

(表1) MR ワクチン接種による平均 EIA 抗体価の変動

時期	例数	ウイルス	接種前抗体価	接種後抗体価	P value
3期	75	麻疹	2.30±1.54*	4.73±1.01	<0.0001
	75	風疹	2.04±1.32	3.32±1.11	<0.0001
4期	37	麻疹	2.92±1.41	4.30±1.15	<0.0001
	37	風疹	2.12±1.54	2.92±1.10	0.01281

*平均±SD (EIA 抗体価 (EIA 価) を対数変換 (log₂N) 後、平均抗体価を算出)

(表2) MR ワクチン接種年齢による抗体価の比較検討

ウイルス	接種時期	3期		4期		P value
		例数	平均抗体価	例数	平均抗体価	
麻疹	前	75	2.30±1.54*	37	2.92±1.41	0.04244
	後	75	4.73±1.01	37	4.30±1.15	0.05170
風疹	前	75	2.04±1.32	37	2.12±1.54	0.76645
	後	75	3.32±1.11	37	2.92±1.10	0.07887

*平均±SD (EIA 抗体価 (EIA 価) を対数変換 (log₂N) 後、平均抗体価を算出)

(表3) 接種時期による麻疹風疹抗体上昇率の比較検討

ウイルス	例数	3期上昇率		4期上昇率		P value	
		平均値	中央値	平均値	中央値		
麻疹	75	8.43±9.67	5.31	37	3.30±2.89	2.25	0.01491
風疹	75	3.31±3.25	2.00	37	2.00±1.33	1.56	0.31923

マンホイットニ検定

(表4) MR ワクチン接種による全身性副反応の頻度

接種時期	病日	発熱			発疹
		<38.5℃	≥38.5℃	合計	
2期(164人)	0～7	5(3.1)*	2(1.2)	7(4.3)	4(2.4)
	8～14	4(2.4)	3(1.8)	7(4.3)	1(0.6)
	15～21	4(2.4)	1(0.6)	5(3.1)	1(0.6)
	22～28	2(1.2)	3(1.8)	5(3.1)	0
	合計	15(9.2)	9(5.5)	24(14.6)	6(3.7)
3期(91人)	0～7	1(1.1)	2(2.2)	3(3.3)	1(1.1)
	8～14	3(3.3)	1(1.1)	4(4.4)	0
	15～21	0	2(2.2)	2(2.2)	0
	22～28	2(2.2)	1(1.1)	3(3.3)	0
	合計	6(6.6)	6(6.6)	12(13.2)	1(1.1)
4期(36人)	0～7	1(2.8)	0	1(2.8)	1(2.8)
	8～14	1(2.8)	0	1(2.8)	0
	15～21	0	0	0	0
	22～28	0	0	0	0
	合計	2(5.6)	0	2(5.6)	1(2.8)

* () 内は%

(表5) MR ワクチン接種による局所性副反応の頻度

接種時期	病日	発赤			腫脹
		軽度	中等度	合計	
2期(164人)	0	5(3.1)*	1(0.6)	6(3.7)	5(3.1)
	1	2(1.2)	0	2(1.2)	3(1.8)
	2	1(0.6)	0	1(0.6)	1(0.6)
	3～	1(0.6)	0	1(0.6)	0
	合計	9(5.5)	1(0.6)	10(6.1)	9(5.5)
3期(91人)	0	1(1.1)	0	1(1.1)	1(1.1)
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3～	0	0	0	0
	合計	1(1.1)	0	1(1.1)	1(1.1)
4期(36人)	0	1(2.8)	0	1(2.8)	1(2.8)
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3～	0	0	0	0
	合計	1(2.8)	0	1(2.8)	1(2.8)

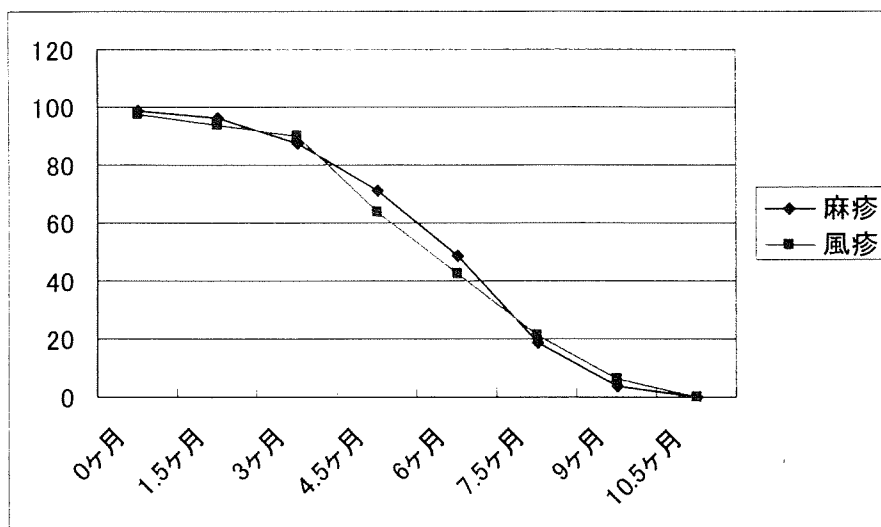
* () 内は%

(表6) 麻疹風疹の移行抗体

	例数	平均抗体価*		P value
		母体血	臍帯血	
麻疹	80	4.22±1.48	4.74±1.47	0.02783
風疹	80	4.04±1.53	4.63±1.59	0.01729

*平均±SD (EIA 抗体価 (EIA 価) を対数変換 ($\log_2 N$) 後、平均抗体価を算出)

(図1) 予測される月齢ごとの麻疹風疹抗体陽性率 (抗体陽性 ≥ 2.0 EIA 価)



2 研究代表者：加藤達夫、研究協力者：山口晃史

らは、妊娠可能な年齢者に対するMRワクチン接種について検討した。

研究結果の概要

妊娠可能年齢における麻疹・風疹ワクチン接種の必要性の評価と接種の推奨と接種の遂行を行う為に、2004年9月より2009年3月の期間に当院で妊娠管理をしている患者4875例に対し、妊娠初期検診での抗体保有率を調査した。麻疹ワクチン接種該当者はNT法による検査で8倍未満とした場合、当院で妊娠管理を行った患者の26.1%、風疹ワクチン接種該当者はHI法による検査で32倍未満とした場合、15.1%であった。

産褥期での麻疹・風疹ワクチン接種による抗体獲得状況を把握するために、2002年3月より2009年8月の期間に当院で2度分娩し、1度目の妊娠時に低抗体価により麻疹もしくは風疹ワクチンを接種した患者に対し、2度目の妊娠時（初期検診時）に感染防御に十分な免疫が確保されているかどうかを調査した。麻疹は10例中4例がNT法で8倍以上の免疫獲得が得られていたが、残りの6例は低抗体価のままであった。風疹は6例中4例がHI法で16倍以上の免疫獲得が得られていたが、残りの2例は低抗体価のままであった。

研究により得られた成果の今後の活用・提供

施設により抗体保有の定義が異なり、また地域差はあると思われるが、国立成育医療センターでの調査では妊娠可能年齢の麻疹・風疹抗体の保有率は十分とは言えず、ワクチン接種対象者は4-5人に1人という割合であった。これらの患者へ対してのワクチン接種の推奨はもとより、この割合は他の成人にもあてはまる可能性はあり、今後成人を対象とした調査と、保有率が不十分であれば成人層へのワクチン接種の推奨も必要となることを示唆している。

産褥期のワクチン接種による免疫応答に関しては、当院で2度分娩した患者を対象として調査したが、麻疹で抗体陽転率が低く（40%）、風疹で66.7%であった。しかし、この後方視的調査では対象者が少なく、

これらの結果から結論を出すのは困難であり、今後の前方視的調査の結果が期待される。

成人におけるこの調査は、全例にワクチン接種を行うわけではなく、接種前の抗体価を測定し、低値の対象へのみ接種するため、抗体変化率の低い接種前高抗体価の対象が外れ、ワクチンの効果を正確に評価することが可能である。

今後は年次別のワクチン接種該当者と実際の接種者を比較し、ワクチン接種に対する意識を把握し、必要があればその改善に努め、接種率の向上を行いたい。

研究の実施経過

2009年に研究を行うための倫理申請を行い承認を受けた。妊娠可能年齢における麻疹・風疹ワクチン接種の必要性の評価に関しては、妊婦の初期健診での抗体保有率の後方的視調査により把握できた。まだ前方視的調査は十分でなく、結果の評価に値しないが、産褥期の麻疹・風疹ワクチン接種による免疫応答の評価と接種時期、接種回数の検討や産褥期の麻疹・風疹ワクチン接種による副反応、母乳へのウイルス移行の有無を確認し安全性の評価を行っている。

3 研究代表者：加藤達夫、研究協力者：高山直秀、

崎山弘らは、

「麻疹・風疹2種混合（MR）ワクチン3期及び4期接種の全国累積接種率調査：2008年度の調査結果」について検討した。

研究要旨

2008年度に開始された中学1年生（MR3期）及び高校3年生年齢相当者（MR4期）へのMRワクチン追加接種の実施状況を知るため、全国1,948ヵ所の市区町村にアンケート用紙を郵送し、2008年4月から2009年3月までの各月におけるMR3期及び4期の被接種者数を問い合わせた。2009年7月6日までに1,750ヵ所の市区町村から回答が得られ、回収率は89.8%（1,750/1,948）となった。月別の被接種者数はMR3期、4期ともに4-6月は10万人以上であったが、9月-翌2月は多い月で5万人前後、少ない月では3万人以下となったが、3月に14万人台に

なった。MR3 期の 6 月、9 月、12 月 3 月における累積接種率は、それぞれ、38.9 %、56.7 %、66.7 %、85.8 %、であり、MR4 期では 30.3 %、48.3 %、59.0 %、78.1 %であり、MR3 期の累積接種率が終始 MR4 期を上回っていた。年度初めの学校行事前までの MR3 期、4 期接種完了を目指すことで累積接種率向上が期待できる。

A. 研究目的

麻疹は、中耳炎、肺炎、脳炎などを合併する急性熱性ウイルス性疾患であり、伝播力が強いため、麻疹ワクチン導入以前には典型的な子どもの病気とされていた。麻疹ワクチン接種を的確に行き感受性者の集積をなくせば、麻疹の流行を阻止できることは知られている。我が国でも、全国的に麻疹ワクチン早期接種運動が展開され、1 歳児での麻疹ワクチン累積接種率が高率になるにつれて、麻疹患者数は次第に減少し、2005 年には定点からの報告数が 545 例となった。2007 年には再び麻疹の流行が発生したが、流行の中心は 20 歳前後の若者であり、以前のように 1 歳児から多くの患者が発生することはなかった。麻疹ワクチンの効果を確実にするために、諸外国において麻疹ワクチンの 2 回接種方式が一般的となる中で、我が国においても、2006 年度から麻疹・風疹混合 (MR) ワクチンを 1 歳代 (MR 1 期) と就学前 (MR 2 期) の 2 回接種する方式が導入された。しかし、MR2 期の接種対象年齢を超え、MR2 期接種を受けられない 10 歳代から 20 代前半における麻疹患者の発生抑止は期待できないため、10 歳代を追加免疫する目的で、中学 1 年生を対象とする MR ワクチン 3 期接種 (MR3 期) と高校 3 年生年齢相当者を対象とする 4 期接種 (MR4 期) が 5 年間の期間限定で導入された。MR3 期と 4 期の接種では、種々の要因から、その接種率が MR2 期接種よりも低迷することが懸念されたため、3 期と 4 期の MR ワクチン接種に関しても全国累積接種率調査を実施した。

B. 研究方法

3 期及び 4 期 MR ワクチンの累積接種率調査は、ワクチン接種状況が予防接種台帳に記載されていないため、MR 1 期及び 2 期の調査のように、全国か

らにそれぞれ満 13 歳及び満 18 歳に達した者を無作為に抽出したのち、抽出された者 (標本) が居住する市区町村に依頼して、主に予防接種台帳を使用して各標本のワクチン接種の有無や接種時期を調査することは不可能であった。このため、2009 年 4 月に、全国すべての市区町村 1,948 ヲ所に調査依頼状を送付して 2008 年 4 月から 2009 年 3 月末までの各月に、3 期ないし 4 期 MR ワクチン接種を受けた者の数の調査と報告を依頼した。返送された各月の接種者数は、これを累計して分子とした。

一方、分母となる MR 3 期接種対象者数は、各市区町村の担当者の負担を考慮して、各自治体に問い合わせず、2005 年国勢調査に基づく年齢別人口を利用して推定した。日本全体の年齢別四半期別人口は国勢調査結果から入手できるが、市区町村別年齢別四半期別の人口は公表されていないため、全回答市区町村の MR3 期接種対象者数 (中学 1 年生人口) 及び MR4 期接種対象者数 (高校 3 年生相当年齢者人口) を下記の手順で推定した。まず、回答のあった各全市区町村における国勢調査上の 12 歳人口を加算して全回答市区町村の国勢調査上の 12 歳人口を求め、同様に 13 歳、17 歳、18 歳の人口を求めた。次に、1 学年は 1/4 の早生まれと 3/4 の遅生まれから構成されているため、12 歳合計人口 $\times 0.25$ と 13 歳合計人口 $\times 0.75$ の合計を全回答市区町村の MR 3 期接種対象者数の仮推定数とし、同様にして全回答市区町村の 17 歳と 18 歳人口から MR 4 期接種対象者数の仮推定数を求めた。また、国勢調査による 12 歳及び 13 歳人口を 1:3 の比率で加算した数を日本全体の MR 3 期接種対象者数とし、同様に 17 歳と 18 歳人口を 1:3 の比率で加算して全 MR4 期接種対象者とした。全対象者数と全回答市区町村の仮推定数を比較したところ、MR 3 期接種対象者についても、MR 4 期接種対象者に関しても、後者は前者の約 92 %であった (表 1)。年齢別の人口差を考慮して、2005 年国勢調査時の 1-3 月生まれの 9 歳人口と 4-12 月生まれの 10 歳人口の合計を 2008 年度の 12-13 歳の中学 1 年生人口 (= 全国 MR3 期接種対象者数) とし、同様に 2005 年の 1-3 月生まれの 14 歳人口と 4-12 月生まれの 15 歳人口の合計を 2008 年度の 17-18 歳の高校 3 年生年齢相当者の人口 (= 全国 MR4 期接種対象者数) としたうえ

で、これらの人口の 92.11 % ないし 92.02 % をそれぞれ全回答市区町村における MR3 期、MR4 期の接種対象者数の推定値とし、累積接種率算定の母数とした。

倫理面への配慮

本研究は、すべての個人情報情報を排除して行ったため、倫理面で特段の問題はないと考える。

C. 研究結果

1. 調査票の回収率及び調査票による MR ワクチン 3 期被接種者総数

全国 1,948 ヲ所の市区町村にアンケート用紙を郵送し、2008 年 4 月から 2009 年 3 月までの各月における MR3 期及び 4 期の接種者数を問い合わせた。2009 年 7 月 6 日までに 1,750 ヲ所の市区町村から回答が得られ、回収率は 89.8 % (1,750/1,948) となった。1,750 ヲ所の市区町村における MR3 期被接種者数は合計 947,883 名、MR4 期被接種者数の合計は 880,934 名であった。

2. 月別 MR ワクチン 3 期及び 4 期の被接種者数

回答を得た 1,750 市区町村において MR ワクチン 3 期接種を受けた中学 1 年生の数は、2008 年 4 月が 169,391 名、5 月には 138,683 名、6 月には 121,773 名と漸減し、7 月には 69,332 まで減少し、8 月には 92,565 名とやや持ち直したものの、9 月から 11 月は 3-4 万人台、12 月と 2009 年 1 月には 2.9 万人台に減少し、3 月に 147,847 人に増加した(図 1)。一方、同じ市区町村において、MR ワクチン 4 期接種を受けた高校 3 年生及び同年齢者の数は、2008 年 4-6 月を除いて MR3 期と同様に経過した。すなわち、4 月には 107,292 名、5、6 月にはそれぞれ 117,986 名、116,813 と若干増加し、7 月に 70,746 名に減少した後、8 月に 91,105 名に持ち直した。しかし、9 月は約 4 万人、10 月は約 5 万人、さらに 11-12 月は 3 万人台に減少し、2009 年 1 月には約 2.6 万人にまで減少した。2 月には約 4.5 万人にまで回復し、3 月には 144,792 名に急増した(図 2)。

3. MR ワクチン 3 期全国累積接種率

月別 MR3 期被接種者累積数を分子とし、2005 年国勢調査時の 9-10 歳人口から推定した全回答市区町村 MR3 期接種対象者数を分子として、累積接種率を算定すると、2008 年 4 月は 15.3 %、5 月には 27.7 %、6 月には 38.9 %、7 月には 45.2 %、8 月には 53.5 % と緩やかに上昇していたが、9 月から 2009 年 2 月の間には累積接種率曲線の上昇が鈍化し、3 月に急激に上昇して 85.8% [95 % 信頼区間: 85.7 ~ 85.9 %] に達した(図 1)。一方、同様にして MR4 期の累積接種率を求めると、2008 年 4 月は 9.5%、5 月には 20.0 %、6 月には 30.3 %、7 月には 36.6 %、8 月には 44.7 % と MR3 期の累積接種率よりも緩やかに上昇していた。9 月から 2009 年 2 月の間はさらに上昇の程度が鈍くなったが、3 月に急に上昇して 78.1 % [95 % 信頼区間: 78.0 ~ 78.2%] に達した(図 2)。

4. MR ワクチン 3 期と 4 期の累積接種率の比較

MR3 期の累積接種率には MR4 期の累積接種率よりも全体高く推移していた。両者の差は、2008 年 4 月には約 5.8 % であったが、5 月には 7.9 %、6 月には 8.7 % と次第に広がり、8 月には 8.8 % まで開いた。9 月から 11 月までは差が 8.4-8.5 % であったが、12 月に 7.7 % の差になり、2 月には 7.1% まで縮小したものの、2009 年 3 月における最終的な差は 7.7 % であった(図 3)。

5. 厚生労働省公表接種率との比較

厚生労働省は MR3 期及び MR4 期の接種対象者数と被接種者数の報告を全国自治体に求めて、2008 年 12 月 31 日現在における県別接種率を公表している。これによれば、全国の接種対象者数は、MR3 期が 1,191,047 名、MR4 期が 1,224,040 名であり、麻疹単抗原ワクチン及び風疹単抗原ワクチン被接種者を除いた、MR ワクチン被接種者のみの数は MR3 期が 787,069 名、MR4 期が 709,602 名となっており、この時点での MR ワクチンの接種率は MR3 期が 66.1 %、MR4 期が 58.0 % となる。一方、我々が求めた 12 月までの累積接種率は、MR3 期が 66.7 %、MR4 期が 59.0 % であり、厚生労働省公表の接種率

にきわめて近似している。また、我々が回答を得た市区町村の接種対象者数を2005年国勢調査データを基に推定して求めた2009年3月の最終累積接種率は、MR3期が85.8%、MR4期が78.1%であった。一方、回答市区町村の接種対象者を厚生労働省公表数から推定して求めた接種率はMR3期が86.4%、MR4期が78.2%となり、互いによく近似した値であった(表2)。

D. 考察

2008年がMRワクチン3期及び4期接種の初年度であったためか、MR3期、MR4期ともに累積接種率の伸びは悪く、2009年3月末までに、それぞれ85.8%、78.1%であった。今回の調査では累積接種率算定に当たり、各自治体での接種対象者数の合計ではなく、2005年国勢調査による全国9-10歳人口、および14-15歳人口を基に接種対象者数を推定し、これらを分母として用いた。算定に用いた推定数と実際の接種対象者数には多少の相違があると思われるが、厚生労働省が全国市区町村の対象者数を合計して公表した全国のMR3期及びMR4期接種対象者数と今回用いた推定値との差はMR3期対象者数では0.6%、MR4期対象者数では0.1%程度で、きわめて近似しており、算定された累積接種率は信頼できる値と考えられる。

今回の調査では、2008年4-6月の3ヵ月間の被接種者数は10万人以上であったが、9月から2009年2月までは10月を除いて2-3万人台で推移し、年度末の3月に14万人台へと急激に増加していた。年度初めと年度末に被接種者数が多く、秋から冬には被接種者数が少ないという経過は、MR2期接種の場合にも観察されている。麻疹の感受性者と感受性者密度を下げ、麻疹の流行を防ぐためには、累積接種率が95%に達する必要がある。MR3期の累積接種率曲線とMR4期の累積接種率曲線の経過がほとんど同様であり、さらにはMR2期の累積接種率曲線の経過との類似している。これは、接種対象年齢が相違しても、接種を受ける側の動向が一様であるためと考えられる。したがって、MR2、3、4期の累積接種率は早期接種を勧める対策を講じればいずれも上昇することが期待できる。MR3期、4期の被接種者数が9月

以降減少することを考慮すると、年度初めの学校行事の前にMR3期、4期接種を済ませることを目標とすることで累積接種率の向上が期待できる。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. MR3期及び4期の接種対象者数の推定

MR3期	2005年国勢調査 全国数	2005年国勢調査 回答市区町村分	市区町村/全国 %
12歳	1,187,516	1,076,656	90.66%
13歳	1,209,248	1,119,514	92.58%
12歳x0.25+13歳x0.75	1,203,815	1,108,800	92.11%

*被接種者数=947,883

MR4期	2005年国勢調査 全国数	2005年国勢調査 回答市区町村分	市区町村/全国 %
17歳	1,313,462	1,190,515	90.64%
18歳	1,357,096	1,254,855	92.47%
17歳x0.25+18歳x0.75	1,346,188	1,238,770	92.02%

*被接種者数=880,934

表2. MR3期及び4期接種率算定値の比較

MR3期	接種対象者数 全体	接種対象者数 回答市区町村分	接種率**
厚生労働省公表数	1,191,047	1,097,073	86.4%
2005年国勢調査 9-10歳*	1,199,374	1,104,743	85.8%

* 早生まれ + 遅生まれ

**被接種者数=947,883

MR4期	接種対象者数 全体	接種対象者数 回答市区町村分	接種率**
厚生労働省公表数	1,224,040	1,126,362	78.2%
2005年国勢調査 14-15歳*	1,225,724	1,127,911	78.1%

* 早生まれ + 遅生まれ

**被接種者数=880,934

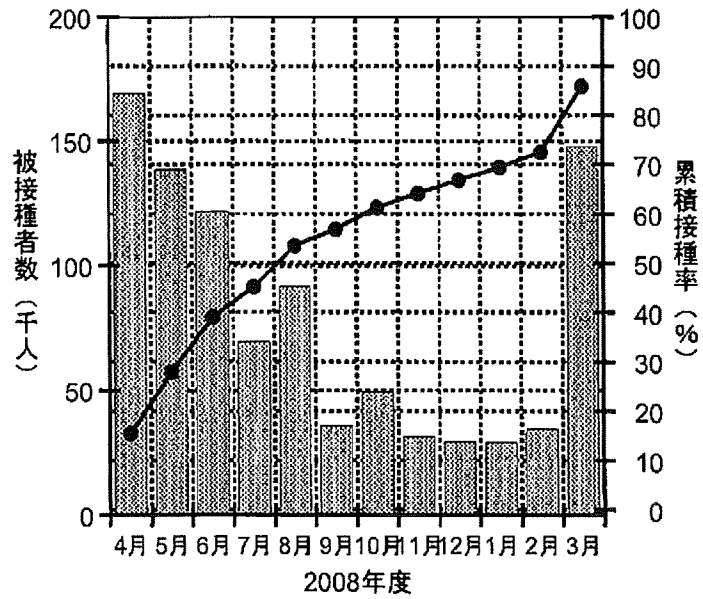


図1. 中学1年生相当年齢者における（MR 3期）全国MRワクチン累積接種率

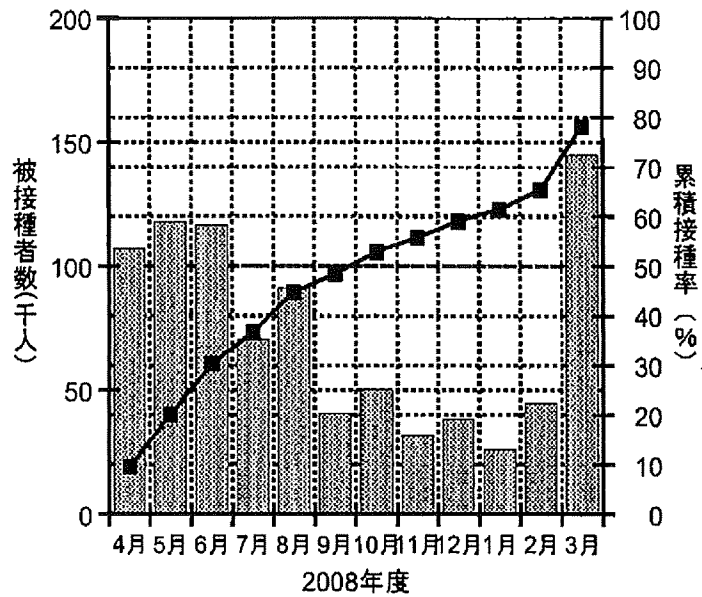


図2. 高校3年生相当年齢者における（MR 4期）全国MRワクチン累積接種率

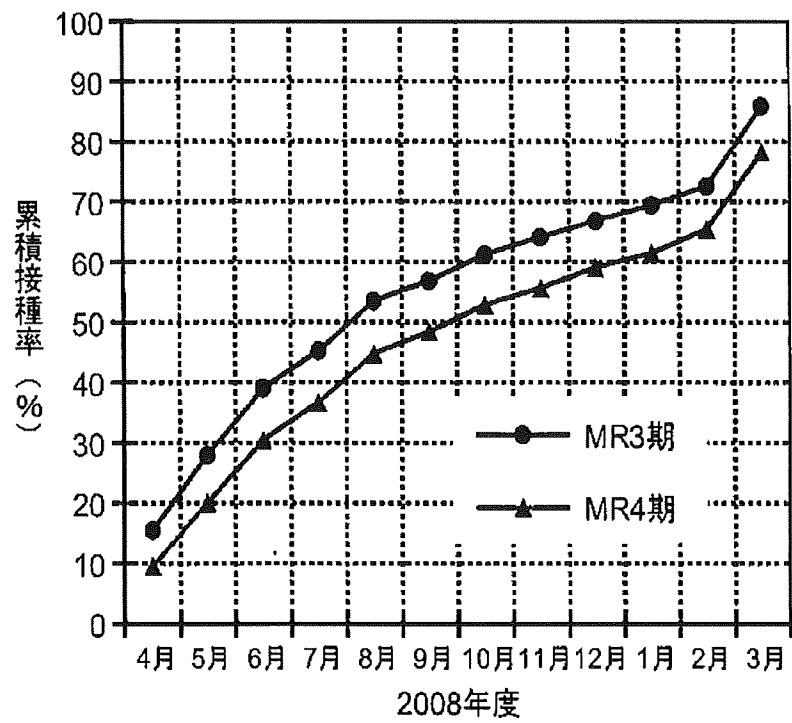


図3. MR ワクチン 3 期及び 4 期累積接種率の比較

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
TATSUO KATO	Vaccination 2009	TATSUO KATO	Vaccination 2009	Association of Biological Manufacturers of Japan	東京	2009	2~4 6~7 10 12
加藤達夫	よぼうせっしゅのはなし	加藤達夫	よぼうせっしゅのはなし	社団法人 細菌製剤協会	東京	2009	2~4 6~7 10 12
加藤達夫	インフルエンザ 予防接種ガイドライン 2009年度版	加藤達夫	インフルエンザ 予防接種ガイドライン 2009年度版	(財) 予防接種リサーチセンター	東京	2009	2~20
加藤達夫	受けましょう！子どもの予防接種 ~感染症から子どもを守ろう~	加藤達夫	受けましょう！子どもの予防接種 ~感染症から子どもを守ろう~	社会保険出版社	東京	2009	2~13
加藤達夫	ワクチン	鈴木康夫	メディックブック PART 1	金原出版	東京	2010	834~846
加藤達夫	予防接種用薬	浦部昌夫 島田和幸 川合真一	今日の治療薬2010 -解説と便覧-	南江堂	東京	2010	138~151
齋藤良一 蒲地一成	百日咳菌		広範囲 血液・尿化学検査, 免疫学的検査 (第七版)	日本臨牀	大阪	2010 (刊行予定)	
岡田賢司	百日咳	岩田 敏	小児感染症のすべて	医薬ジャーナル社	大阪	2009	84-91
岡田賢司	百日咳	市川光太郎	アルゴリズム	中山書店	東京	2009	32-33

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
加藤達夫	子どもの感染症は成人にも -ワクチンで発症予防を-	化学療法の領域	Vol. 25 No. 6	19	2009
加藤達夫	麻疹	救急医学	Vol. 33 No. 10	1460~1463	2009
加藤達夫	ワクチン up to date	小児科診療	Vol. 72 No. 12	1	2009
<u>Koushi Yamaguchi</u> Michi Hisano Sakiko Irie Naoko Arata Noriyoshi Watanabe Takahiko Kubo <u>Tatsuo Kato</u> Atsuko Murashima	Relationship of Th1/Th2 Cell Balance With the Immune Response to Influenza Vaccine During Pregnancy	Journal of Medical Virology	81	1923~1928	2009
山口晃史 久野道 荒田尚子 入江聖子 勝田友博 村島温子 加藤達夫	妊婦におけるインフルエンザワクチンの有用性	インフルエンザ	Vol. 11 No. 1	69~74	2010
加藤達夫 勝田友博	予防接種を受けることの意義	健康教室	第711集	8~10	2010
高山直秀 崎山弘 梅本哲 加藤達夫	麻疹・風疹混合 (MR) ワクチン3期および4期接種の全国累積接種率—初年度の調査結果	日本医師会雑誌	第138巻 第10号	2093~2097	2010
Akahori Y Suzuki K Daikoku T Iwai M Yoshida Y <u>Asano Y</u> Kurosawa Y Shiraki K	Characterization of Neutralizing Epitopes of Varicella-Zoster Virus Glycoprotein H	J Virol	Vol. 83 No. 4	2020-2024	2009
Sjahril R Isegawa Y Tanaka T Nakano K Yoshikawa T <u>Asano Y</u> Ohshima A Yamanishi K Sugimoto N	Relationship between U83 gene variation in human herpesvirus 6 and secretion of the U83 gene product	Arch Virol	154	273-283	2009

Nagai M Yi-Xin J Yoshida N Miyata A Fujino M <u>Ihara T</u> Yoshikawa T <u>Asano Y</u> Nakayama T	Modified Adult Measles in Outbreaks in Japan, 2007-2008	J Med Virol	81	1094-1101	2009
Ohta A Fujita A Murayama T Iba Y Kurosawa Y Yoshikawa T <u>Asano Y</u>	Recombinant human monoclonal antibodies to human cytomegalovirus glycoprotein B neutralize virus in a complement-dependent manner	Microbes and Infection	Vol. 11 No. 13	1029-1036	2009
Yoshikawa T Ohashi M Miyake F Fujita A Usui C Sugata K Hashimoto S <u>Asano Y</u>	Exanthem Subitum-Associated Encephalitis: Nationwide Survey in Japan	Pediatric Neurology	Vol. 41 No. 5	353-358	2009
蒲地一成	感染症動向2010 百日咳	メディカル朝日	1	42-44	2010
蒲地一成	百日咳毒素と分泌機構	化学療法の領域	25	21-27	2009
Ihara T	The strategy for prevention of measles and rubella prevalence with measles-rubella (MR) vaccine in Japan	Vaccine	27	3234-3236	2009
庵原俊昭	麻疹風疹混合 (MR) ワクチン -麻疹ウイルス野生株排除をめざして-	小児科診療	72	2281-2286	2009
庵原俊昭	乳幼児健診と予防接種の連携 -予防接種諸問題への対応-	小児科臨床	62	2563-2570	2009
岡田賢司	急増する百日咳	日本薬剤師会雑誌	61巻 1号	59-62	2009
Okada K	Effectiveness of an acellular pertussis vaccine in Japanese children during a non-epidemic period: a matched case-control study	Epidemiology and Infection	137	124-130	2009

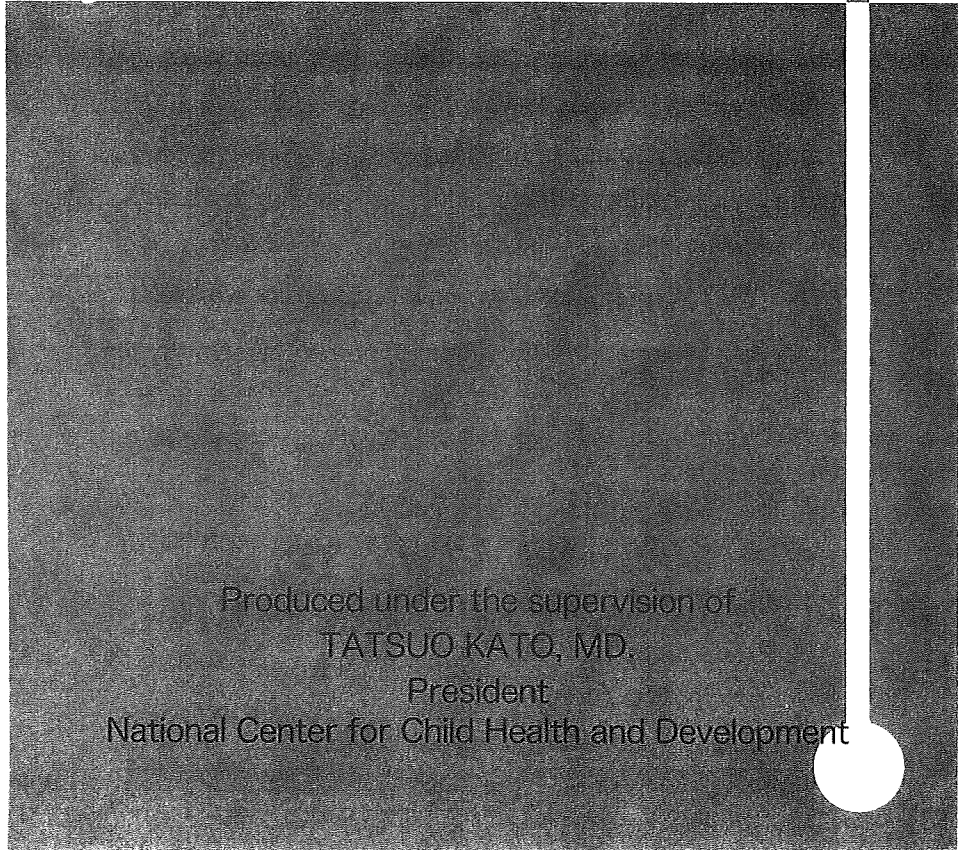
岡田賢司	成人百日咳流行に伴う問題と対策	臨床と微生物	36巻 1号	29-34	2009
岡田賢司	ジフテリア・破傷風・百日咳 (DTP) ワクチン	日本医師会雑誌	138巻 4号	705-708	2009
岡田賢司	成人に対するDTPワクチンの必要性	公衆衛生	73巻 10号	732-736	2009
岡田賢司	ジフテリア・破傷風・百日咳 (DTP) ワクチン	小児科診療	72巻 12号	72-76	2009

Ⅲ. 研究成果の刊行物・別刷



Vaccination

2009



Produced under the supervision of
TATSUO KATO, MD.
President
National Center for Child Health and Development

2 Pertussis (Whooping Cough)

Pertussis (Whooping Cough)

Pertussis is caused by *Bordetella pertussis*, transmitted by droplet infection. Early symptoms may be similar to those of common cold. Coughing gradually becomes more severe; developing into continuous coughing fits that are so intense that the face becomes red. Fever does not develop. Severe coughing may cause babies to have breathing difficulty, sometimes leading to spasms. Furthermore, some babies may die of serious complications such as pneumonia or encephalopathy.

☆ *Who should receive pertussis vaccine?*

When a baby is three months old, he can receive the first DPT vaccine (a combined vaccine against diphtheria, pertussis, and tetanus). Since this vaccine should be repeated several times over the following few years, parents are advised to be careful not to miss any subsequent shots.

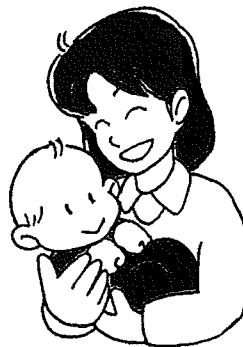
3 Diphtheria

Diphtheria

Few cases of diphtheria have been reported in Japan, but, a diphtheria epidemic was previously observed in Russia and other regions of the world. This disease shows severe symptoms including breathing difficulty, with a fatality rate of over 10%. The heart and nerves are damaged, sometimes leading to heart attack and neuroparalysis. This is a dangerous disease, but it can be prevented by vaccination.

☆ *Who should receive diphtheria vaccine?*

For babies over three months of age, DPT vaccine (a combined vaccine against diphtheria, pertussis and tetanus) and DT-toxoid vaccine are available. Diphtheria toxoid vaccine for adult use is available.



4 Tetanus

Tetanus

Tetanus occurs when a wound is infected with *Clostridium tetani*. Some cases of tetanus result from a very small wound. The microorganism produces a very powerful toxin that causes neuroparalysis, painful muscle spasms, and breathing difficulty. The fatality rate is very high. Since tetanus vaccine is the only way to prevent tetanus, it is important to receive this vaccine at the earliest possible time after external injuries.

☆ *Who should receive tetanus vaccine?*

There are three kinds of vaccines against tetanus; namely, DPT vaccine (a combined vaccine against diphtheria, pertussis, and tetanus) ; DT-toxoid vaccine; and tetanus toxoid vaccine. Children over three months of age can receive any one of these vaccines.

