松市市民病院雑誌 2000; 16 : 103-106.
- 7) 渡辺有紀子, 小林淳子. 予防接種に対する保護者の認識と意思決定に関する考察. 第26回山形県公衆衛生学会講演集 2000 : 92-94.
- 8) 井出邦彦. 予防接種率の現状とその向上に向けて. 小児保健研究 2002; 61(3) : 394-399.
- 9) 岡部信彦, 砂川富正, 谷口清州他. 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2002; 5-6.
- 10) 横浜市福祉保健センター長母子保健検討委員会. 予防接種の接種率向上に向けて. 第19回神奈川小児科医会総会ミニシンポジウム報告集 2002 ; 12-15.
- 11) 宮崎千明. 風疹・麻疹と予防接種率. 小児保健研究 2002; 61(3) : 381-385.
- 12) 関 奈緒, 齊藤玲子, 田辺直仁他. 新潟県における麻疹予防接種の現状と簡便な接種把握法の検討. 日本公衆衛生雑誌 1999; 46(11) : 1023-1019.