

表 1. 入学時に麻疹抗体を検査した学生の比率

学部	学科	1年	2年	3年	4年	合計	比率 (%)
音楽	音楽	47/78	8/70	29/82	39/108	123/338	36.4
	音楽教育	24/36	7/44	25/40	47/73	103/193	53.4
	短大等	44/91	11/60			55/151	36.4
食文化食生活	食生活	16/23	18/47	16/44	13/56	63/171	36.8
	フード	7/16	4/20	1/16	7/47	19/99	19.2
	栄養	46/74	20/84	74/106	45/96	185/360	51.3
教育	子ども	48/71	—	—	—	48/71	67.6
全学		232/389	68/325	145/288	151/380	596/1382	43.1

尚、入学時に抗体検査をした497名中

陽性者は458名 (92.2%)

陰性と疑陽性者は39名 (7.8%)

表2. 麻疹休講明けでの学科別の麻疹対策率

(2008・6・25現在)

学部	学科	対策済み人数	率
音楽	音楽	323	98.5%
	音楽教育	180	97.8%
	専攻科	5	100.0%
	短大	117	96.7%
	専攻科	4	100.0%
	音楽全体	629	98.0%
食文化	食生活	160	94.7%
	フード	87	91.6%
	栄養	342	96.1%
	食文化全体	589	95.0%
教育	子ども	68	95.8%
全学		1286	96.5%

福岡県で実施した麻疹定点把握と全数把握の比較に関する研究

研究者 青木知信¹⁾、岡田賢司²⁾、佐野 正³⁾、原口宏之⁴⁾、小野塚大介⁵⁾

¹⁾福岡市立こども病院・感染症センター感染症科、²⁾福岡病院小児科、³⁾福岡県保健衛生課、

⁴⁾福岡県医師会、⁵⁾福岡県保健環境研究所

研究要旨

福岡県では2007年の麻疹流行を受けて2007年第21週から小児科定点把握と全数把握を平行して実施したので両群を比較検討した。2007年第21～52週で定点から336人、全数で967人、2008年は第1～52週で定点から212人、全数で677人の報告数であった。定点からの報告数を全数報告数で除して小児科定点把握率を算定した。初年の2007年（第21週～52週）は34.7%、2008年（第1週～52週）は31.3%と高い。15歳未満では更に高いが、15歳以上は全数把握からの報告が多く、小児科定点ではカバーが不十分であった。福岡県の水痘、突発性発疹の報告数からみて、福岡県の小児科定点の感度は全国各都道府県と比較して高いと推定され、麻疹把握率が比較的高かった理由の一つと考えられる。

A. 研究目的

全国的な麻疹の流行を受けて福岡県では2007年第20週（5月14日）から麻疹発生がみられ、福岡県として独自に2007年第21週（5月21日）から全数把握調査を開始した。また、麻疹の届出が2008年1月1日に定点把握から全数把握に変更されたが、2008年1月以降も福岡県独自の事業として小児科の定点把握対象疾患に麻疹を残している。両方から得られたデータを比較検討する。

B. 研究方法

福岡県で実施した2007年第1週（2007年1月1日）から2008年第52週（2008年12月28日）までの小児科定点把握、及び2007年第21週（5月21日）から2008年52週までの全数把握麻疹の両群の週別報告数、年齢分布、地区別分布を比較する。2年間の定点把握、及び全数把握の麻疹報告数から定点把握数の割合（定点把握率）を算定する。なお、今回の検討には小児科定点の15歳以上の報告は含め、基幹定点から得られる成人麻疹（平成19年52人）は含めなかった。

C. 研究結果

(1) 定点把握麻疹報告（図1、図2）

図1には福岡県の1999年から10年間の定点把握の麻疹報告数（月別定点当りて表示）と年間報告数を示した。福岡県では2001年にピークの麻疹流行（年間報告数3,547人）があり、その後は徐々に患者数が減少し、2006年には年間報告数が3人となった。2007年に入っても0報告が第19週まで続いたが、5月の大型連休後の第20週（5/14～5/20）に突然報告が始まり、2007年は第52週以外毎週報告があり、計343人（第21週以降では336人）となった。2008年も小児科定点には全数報告と共に定点把握への報告の続行も依頼し、年の前半までは報告が多く、計212人である。

(2) 全数把握麻疹報告（図2）

全国的な流行が福岡県にも波及したと考え、2007年第21週より福岡県独自に全数報告を全医療機関に求め（保健所にファックスで報告）、967人の報告を得た。2008年の全数報告は677人である。図2に週別報告を示したが全数、定点ともほぼ同様のパターンで増減した。

(3) 年齢分布（図3、図4）

図3に2007年、図4に2008年の年齢分

布を上段に全数報告、下段に定点報告で示した。両群、各年とも0、1歳と10歳以上に多い。全数報告をみると10歳以上がより多く、小児科を中心とする定点把握では10歳以上の把握が悪いことがわかる。

(4) 地区別分布 (図5)

県内を北九州地区、福岡地区、筑豊地区、筑後地区の4地区に分けた。両群の地区別分布を各年で上段に全数報告、下段に定点報告として示した。2007年は福岡地区に多く、特に全数把握が目立って多い。2008年は北九州地区での流行が目立つ。

(5) 定点把握率 (表)

定点からの報告数を全数報告数で除して定点把握率を算定した。初年(第21週～52週)は34.7%、2008年(第1週～52週)は31.3%であった。初年の全数把握は当初は周知が不十分であった可能性を考え、発生ピークを考慮して3期(1期:第21週～28週、2期:第29週から42週、3期:第43週～52週)に分けて把握率を算定した。1期から20.4%、39.4%、48.4%と当初は低く、年の後半になるほど高かった。各期の全数報告に対する15歳以上の率をみると1期から58.0%、47.3%、31.3%と流行開始初期ほど高く、15歳以上が多かったことが小児科定点からの把握率を下げていると考えられる。小児科定点の把握率を15歳未満のみで算定すると2007年58.0%、2008年47.5%と非常に高い。

(6) 福岡県の小児科定点感度推定

福岡県の小児科定点の感度を推定するために普遍的に発生がみられる水痘と突発性発疹の県別週別定点当りの報告数を57都道府県中で福岡県が何番目であるかを、第10週、20週、30週、40週、50週をサンプルとして調べた。水痘が順番に2、5、10、11、11位、突発性発疹が順番に2、5、7、6、9位であった。サンプル週ではあるが福岡県からの両疾患の定点当り報告数は、全国各都道府県と比較して高いと推定される。なお、福岡県の小児科定点数は保健所管内人口(平成20年6月)に従った計算式では125となるが、実際の定点数は120医療機関である。

D. 考察

2001年の全国的な麻疹流行と同時期に福岡県でも流行がみられ、その後は報告が非常に少なくなっていたが、福岡県でも2007年から流行が始まった。2008年1月1日から麻疹は全数把握対象疾患に変更となったが、この移行期を利用して把握率の算定を試みた。

定点把握により収集される感染症の報告数は全数のどの程度を把握しているかは不明確である。各疾患の伝染力等の病態、流行規模、年齢構成、過去の流行歴、ワクチン接種率、配置されている定点数や性格等変動の要因は多いだろう。

病原微生物検出情報 27(4):85-86, 2006には、麻疹は、2001年報告数33,812(推定数28.6万)人、2003年8,285(同5.5万)人、2004年1,547(同1.2万)人、2005年545(同4200)人と記載されており、単純に割り算して把握率を示すと、2001年からそれぞれ11.8%、15.1%、12.9%、13.0%で、10%強となる。福岡県での今回の検討では2007年34.7%、2008年31.3%と高かった。2007年の全数把握開始早期は周知が徹底できていない可能性があり定点からの報告がより多いと予測したが反対の結果であった。15歳未満、以上で年齢を区切り検討すると流行開始初期に15歳以上が58.0%と高く、小児科定点ではカバーできていないことが判明した。定点の性格と年齢構成が大きな変動要因であったと考えられる。

福岡県の小児科定点数は120で、計算式で得られた125より少なかった。しかし、水痘、突発性発疹の報告数からの推定では、福岡県の小児科定点の機能は定点配分計算で想定されているよりも感度が高いのかもしれない。また、麻疹の病態から考え入院患者も多く、当院の様な入院施設を持つ病院が小児科定点に入っていることも把握率が高くなった要因かもしれない。

以上、今回の把握率が予想より高かったが、このような把握率に関する検討はいろいろの機会に実行し検証していくことが必要と考える。

図1 福岡県麻疹発生状況(月別定点当り表示)
(感染症発生動向調査;小児科定点120;1999年~2008年)



図2 福岡県麻疹週別全数把握、定点把握報告
2007年第21週~2008年52週

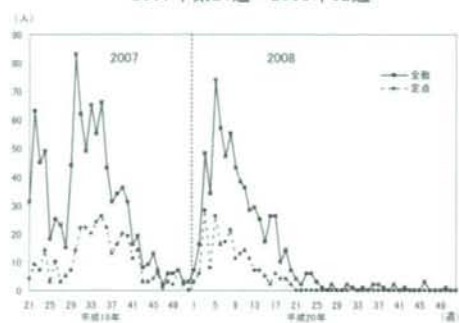


図3 福岡県麻疹年齢分布; 2007年第21週~52週

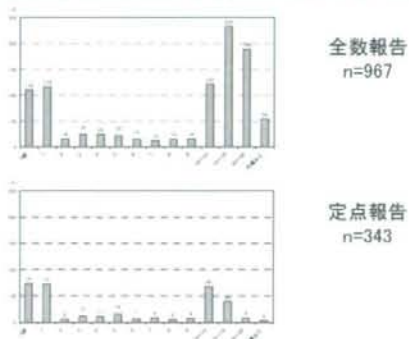


図4 福岡県麻疹年齢分布; 2008年第1週~52週

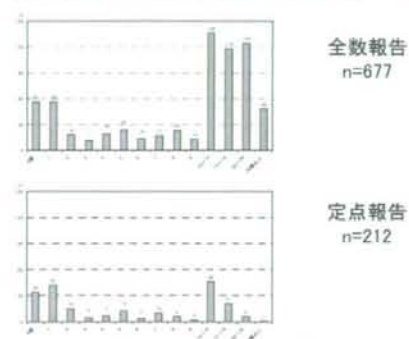


図5 福岡県麻疹地区別分布

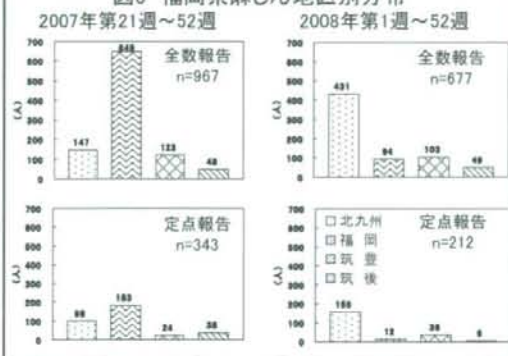


表 福岡県麻疹定点把握率と年齢構成

	2007年			2008年	
	21-28週	29-42週	43-52週	総数	総数
全数報告(人)	289	634	84	967	677
15歳未満:	113	334	44	491	387
15歳以上:	156	300	20	476	290
15歳以上/全数(%)	58.0	47.3	31.3	49.2	42.8
定点報告(人)	55	250	31	336	212
15歳未満:	45	213	27	285	184
15歳以上:	10	37	4	51	28
15歳以上/定点(%)	18.2	14.8	12.9	15.2	13.2
全年齢把握率(%)	20.4	39.4	48.4	34.7	31.3
15歳未満把握率(%)	39.8	63.8	81.4	58.0	47.5
15歳以上把握率(%)	8.4	12.3	20.0	10.7	9.7

厚生労働科学研究費補助金
「ワクチンの有効性向上のためのエビデンスおよび方策に関する研究」班
班長： 独立法人国立病院機構三重病院 名誉院長 神谷 齋

2008年千葉県市原市の麻疹発生状況

研究協力者 一戸 貞人、関谷 希望、石川 俊樹（千葉県市原健康福祉センター）

研究要旨

2008年1月より感染症発生動向調査において麻疹の全数報告を開始された。しかし、この報告には性、年齢以外の個人情報が含まれていないため、学校など地域における麻疹の感染拡大防止対策を行うためには追加情報が必要と考えられる。市原健康福祉センター（保健所）では市原市の医師会、教育委員会等関連機関の協力を得て「いちほら麻疹発生時対応マニュアル（2008年4月）」を作成し、麻疹発生届け時に、患者の住所および学校等の追加情報を収集した。本研究では2008年4月から12月に収集した市原市麻疹発生情報122例についての記述疫学を行った。その結果、性別では男が60.6%、年齢別では10～19歳が73.8%、学校別では高校が56.6%、診断分類では臨床麻疹が78.7%と多かった。感染経路は学校・職場が61.5%、家族・親戚が18.9%、不明が18.0%であった。これら感染経路別報告数は、21週に高校生で急激に学校感染が増加し、23週以降に乳幼児、小・中学生、大学生・成人で家族感染が増加し、24週以降に小・中学校での学校感染が増加していた。千葉県では2008年5月に高校柔道大会に参加した生徒の麻疹集団感染があったことから、市原市でもこれら高校生から地域に感染が波及したことが示された。これらのことより今後の麻疹対策では高校生の麻疹ワクチン接種率の向上が急務と考えられた。

A. 研究目的

わが国では2012年までに国内からの麻疹排除を目標として定期麻疹ワクチン2回接種および感染症発生動向調査における麻疹全数報告を開始した。しかし麻疹の全数報告には性、年齢以外には個人情報が含まれていないことから、学校など地域における麻疹発生時に感染拡大防止対策を行うためには追加情報が必要と考えられる。

市原健康福祉センター（保健所）でも市原市の医師会、教育委員会等関連機関の協力を得て「いちほら麻疹発生時対応マニュアル（2008年4月）」を作成した。このマニュアルでは、医療機関は感染症法に基づく麻疹発生届け時に患者の住所および学校等の追加情報を保健所に提供し、また、学校は学校保健法に基づく麻疹による出席停止の情報および出席停止者の情報を保健所に提供した。保健所はこれらの麻疹発生情報を医師会、教育委員会を通じて地域の医療機関および学校に還元した。

本研究では、2008年4月から12月に収集した市原市麻疹発生情報についての記述疫学を行い、今後

の麻疹排除対策に資することを目的とする。

B. 研究方法

(1) 麻疹患者発生情報の収集と提供

麻疹患者発生情報は、医療機関および学校から所定の様式で保健所に収集し、収集した情報は保健所から「いちほら麻疹発生情報」としてFAXおよびメーリングリストを用いて医師会、教育委員会を通じてそれぞれの医療機関および学校に提供した。

(2) 麻疹患者発生情報など

医療機関からの麻疹患者追加情報は、同意を得た上で患者の住所（番地なし）、学校名、クラス名、他の児童に同様の症状の者の有無とした。

学校からの麻疹による出席停止の情報は、その人数、年齢、性別、学年・組、ワクチン接種歴、発症日、最終登校日、診断医療機関、診断日、他の児童で同様症状者の有無、各家庭への注意喚起状況とした。

麻疹による出席停止者の情報は、同意を得た上で、症状とその出現日、医療機関の受診日、罹患歴、ワクチン歴、発症前18日から発疹出現4日までの行動とし

た。

「麻しん患者発生情報」は、発生日、地区、学校、学年(年齢)・性別、発生数、診断した医療機関、その他とした。

C. 研究結果

(1) 市原市の発生状況(図1)

2008年の感染症発生動向調査による麻しんの報告数は、全国で1105例、千葉県で1071例、市原市では130例でその推移では、第22週から29週にかけて第23週をピークとする集積が見られた。

「いちほら麻しん発生時対応マニュアル」による2008年の麻しん患者情報の収集は4月から12月で122例であった。

(2) 地域別発生状況(図2(1)(2))

2008年の千葉県の地域別報告数では市原は2番目に多く、市原市の地区別報告数では五井、姉崎で多くこれらはJR線沿いの人口が集中している地域と一致していた。

(3) 性、年齢、学校の状況(図3(1)(2)(3))

性別では男60.6%、女39.4%で、年齢別では10~19歳が73.8%、0~9歳が17.2%で多くこれらを合わせると91.0%に達した。学校では高校が56.6%で最も多く、発生は高校を中心に起こったと考えられた。

(4) 診断、症状、ワクチン歴の状況(図3(4)(5))

麻しんの医療機関での診断分類は、検査麻しん8.2%、臨床麻しん78.7%、修飾麻しん13.1%で全国同様の臨床麻しんの割合が高かった。

麻しんワクチンの接種回数は0回(未接種)36.1%、1回38.5%、2回9.0%、不明16.4%で、不明者を除くと接種者は56.8%とその割合が高かった。

2回接種11例の内訳は、学校は隣接市のK高校7例と市内W小学校4例で2校に集中しており、どちらも麻しん集団発生のため臨時休校となっていた。

これらの中で、8例では2回目の接種年月日は判明しており、いずれも発症の7日以内で、感染後ワクチンを接種したが時期が遅く発症に至ったものと考えられた。2例では2回目の接種年齢が3歳と5歳となっていたがその他の情報はなく情報そのものが不正確な可能性が高いと考えられた。なお、1例は接種時期については不明であった。

(5) 感染経路の状況(図3(6)、図4)

感染経路は、医療機関の届出情報に加えて学校の情報に基づき、感染時期に、家族・親戚、学校・職場での麻しん罹患者が確認された場合はそれぞれ家族感染あるいは学校感染に分類し、学校、家族以外の明らかな感染源・経路がある場合はその他に分類した。

その結果、学校が61.5%で最も多く、家族が18.9%、その他が1.6%、不明が18.0%であった。その他の2例は医療機関および知人であった。また学校の内訳は大学3例、高校62例、中学校0例、小学校10例、幼稚園・保育園0例で高校、小学校が多かった。

また、学校別に感染経路別報告は、21週に高校で急激に学校での感染が増加し、23週以降、小・中学校、乳幼児、大学・成人で家族・親戚感染が増加し、小・中学校では24週以降学校感染が増加していた。

D. 結論

麻しん排除の基本的な対策は麻しんワクチンの接種率を95%以上としこれを保持することである。しかしわが国ではこのレベルに達しておらず、まだ学校などで集団発生が起こっている状態にある。

2008年の千葉県では、5月10、11日の高校柔道関東大会千葉県予選の会場において麻しん集団感染があった。千葉県の調査では参加者1006名から麻しんが86例、麻しん疑いが53例発生しており、その後第21週から第29週に千葉県の発生動向調査では505例の報告があったことから、この多くが高校柔道部を起点とした感染拡大と推測されている。http://www.pref.chiba.lg.jp/syozoku/c_sippe/9kannsennsyou/judo.html
2008年の千葉県高校柔道部大会に関連した麻しん集団発生の報告)。

今回の市原市の調査でもこのことを裏付ける結果が示され、今後の麻しん対策では学校特に高校生の麻しんワクチン接種率を向上させることが急務であると考えられた。

謝辞: 今回の調査にご協力いただいた、市原市の医療機関、市原市医師会、市原市の学校、市原市教育委員会、市原市保健センター、千葉県県健康福祉部疾病対策課、その他関係機関の皆様へ深謝いたします。

D. 研究発表 なし

図1 感染症発生動向調査による市原市の麻疹報告数（130例）の推移（2008）

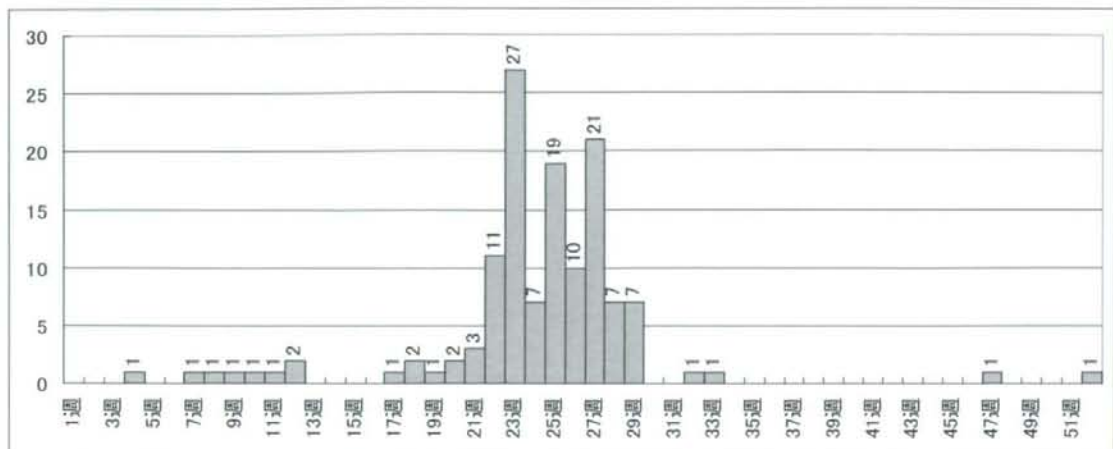
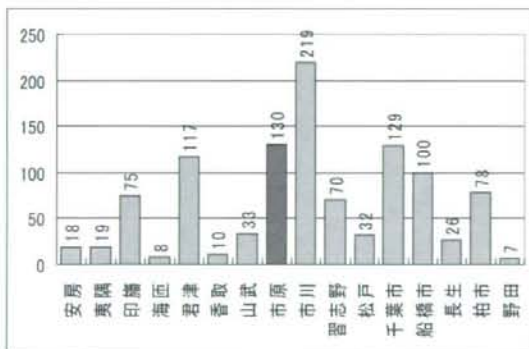


図2 発生動向調査による千葉県の地区別および市原市の地区別麻疹発生数

(1) 千葉県地区別



(2) 市原市地区別

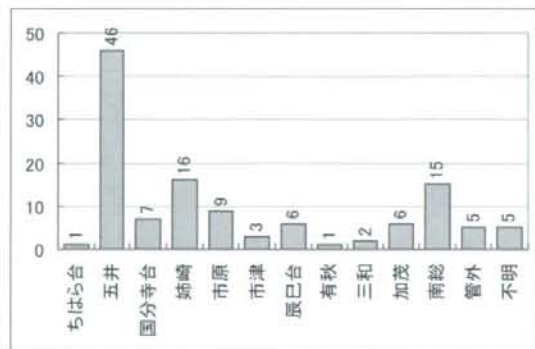
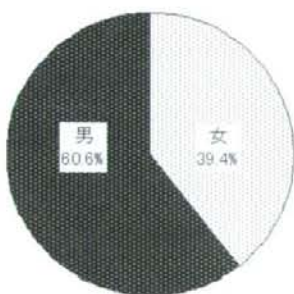
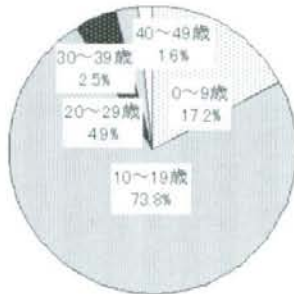


図3 市原市の麻疹情報（2008）の性、年齢、学校、診断類型、ワクチン接種回数、感染経路

(1) 性



(2) 年齢



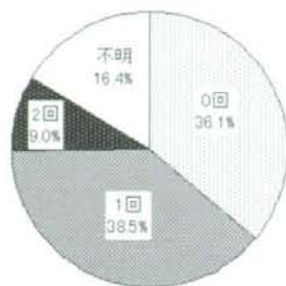
(3) 学校



(4) 診断類型



(5) ワクチン接種回数



(6) 感染経路

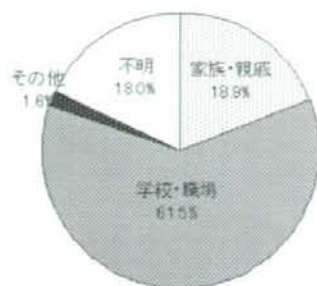
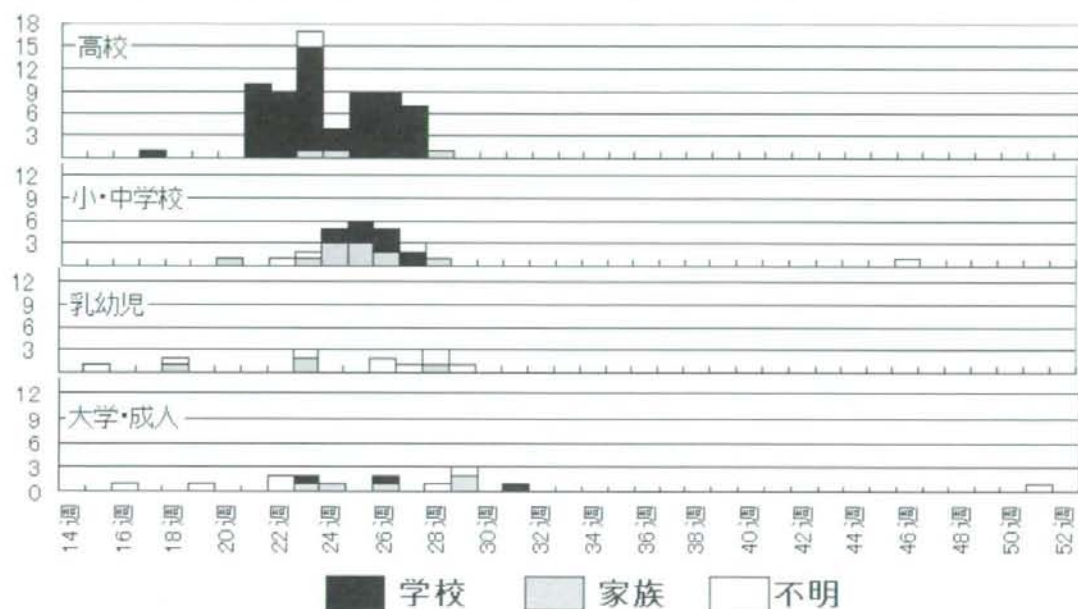


図4 市原市の麻疹情報（2008）の学校別の感染経路別の報告数の推移



ラオス人民民主共和国ビエンチャン市での小学生の風疹及び麻疹抗体保有率

研究分担者	牛島廣治	藍野大学 藍野健康科学センター	教授
研究協力者	ベンサイ マニライ	東京大学医学系研究科	院生
	早川有子	群馬パース大学 看護学部	准教授
	山本久美	国立感染症研究所 情報センター	研究員
	駒瀬勝啓	国立感染症研究所 ウイルス3部	室長

研究要旨

ラオスにおける風疹抗体陽性率を報告した。小学生の 50%以上が免疫を獲得してなかった。今後、妊婦の風疹抗体保有率、先天性風疹症候群(CRS)の調査が必要である。同時に風疹ワクチンの導入が必要である。一方、麻疹の抗体保有率は麻疹予防接種プログラムが確立されているため 98%が陽性であった。麻疹の予防接種の効果、ワクチンの 2 回接種など検討が必要である。

A. 研究目的

麻疹と風疹のコントロールは、世界的に進展している。風疹は中等度の感染性をもつウイルス感染症で、主に子供、青年、若年成人が感染する。しかし、感染が妊娠初期に起きると、先天性風疹症候群(CRS)に罹る恐れがある。CRS では流産、自然流産、死産、先天性白内障、心臓欠陥、聴覚障害、発育遅延などが起こる。発展途上国では毎年 10 万件以上の CRS が発生していると推定される。

麻疹は未だアフリカや東南アジアの乳幼児や児童に猛威を振るい子どもの死因の重要な位置を占めている。2006 年は麻疹による死亡が世界全体で 24 万 2 千件あり、1 日に 663 人、1 時間に 27 人が亡くなっている計算になる。麻疹ワクチンは 1994 年以来ラオス人民民主共和国(ラオス)の定期予防接種に含まれているが、風疹はとりあげられていない。風疹感染と CRS の実態はまだ知られていない。そ

れ故、本研究の目的は、風疹・麻疹の IgG 抗体の血清保有率を測定し、ラオスの首都ビエンチャン市の公立小学校の 6 歳から 12 歳の児童の風疹感染の現状を把握することである。

B. 研究対象と方法

4 つの公立小学校の児童の血清の横断調査を行った。ラオスの首都ビエンチャン市の 6 歳から 12 歳の小学生 411 名を、2007 年 12 月から 2008 年 3 月に、多段無作為抽出で選出した。ラオスと日本国、両国の倫理委員会の承認を得て、個人データと血液検体を入手した。市販の酵素免疫測定法(EIA, デンカ生研, 日本)を用い、メーカーの使用説明書に従って、風疹と麻疹の IgG 抗体を測定した。得られた抗体濃度データとアンケートは全て一貫した基準でチェックし、統計解析ソフト SPSS バージョン 15 に入力し分析した。カイ二乗検定とロジスティック回帰

モデルを用いて解析を行なった。(東京大学医学系研究科およびラオスでの倫理承認を得た。)

C. 研究結果

本研究はトータル 411 名の 6 歳から 12 歳の健康な小学生、男子 201 名(48.9%)、女子 210 名(51.1%)を対象とした。風疹抗体の血清濃度は 9.55~304.99 IU/ml、平均値 91.26 IU/ml (標準偏差 114.77)であった。風疹抗体の陽性と陰性の割合はそれぞれ 43.6%と 56.4%であった。ピアソンのカイ二乗検定で有意差が認められた変数項目をロジスティック回帰分析にかけた。その結果、血清陽性率は男子生徒が 103 名(51.2%)、女子生徒が 76 名(36.2%)で、女子の陽性率が有意に低かった(オッズ比 0.50; 95%信頼区間 0.33-0.75; $p < 0.05$)。年少の 7 歳の子供達は血清の風疹抗体陽性率が 28.2%と低いが、年齢と共に陽性率が増加する傾向があり、11 歳でピークに達し 58.5% (オッズ比 2.51; 95%信頼区間 1.12-5.62; $p < 0.05$)となった。又、小学校 B,C,D の風疹抗体陽性率は夫々 49.0% (オッズ比 2.63; 95% 信頼区間 1.45-4.77; $p < 0.01$)、45.2% (オッズ比 2.22; 95% 信頼区間 1.19-4.11; $p < 0.05$)、53.4% (オッズ比 3.34; 95% 信頼区間 1.89-5.91; $p < 0.001$)で、小学校 A の 27.4%に比べて高かった。自宅で出生した子ども達は病院で出生した子供達と比べて風疹抗体陽性率が高く (56.3% 対 40.1%)、統計的にも有意であるという興味深い事実も見出された(オッズ比 1.84, 95% 信頼区間 1.12-

3.01, $p < 0.05$)。

麻疹抗体の血清陽性率、陰性率はそれぞれ 411 名(97.6%)、10 名(2.4%)であった。麻疹抗体の血清濃度は 0.18~5.84 IU/ml で平均値 1.28 IU/ml (標準偏差 1.30) で、麻疹抗体陽性率は男子生徒 197 名(98.0%)、女子生徒 204 名(97.1%)と共に高率であった。年齢的な分布では、9 歳児の陽性率が最も低く 95.3%であり、学校の間では、小学校 D の陽性率が最も低く 94.1%であった。しかし、麻疹抗体の陽性率に関しては有意差が認められたものはなかった。

D. 考察

本研究の結果、小学生の 43.6%が過去の風疹感染で免疫を獲得しており、疫学調査は未発表であるが、調査地域には風疹ウイルスが自然に蔓延していることがわかった。最も重要なのは、この地域の小学児童の半数以上(56.4%)が、風疹抗体陰性であったことで、これらの児童は風疹ウイルスに感染する可能性があり、特に女子の場合は CRS に罹る危険があるという事である。性別、年齢、地域、出生場所による有意差には、例えば感染患者との接触の機会、免疫反応の性差など、幾つかの要因が考えられる。実際、ウイルス自然感染への免疫反応は個人差がある。子どもの出生場所に関しては、病院で生まれた子供達は風疹感染から守られているという結果であった。これは、病院の衛生状態が良いことを示唆するが、一方では、病院で予防接種に関するアド

バイスを受けられたとしても、麻疹ワクチンと異なり予防接種スケジュールに含まれていない風疹の抗体は低くなると考えられた。麻疹抗体の陽性率は麻疹ワクチンの集団キャンペーンの結果、高率となっていることが、今回、明らかとなった。麻疹抗体の陰性率は2.4%で、これは、生まれて9-23ヶ月に受けた初回の麻疹ワクチンへの免疫反応が不十分な場合があったということによって説明される。

E. 結論

本研究はラオスにおける風疹感染を抗体陽性率で検討した最初の報告である。強調されるのは、小学生の50%以上が免疫を獲得しておらず、この子ども達、特に女兒が出産可能な年齢に達した時、未だ風疹感染の可能性があり、CRSに罹る危険に瀕しているという結果である。更に、出産可能年齢の女性達の抗体保有率の検討が必要である。風疹ワクチンプログラムはCRS予防の為、出来るだけ早く導入されなければならない。一方、麻疹の抗体保有率は麻疹ワクチンの集団キャンペーンにより高率であり、今回研究対象とした都市部では麻疹予防接種プログラムが確立され効果をあげていることが示唆される。国全体での麻疹予防状況を知る為には、更に対象とする場所や年齢層を増やしたより包括的な抗体保有率の検討が必要である。麻疹・風疹排除のゴールに向けて免疫獲得率を上げる為、2回目の麻疹ワクチンも普及させるべきである。

F. 研究発表

1. Chan-It W, Khamrin P, Saekhow P, Pantip C, Thongprachum A, Peerakome S, Ushijima H, Maneekarn N. Multiple combinations of P[13]-like genotype with G3, G4, and G5 in porcine rotaviruses. *J Clin Microbiol*. 2008 Apr;46(4):1169-73. Epub 2008 Jan 30.
2. Yan H, Koyano S, Inami Y, Yamamoto Y, Suzutani T, Mizuguchi M, Ushijima H, Kurane I, Inoue N. Genetic variations in the gB, UL144 and UL149 genes of human cytomegalovirus strains collected from congenitally and postnatally infected Japanese children. *Arch Virol*. 2008;153(4):667-74. Epub 2008 Feb 14.
3. Khamrin P, Okitsu S, Ushijima H, Maneekarn N. Novel nonstructural protein 4 genetic group in rotavirus of porcine origin. *Emerg Infect Dis*. 14(4): 686-688, 2008.
4. Nguyen TA, Hoang L, Pham LD, Hoang KT, Okitsu S, Mizuguchi M, Ushijima H. Norovirus and sapovirus infections among children with acute gastroenteritis in Ho Chi Minh City during 2005-2006. *J Trop Pediatr*. 2008 Apr;54(2):102-13. Epub 2008 Mar 4.
5. Rathore A, Chatterjee A, Sood V, Khan SZ, Banerjee AC, Yamamoto N., Dhole TN. Risk for HIV-1 infection is not associated with repeat-region polymorphism in the DC-SIGN neck domain and novel genetic DC-SIGN variants among North Indians *Clin Chim Acta* 2008 May; 391(1-2): 1-5.
6. Pham NTK, Trinh, QD, Khamrin P, Nguyen TA, Dey SK, Phan TG, Hoang LP, Maneekarn N, Okitsu S, Ushijima H. Sequence analysis of the capsid gene of Aichi viruses detected from Japan, Bangladesh, Thailand, and Vietnam. *J Med Virol* 2008 Jul; 80(7):1222-1227.
7. Rathore A, Chatterjee A, Sivarama P, Yamamoto N., Singhal PK, Dhole TN. Association of RANTES _403

- G/A, ₂₈ C/G and In1.1 T/C polymorphism with HIV-1 transmission and progression among North Indians. *J Med Virol* 2008 Jul; 80 (7):1133-1141.
8. Khamrin P, Maneekarn N, Peerakome S, Okitsu S, Mizuguchi M, Ushijima H. Bovine Kobuviruses from Cattle with Diarrheic. *Emerg Infect Dis*, 14(6): 985-986, 2008.
 9. Schröder HC, Wang X, Tremel W, Ushijima H, Müller WE. Biofabrication of biosilica-glass by living organisms. *Nat Prod Res*. 2008 Jun; 25(3):455-474. Epub 2008 Apr 8.
 10. Dey SK, Islam A, Mizuguchi M, Okitsu S, Ushijima H. Epidemiological and molecular analysis of astrovirus gastroenteritis in Dhaka City, Bangladesh. *J Trop Pediatr* 2008 Dec, 54(6):423-425. Epub 2008 Jul 9.
 11. Khamrin P, Peerakome S, Malasao R, Mizuguchi M, Okitsu S, Ushijima H, Maneekarn N. Genetic characterization of group C rotavirus isolated from a child hospitalized with acute gastroenteritis in Chiang Mai, Thailand. *Virus Genes*. 2008 Aug 12; 37: 314-321. [Epub ahead of print]
 12. Malasao R, Maneekarn N, Khamrin P, Pantip C, Tonusin S, Ushijima H, Peerakome S. Genetic diversity of norovirus, sapovirus, and astrovirus isolated from children hospitalized with acute gastroenteritis in Chiang Mai, Thailand. *J Med Virol*, 2008 Aug 19; 80(10):1749-1755. [Epub ahead of print]
 13. Rathore A, Chatterjee A, Yamamoto N, Dhole TN. Absence of H186R polymorphism in exon 4 of the APOBEC3G Gene among North Indian individuals. *Genet Test* 2008 Sep; 12(3):453-456.
 14. Yan H, Koyano S, Inami Y, Yamamoto Y, Suzutani T, Mizuguchi M, Ushijima H, Kurane I, Inoue N. Genetic linkage among human cytomegalovirus glycoprotein N (gN) and gO genes, with evidence for recombination from congenitally and post-natally infected Japanese infants. *J Gen Virol* 89(pt 9): 2275-2279, 2008.
 15. Khamrin P, Maneekarn N, Peerakome S, Malasao R, Thongprachum A, Chan-It W, Mizuguchi M, Okitsu S, Ushijima H. Molecular characterization of VP4, VP6, VP7, NSP4, and NSP5/6 genes identifies an unusual G3P[10] human rotavirus strain. *J Med Virol* 2008 Nov 21; 81(1): 176-182.
 16. Thongprachum A, Khamrin P, Saekhow P, Pantip C, Peerakome S, Ushijima H, Maneekarn N. Analysis of the VP6 gene of human and porcine group A rotavirus strains with unusual subgroup specificities. *J Med Virol* Nov 21; 81(1): 183-191.
 17. Pham NT, Trinh QD, Nguyen TA, Dey SK, Phan TG, Hoang LP, Khamrin P, Maneekarn N, Okitsu S, Mizuguchi M, Ushijima H. Development of genotype-specific primers for differentiation of genotypes A and B of Aichi viruses. *J Virol Method*, 2008 Dec 4. [Epub ahead of print]
 18. Kittigul L, Pombubpa K, Taweekate Y, Yeephoo T, Khamrin P, Ushijima H. Molecular characterization of rotaviruses, noroviruses, sapovirus, and adenoviruses in patients with acute gastroenteritis in Thailand. *J Med Virol* 2009 Feb; 81(2): 345-353.
 19. Dey SK, Hayakawa Y, Rhaman M, Islam R, Mizuguchi M, Okitsu S, Ushijima H. G2 strain of rotavirus among infants and children, Bangladesh. *Emerg Infect Dis*, 2009 Jan; 15(1): 91-94.
 20. Takanashi S, Hashira S, Matsunaga T, Yoshida A, Shiota T, Phan TG, Khamrin P, Okitsu S, Mizuguchi M, Igarashi T, Ushijima H. Detection, genetic characterization, and

quantification of Norovirus RNA from sera of children with gastroenteritis. *J Clin Virol* 2009 Jan 6 [Epub ahead of print]

21. Khamrin P, Takanashi S, Chan-It W, Kobayashi M, Nishimura S, Katsumata N, Okitsu S, Maneekarn, N, Nishio O, Ushijima H. Immunochromatography test for rapid detection of norovirus in fecal specimens. *J Virol Methods* 2009 Jan 9. [Epub ahead of print]
22. Usami M, Trinh QD, Yagyu F, Hayakawa Y, Inaba N, Okitsu S, Phan TG, Ushijima H. Throughput expression of multiple G-protein coupled receptors for HIV infection in choriocarcinoma cells,

trophoblasts, and breast milk cells. *Clin Lab*, in press.

学会発表

1. Phengxay M, Komase K, Tanaka-Takya K, Ueno-Yamamoto K, Phengta V, Ushijima H. ラオス人民民主共和国ビエンチャン市の小学校における風疹および麻疹抗体保有率 第23回日本国際保健医療学会学術集会 2008.10. 25-26、国立国際医療センター 東京

- G. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

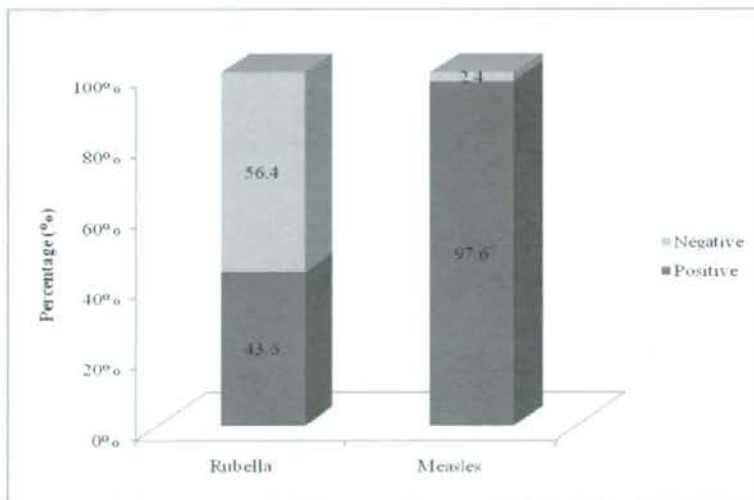


Figure 1: Seroprevalence of rubella and measles IgG antibodies. The seropositive and seronegative rates were found at 43.6% and 56.4% for rubella, at 97.6% and 2.4% for measles.

乳児健診で受診した生後3-11か月の乳児とその母親67組の麻疹PA抗体保有状況について—高知県須崎市M小児科の2005.5—2007.10の調査成績

班員 和歌山県立医大名誉教授 小池 通夫
共同研究者 もりはた小児科 森畑 東洋一
高知県衛生研究所 千屋 誠造 松本 道明

研究要旨

2005.6—07.10の間に乳児健診受診した3-11か月児67名とその母親の麻疹PA抗体価を測定した。

- 1.抗体陽性の児は23名で、8か月までみられたが抗体価は最高が128倍(3名)と低かった。3か月以上の乳児には感染防御力はほとんどないことを示した。
- 2.母(18-40歳)は抗体陽性64名(95.5%)16-8192倍に分布した。その内低値陽性例7名(10.4%)を含む。
- 3.母を予防接種定期化の始まった1978年に関連した3期に分けたが麻疹抗体分布、罹患歴には差がなかった。県の調査で当該年齢層のワクチン接種率は60%で、この程度では、流行阻止し得なかったことを示している。
- 4.母児の抗体価の比較で母の抗体価128倍以下の21名では児の陽性例はなく、5か月まで児の陽性が続くためには母は512倍以上が必要である。

A. 研究目的

母親とその出生乳児67組の麻疹PA抗体価を測定した。母親は出生暦年齢別、麻疹罹患歴別評価を行い、乳児は出生後月齢別の抗体価の分布、さらに母子抗体価の比較から経胎盤移行抗体の消長の検討を行う。

B. 研究の対象と方法

1) 対象 2005年6月から07年10月の間にもりはた小児科(高知県須崎市)を健康審査の目的で受診した3か月~11か月の乳児とその母親(18~40歳)67組である。これと別に20名の乳児に検査の残血清を今回の目的に使用する許可を得て乳児の月齢別麻疹抗体価分布の調査にのみ用い

た。

2) 方法 採血後その日の内に保冷便で高知県衛生研究所に送付し血清分離後測定まで-80℃で保存した。測定にはゼラチン粒子凝集法キットセロディア麻疹(富士レビオ社)を用い判定は添付文書に準じ ≥ 16 倍を陽性とした。なお ≥ 128 倍が感染予防可能域とされており参考にした。

3) 倫理面への配慮

本研究の目的と重要性を母親に個別に説明し文書による同意を得た。

C. 結果と考按

1) 乳児(67+20名)の月齢別麻疹PA抗体価(図1)

抗体陽性(≥16)は23名(26.4%)で8か月までに分布した。抗体価は低値が多く最高値は感染予防可能域とされる128倍の3名(3, 5, 6, か月各1)だけであった。感染予防に有効な抗体域は生後3か月までと考えられる。

2) 母親の麻疹抗体価(図2)

母親67名は18-40歳に分布した。その麻疹抗体価を出生暦年別に示した。生ワクチンの定期接種化が開始された1978年に対象となった満1歳~6.5歳の範囲には地色に紗をかけて示した。

抗体価は<16倍から≥8,192倍(2名)に分布した。内訳は陰性3(4.5%)、陽性(≥16)64(95.5%) [16-64倍7(10.4%)、≥128倍57(85.1%)]であった。

ワクチン定期化対象年齢(暦年齢)とそれ以下の年齢層(接種組)とそれ以前の出生(未接種組)の3群間に抗体価の分布に差はなかった。強いていうとワクチン接種組に抗体価の低い例が多い傾向がある。麻疹未接種群にワクチン歴がありが少ない(1名)のは当然として麻疹罹患なし、罹患もワクチンもなしも抗体価に差がなかった。これらは罹患歴が母親の記憶に頼る聴取であったことが原因と考えられる。

3) 母親と乳児の抗体価の比較(図3)

母親の抗体価をY軸に乳児の抗体価はX軸の月齢に沿ってその標識は母親の麻疹罹患歴に従って印した。

児の抗体価が陽性の時母児間は実線で結んだ。

児が陽性の場合母の抗体価も高い例が多い。即ち母が128倍以下の21例は児はすべて陰性、256倍の18名でも陽性は4例に過ぎず残り19例はすべて母が512倍以上の28例の中に属していた。これらは児が生後6か月以内の場合も陰性例が多かった。7か月、8か月まで児が陽性であった3名の母は1,024倍2、512倍1であった。

生後5か月まで児が抗体陽性であるためには母は512倍以上が必要であるということである。

D. 結語

2005年6月~07年10月の間に高知県須崎市M小児科に健診の目的で訪れた3~11か月の乳児とその母67組から採血し麻疹PA抗体価を測定した。

1) 児の抗体陽性23名(26.4%)、8か月までに分布した。最高値は128倍の3名で残りは16倍8名など低値陽性であった。

2) 母は18-40歳で陰性3名(4.5%)、陽性(≥16)が64例(95.5%)だが16-64倍の低値陽性7名(10.4%)を含む。麻疹ワクチンの定期接種化された1978年時1-6.5歳を中心にその前後と3期の比較で母の抗体分布に大差なかった。ワクチン接種者が前期に少ないのは当然として罹患歴にも3期間に差はなかった。この成績は高知県衛研との調査結果とも差はない。また同

じ調査でワクチン接種率は同じ年齢層で 20.0%、30.0%、62.0%に過ぎなかった。この数字では今回の調査の 3 群でも麻疹流行、ブースター効果を免れなかったものと推定従ってこの母の年齢層ではワクチン接種は現在の母と子の抗体価の比較で母の抗体価 128 倍以下の 21 例で児はすべて陰性、256 倍の 18 名では 4 名だけであった。生後 5 か月まで児の抗体陽性のためには母は 512 倍以上が必要という結果である。

図 1 乳児の月齢別血清抗体価 (67+20 名)

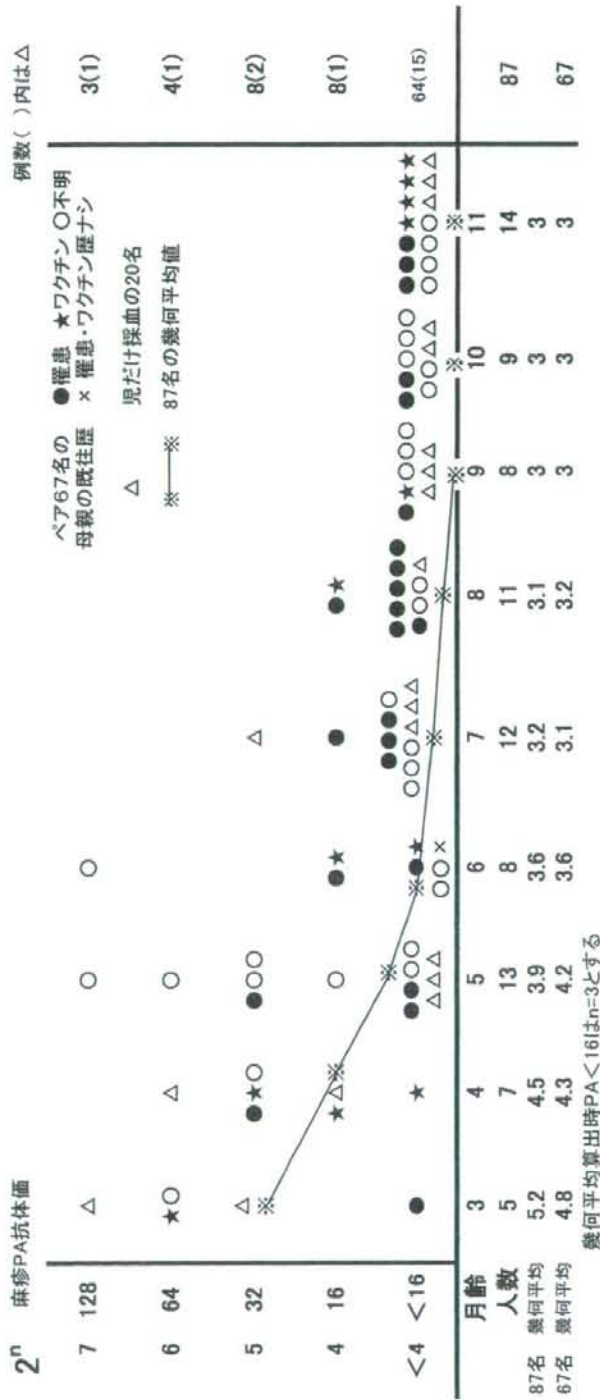


図2 母親の麻疹抗体価一出生層、年齢別、麻疹罹患歴別、ワクチン接種別

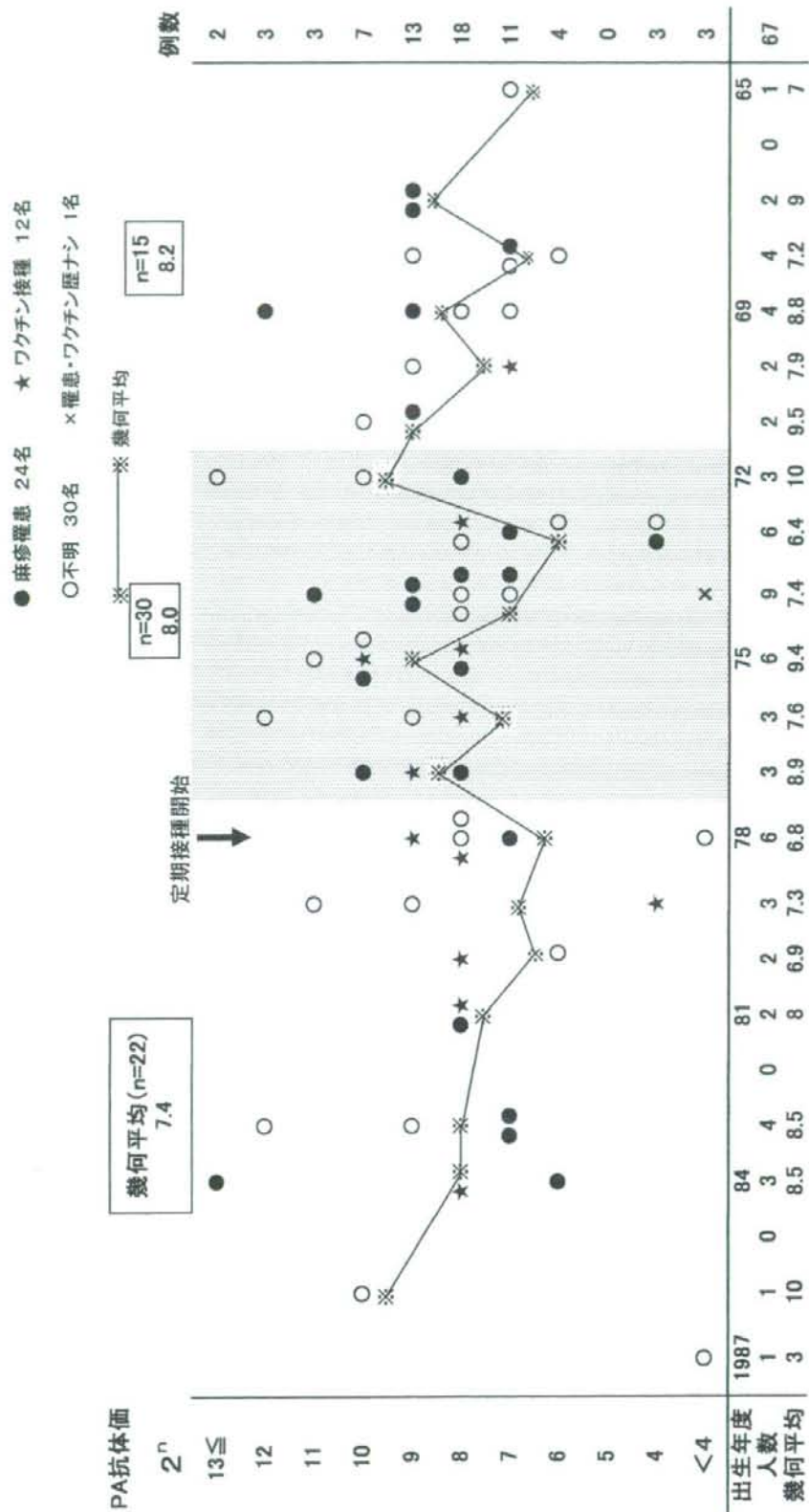


図3 麻疹抗体価(PA)一母親と乳児の関係

