

## 就学前、麻疹・風疹混合(MR)ワクチン2期接種の全国累積接種率調査： 2012年度調査結果

研究協力者：高山 直秀（東京都立駒込病院小児科非常勤医）

崎山 弘（崎山小児科医院院長）

研究分担者：岡部 信彦（川崎市衛生研究所所長）

**研究要旨** 2007～2011年に続き、2012年も6歳児を対象として麻疹・風疹

混合（MR）ワクチンの累積接種率調査を実施した。MRワクチン接種件数は、5月中旬から8月上旬までは178～102件、8月下旬から10月下旬までも、10月上旬を除いて、100件以上であった。しかし、11月上旬から急激に接種件数が減少し、11月上旬から2011年1月上旬までは76～18件と低い水準で経過した。その後、3月下旬には300件に急増した。すなわち、2012年調査でも、これまでと同様にインフルエンザワクチン接種時期に接種件数の減少がみられた。累積接種率は、2010年6月下旬で32.2%（2011年調査では34.1

%）、10月下旬では64.5%（同65.4%）、2011年3月中旬では86.4%（同86.6

%）、3月末日には93.5%に達したが、2011年調査時の95.5%よりやや低かった。年明け前に95%の累積接種率を達成するためには、今後もインフルエンザワクチン接種時期以前にMRワクチン2期接種を済ませるように、保護

者への接種勧告を続ける必要があると考えられる。

### A. 研究目的

2006年度から麻疹・風疹混合（MR）ワクチンを1歳代（1期）と就学前（2期）の2回接種する方式が導入された。しかし、麻疹の流行を阻止するためには1期接種も2期接種も、その接種率が十分に高いことが必要である。MRV1期の累積接種率は、すでに生後24ヵ月までに95%に達している。一方、MRV2期接種の全国累積接種率は、2007年3月下旬には、80.3%に過ぎず、2008年3月下旬には90.6%に上昇し、2009年3月下旬には91.9%、2010年3月下旬には92.4%に達し、改善の傾向は認められているが、春から秋にかけての累積接種率の上昇は満足すべきものではない。MRV2期の累積接種率の動向を把握するため2011年もこれまでと同様の調査を実施した。

### B. 研究方法

すでに述べた方法により、2012年4月1日現在で満6歳に達した小児を全国から5,000名抽出し、2012年7月にこれらの小児が居住する1,071ヵ所の市区町村に、MRワクチン2期接種の有無と接種月齢に関する調査依頼状を発送した。ただし、今年も、昨年の東日本大震災により大きな被害を受けた岩手県、宮城県、福島県、栃木県、茨城県の全市区町村、および青森県と千葉県の一部市町村を調査対象から除外した。累積接種率は回収した調査票に基づいて集計、算定した。

### C. 研究結果

#### 1. 回収率

2012年9月27日現在で、921ヵ所の市区町村から回答が寄せられたので、市区町村数から算出した回収率は89.2%となった。また、無作為抽出された6歳児5,000名（標本数）のうち4,459名分の

記録が返送されたので、標本数から算出した回収率は89.2%となった。

回収された記録のうち、MRワクチンによる2期接種を受けたとの回答が3,962件、MRワクチンを接種せずとの回答が254件、接種済みであるが接種日が不明と記されたもの（不明）が111件、記入のない回答が60件、MRワクチンでなく麻疹ワクチンによる2期接種を受けたとの回答が4件あった。また、個人情報保護などの理由で調査に協力できないと書かれた回答（非協力）が72件あった。累積接種率の算定には2期接種済みとの回答3,962件とMRワクチン未接種との回答254件（麻疹ワクチンを接種した4名を含む）、合計4,216件（全標本の84.3%）のみを用いた。

## 2. 旬日・月別MRワクチン被接種者数

2011年4月1日以前にMRワクチンの接種を受けたとの回答が2件あった。被接種者数は4月上旬には141例あり、5月上旬に85例に減少したものの、5月中旬から8月上旬までは178～102件と100件以上の旬日が続いた。8月中旬には80件に減少したが、8月下旬から10月下旬までも、10月上旬を除いて、100件以上であった。しかし、11月上旬から急激に被接種者数が減少し、11月上旬

から2012年1月上旬までは76～18例と低い水準で経過した。その後も、2012年1月中旬と3月上旬を除いて、100例以下で経過したが、3月下旬には300件に急増した（図1）。なお、2012年4月中の被接種件数は9件であった。

## 3. MRワクチン全国累積接種率

MRワクチンの累積接種率曲線は2011年4月上旬から立ち上がり、11月上旬までは緩やかに上昇を続けたものの、11月中旬から2012年1月上旬にかけては上昇が鈍くなった。1月中旬から上昇の度合いがやや改善し、3月下旬に急上昇したが、2012年4月にはほとんど上昇がみられなくなった（図1）。2011年6月下旬での累積接種率は32.2% [95%信頼区間 (ConfidenceInterval (CI): 30.8～33.6%)、8月下旬では49.0% (95%CI: 47.5～50.5%)、10月下旬では64.5% (95%CI: 63.0～65.9%)、12月下旬では71.6% (95%CI: 70.2～73.0%)、2012年3月中旬では86.4% (CI: 85.4～87.5%)、3月末日までではMRワクチン被接種者数は3,944名で、累積接種率は93.5% (95%CI: 92.8～94.3%) であった。

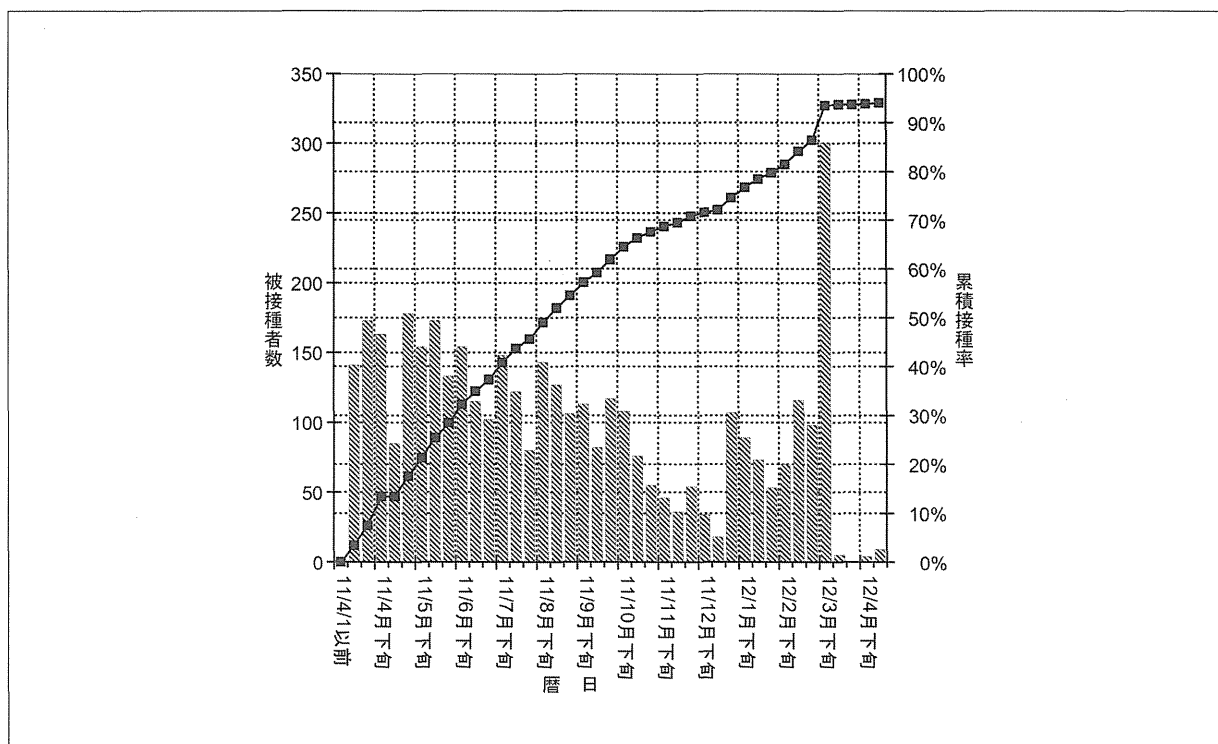


図1 就学前1年以内の小児における旬日別麻疹・風疹（MR）ワクチン2期被接種者数および累積接種率：2012年度の調査結果

#### 4. 2007、2009、2011、2012年調査結果の比較

2007年の調査では、調査対象となった2006年度でのMRワクチン接種開始時期が6月であったため、累積接種率曲線は6月上旬から立ち上がり始めていたが、2008～2011年の調査では、調査対象が改正法実施3～6年目のMRワクチン接種対象者であったため、累積接種率曲線は4月上旬から立ち上がり、6月上旬から12月中旬までは2007年の調査時よりも約20～30%高く経過していた。11月以降は累積接種率の伸びが鈍ったものの、2012年の調査結果は、2011年調査と同様に、2009年の調査結果よりも3～4%高く経過し、2012年3月下旬には93.5%となった。しかし、この値は2011年調査の92.7%と大差のない累積接種率であった(図2)。

#### D. 考察

2007年の調査では、調査対象となった2006年度が改正予防接種法の実施初年度であり、MRワクチンによる2期接種の開始が6月2日からであったこと、短期間に制度改正が繰り返されたため、予防接種現場での混乱、準備不足があったことな

どから、2006年度にMRワクチン2期接種の対象となった就学前1年以内の小児におけるMRワクチン累積接種率は最終的に80.3%に過ぎなかった。2008年の調査では、累積接種率曲線は年度初めの4月から立ち上がっていたが、年度途中での被接種者数の伸びは不十分で3月下旬に、いわゆる「駆け込み」接種により被接種者数が急増して、累積接種率は90%を超えた。2009～2011年の調査では、年度途中での被接種者数の伸びは多少改善していたが、インフルエンザワクチン接種時期における被接種者数の減少が共通してみられた。

2012年の調査でも、2009～2011年の調査と同様に、累積接種率曲線は4月上旬から立ち上がり、最終的に累積接種率は93.5%に達した。しかし、これまでの調査時と同様に2012年の調査でも11月から翌年1月までのインフルエンザワクチン接種時期にはMRワクチン被接種者数の減少がみられ、累積接種率曲線の伸びが鈍化した。最終的には、前年までの調査と同様に、いわゆる「駆け込み」被接種者数の増加により、累積接種率は90%台に達したが、「駆け込み」接種によらず、最終的に95%の累積接種率を達成するためには、今後もイ

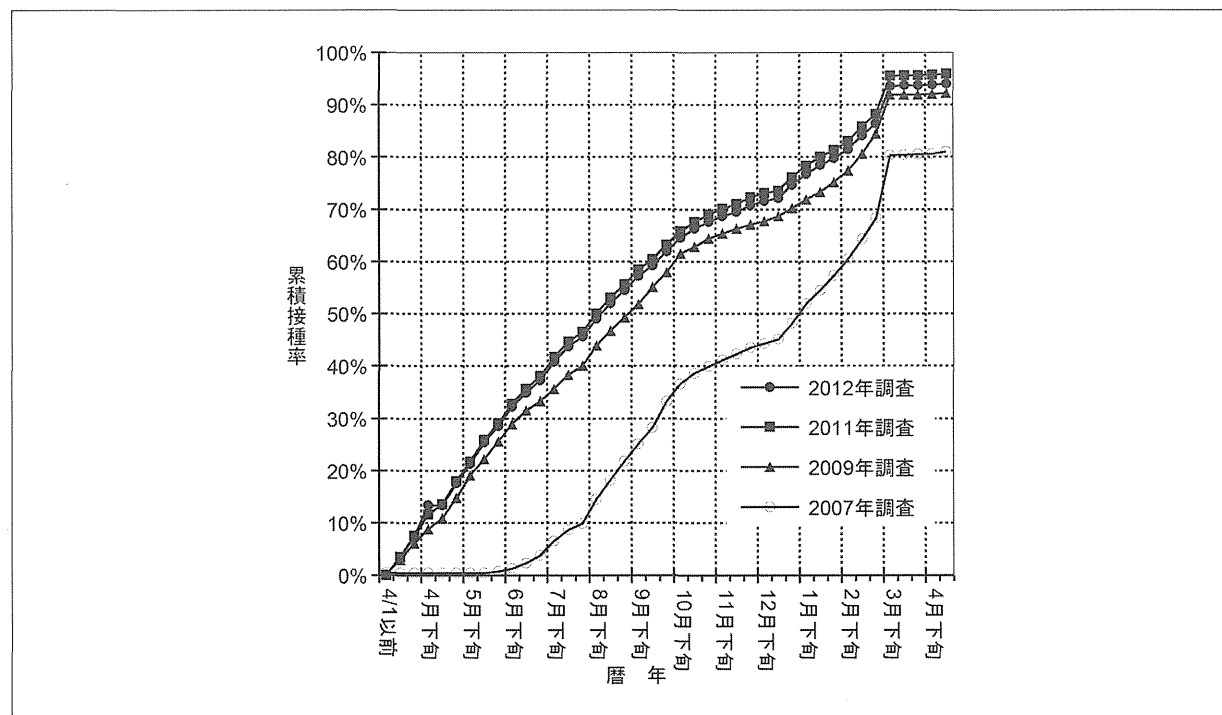


図2 2007～2012年度調査の麻疹・風疹 (MR) ワクチン2期累積接種率曲線の比較

2007年度の累積接種率は、2008年4月1日までに6歳に達した小児を対象として2008年6月に調査し、2008～2012年度の累積接種率は、それぞれ当該年の4月1日までに6歳に達した小児を対象として当該年の7月に調査を実施した。

ンフルエンザワクチン接種時期以前にMRワクチン2期接種を済ませるように、保護者への接種勧告を続ける必要があると考えられる。

なお、2012年の調査でも、東日本大震災被災地を除外して調査を実施したが、2010年調査で得ら

れた累積接種率データを、今回除外した被災地とそれ以外の地域に分けて比較したところ、有意差がみられなかったため、被災地を除外して得られた累積接種率は被災地を含めた全国累積接種率と同等と判断してよいと考えられる。

## 日本脳炎ワクチン I 期1、2 回目及び追加接種の全国累積接種率調査： 2012年度調査報告

研究協力者：高山 直秀（東京都立駒込病院小児科非常勤医）

崎山 弘（崎山小児科医院院）

研究分担者 岡部 信彦（川崎市衛生研究所所長）

**研究要旨** 2009～2011年に続き、2012年も6歳児を対象として日本脳炎ワクチン I 期1、2 回目及び追加接種の累積接種率調査を実施した。I 期1 回目、2 回目の累積接種率は、生後62ヵ月以降急上昇し、生後76ヵ月における累積接種率は、それぞれ2011年調査時の60.5%、57.9%より高くなり、それぞれに70.2%、67.5%に達したが、追加接種の生後76ヵ月における累積接種率は、2011年の19.1%より大幅に上昇して、38.9%に達した。また、累積接種率曲線の立ち上がりは、2009～2011年よりも早まっていた。I 期1 回目、2 回目における累積接種率の上昇は組織培養由来ワクチンが市販されて3年以上が経過し、新ワクチン接種の勧奨が次第に保護者たちに浸透してきたためと考えられる。I 期追加接種の累積接種率が、I 期1 回目、2 回目累積接種率に比較して全体に低く、生後76ヵ月でも約39%に留まった理由は、長期間積極的勧奨を控える状態が続いたため接種率の回復が緩やかで、I 期1 回目、2 回目接種を完了した小児がまだ十分な数でないためと推測される。

### A. 研究目的

2004年7月にマウス脳由来日本脳炎ワクチン（JEV）の第III期接種を受けた中学生が重症の急性散在性脳脊髄炎（ADEM）を発症したことを受けて、2005年5月からJEVの積極的勧奨が差し控えられた。それ以降、細胞培養による新しいJEVが2009年2月に承認され、同年6月に市販されてからも、積極的勧奨を控える状態が続き、全国的なJEV接種率および抗体保有率の低下、さらには小児での患者発生が懸念されていた。しかし、JEVの積極的勧奨が控えられた状況での全国的JEV接種率は把握できていなかったため、2009年に全国JEV第I期接種の累積接種率調査を実施した。その結果、生後76ヵ月でのJEV第I期1 回目接種の累積接種率は16.4%、同2 回目接種は15.5%、第I期追加接種は6.2%ときわめて低い値であることが判明した。2010年の調査結果では、組織培養由来JEV市販開始後に被接種者数が伸びたと思われるが、生後76ヵ月でのJEV第I期1 回目接種の累積接種率は32.7%、同2 回目接種は

30.6%、第I期追加接種は8.1%と改善が見られ、2011年の調査では、第I期1 回目接種の累積接種率は60.5%、同2 回目接種は57.9%、第I期追加接種は19.1%へと改善していた。今後のJEV接種方針を策定するうえで、接種状況の把握は基礎資料として重要であると考えられるため、2012年も同様の調査を実施した。

### B. 研究方法

すでに述べた方法により、2012年4月1日現在で満6歳に達した小児を全国から5,000名抽出し、2012年7月にこれらの6歳児が居住する1,071ヵ所の市区町村に調査依頼状を発送して、市区町村の予防接種担当者に、児のJEV接種歴を予防接種台帳に基づいて調査することを依頼した。ただし、昨年同様、今年も東日本大震災により大きな被害を受けた岩手県、宮城県、福島県、栃木県、茨城県の全市区町村、および青森県と千葉県の一部市区町村を調査対象から除外した。累積接種率は回収した調査票に基づいて集計、算定した。

## C. 研究結果

### 1. 回収率

2012年9月27日現在で、921ヵ所の自治体から回答が寄せられたので、市区町村数から算出した回収率は86.0%となった。無作為抽出した6歳児は5,000名（標本数）であったが、4,459名分の記録が返送されたので、標本数から算出した回収率は89.2%となった。

回収された記録のうち、JEV I 期1回目接種に関しては、1回目接種を受けたとの回答が2,823件、接種せずとの回答が1,119件、ワクチンに関する記載がないもの（無記入）が119件、接種済みだが接種日が不明と記されたもの（不明）が246名分あった。また、個人情報保護などの理由で調査に協力できないと書かれた回答（非協力）が72件あった。

JEV I 期2回目接種に関しては、接種済みが2,703件、未接種が1,296件、無記入が132件、不明が256件、非協力が72件であった。

JEV I 期追加接種に関しては、接種済みが1,525件、未接種が2,383件、無記入が184件、不明が295件、非協力が72件であった。

JEV I 期1、2回目、追加接種の、いずれにおいても無記入、不明及び非協力との回答を除き、接種済みと未接種との合計を集計の対象とした。従って、1回目接種では、接種済みと未接種の合

計4,022件（全標本数の80.4%）、2回目接種では、接種済みと未接種の合計3,999件（全標本数の80.0%）、追加接種では、接種済みと未接種の合計3,788件（全標本数の71.2%）の記録を集計の対象とした。

### 2. 月齢別JEV被接種者数

JEV I 期1回目接種を生後35ヵ月以前に済ませた小児は34名であり、接種者数は生後36ヵ月から増え始め、生後40ヵ月に第1のピークがあり、生後51ヵ月に第2のピーク、生後62ヵ月に第3のピーク、生後71ヵ月に第4のピークを形成していた（図1）。接種者数にいくつもの波があるのは、JEVが通年でなく、夏期を中心に接種が行われているためと考えられる。接種者数が最も多かった月齢は生後50ヵ月の167名で、次は生後51ヵ月の160名であった。第4のピークが第1～第3のピークに比べて半分以下の被接種者数になっていた。

JEV I 期2回目接種を生後35ヵ月以前に済ませた小児は30名であり、1回目と同様に接種者数は生後36ヵ月以降に増え始め、生後41ヵ月に第1のピーク、生後51ヵ月に第2のピーク、生後63ヵ月に第3のピーク、生後72ヵ月に第4のピークを形成していた（図2）。接種者数が最も多かった月齢は生後51ヵ月の162名で、次は生後52ヵ月の145名であった。

JEV I 期追加接種を生後35ヵ月以前に済ませた

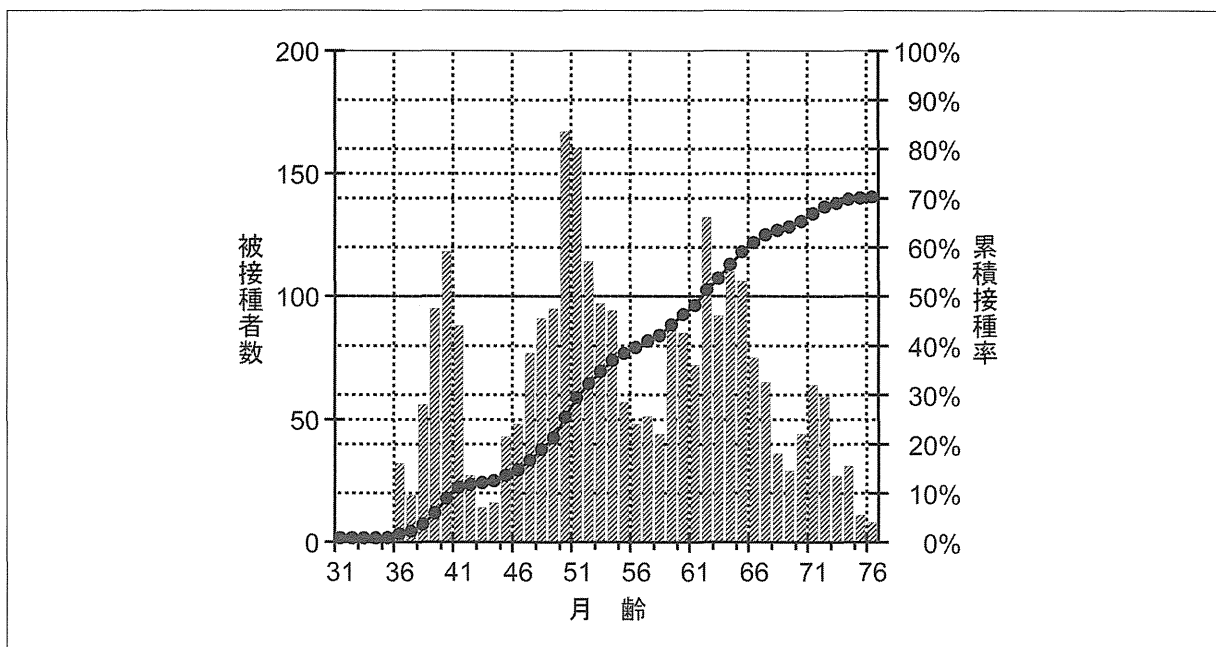


図1 日本脳炎ワクチン I 期1回目接種の被接種者数および累積接種率：2012年の調査結果

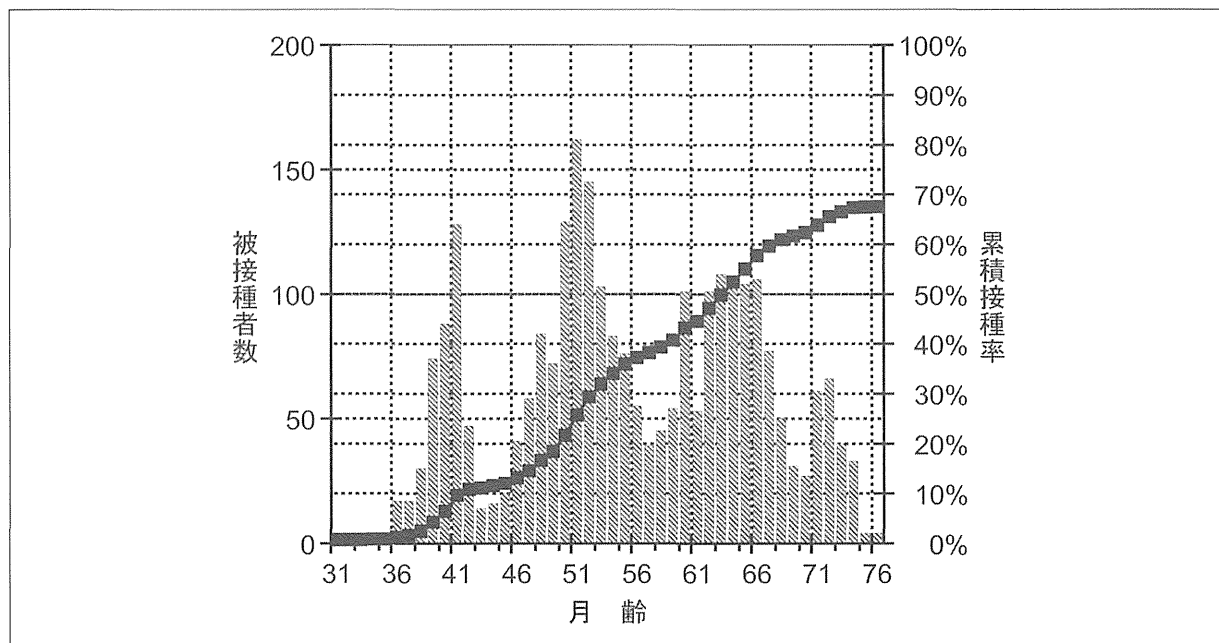


図2 日本脳炎ワクチンI期2回目接種の被接種者数および累積接種率：2012年の調査結果

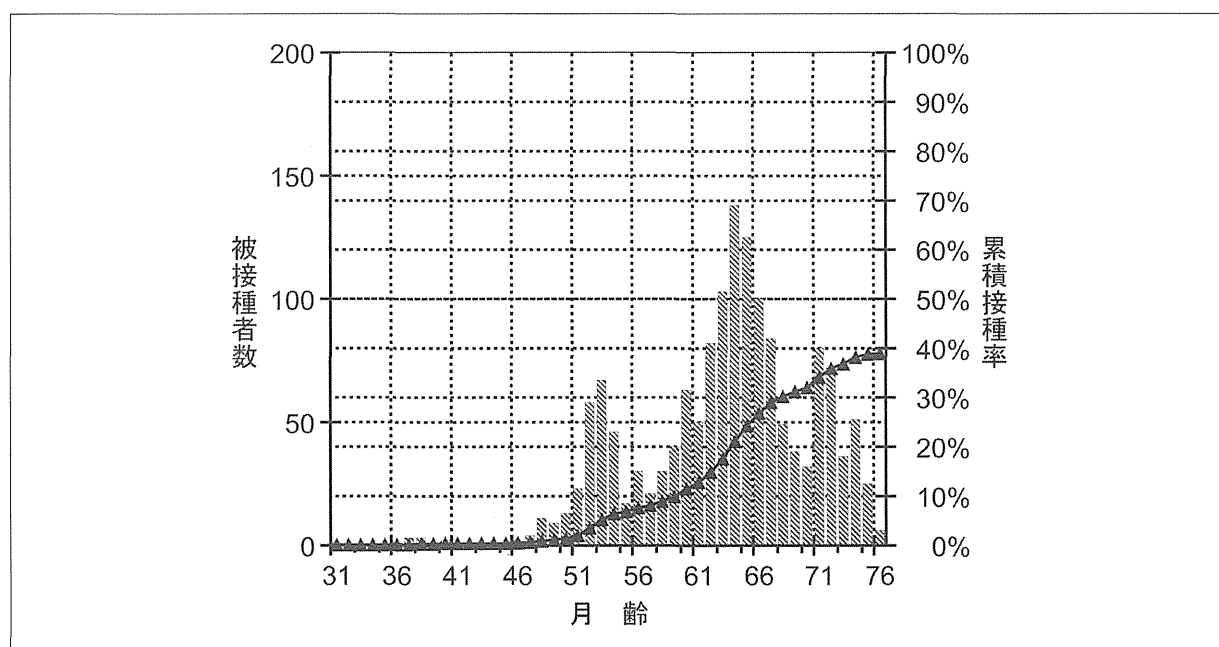


図3 日本脳炎ワクチンI期追加接種の被接種者数および累積接種率：2012年の調査結果

小児は5名、47ヵ月以前に済ませた小児は23名であった。接種者数は生後53ヵ月に第1のピーク、生後64ヵ月に第2の、生後71ヵ月に第3のピークを形成していた。接種者数が最も多かった月齢は生後64ヵ月の138名で、次は生後65ヵ月の125名であった(図3)。

### 3. JEV I期全国累積接種率

JEV I期1回目及び2回目接種の累積接種率曲線は、生後36ヵ月から緩やかに、階段状に上昇し、

生後62ヵ月から急に上昇して、I期1回目の累積接種率は生後76ヵ月で70.2% [95%信頼区間、Confidence Interval (CI) : 68.7~71.6%] (2011年は60.5%)、I期2回目の累積接種率は同じく生後76ヵ月で67.5% (95%CI : 66.0~69.0%) (2011年は57.9%)であった(図1、2)。JEV I期追加接種の累積接種率は、生後48ヵ月以降に緩やかに立ち上がり、階段状に上昇したが、上昇の加速はわずかで、生後76ヵ月の累積接種率は38.9%

(95%CI: 36.6~39.6%) (2011年は19.1%)であった(図3)。

#### 4. JEV I期1、2回目、I期追加接種の累積接種率の比較

JEV I期1回目と2回目の累積接種率曲線は上昇経過も到達した累積接種率もかなり近似しており、最終累積接種率の差は3%弱に過ぎなかった(図4)。I期追加接種の累積接種率曲線はI期1回目、2回目接種に比較して、生後60ヵ月以降、20~30%程度低い値で経過し、最終累積接種率もI期1回目、2回目接種より30%前後低くなって

いた。

#### 5. 2009~2012年の調査によるJEV I期累積接種率の比較

図5に示したように、JEVI期1回目累積接種率は調査を開始した2009年から年を追って上昇している。生後76ヵ月の累積接種率は、2009年の16.4%、2010年の32.7%、2011年の60.5%から2012年の70.2%と改善してきている。図示していないが、I期2回目の累積接種率も2009年の15.5%から2012年には67.5%への改善している。

I期追加接種でも、2009年の6.2%から2012年は

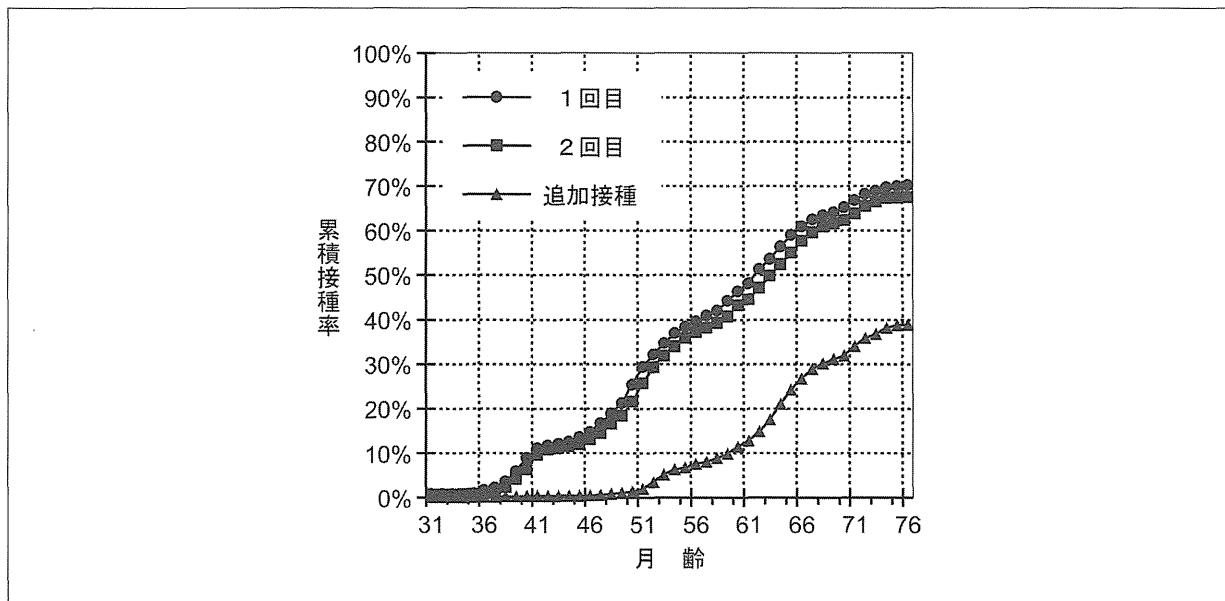


図4 日本脳炎ワクチンI期1、2回目及び追加接種の累積接種率の比較：2012年の調査結果

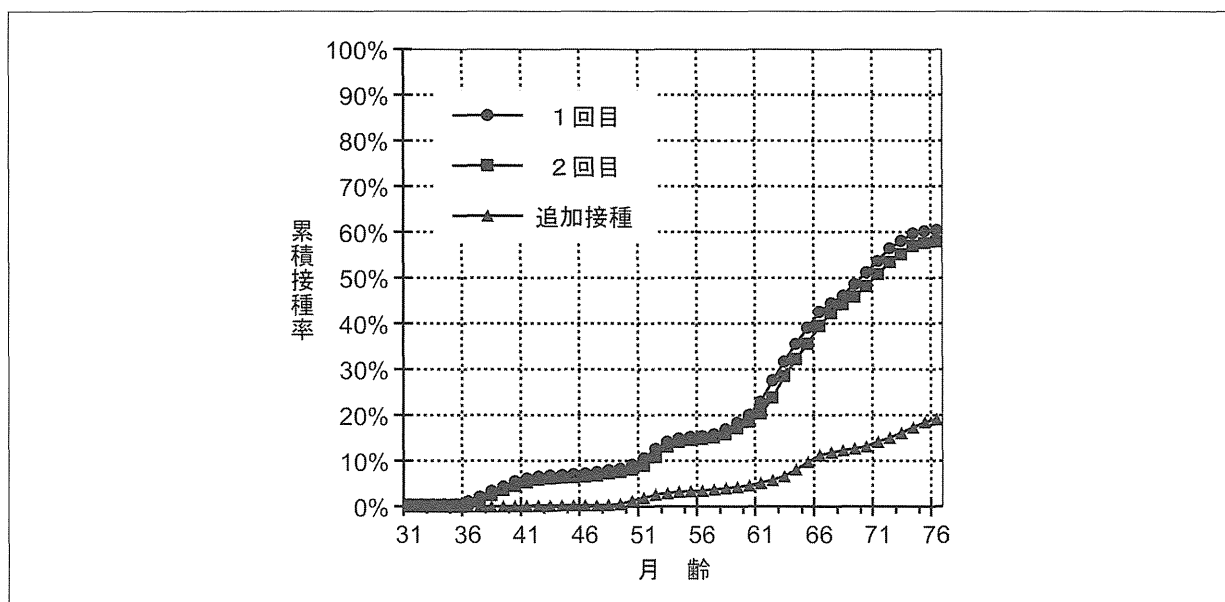


図5 日本脳炎ワクチンI期1、2回目及び追加接種の累積接種率の比較：2011年の調査結果



38.9%まで上昇している。しかし、累積接種率95%の目標にはまだかなりの開きがあるし、累積接種率曲線の立ち上がりは目立って早まっていない。

#### D. 考察

JEVは、2004年にワクチン接種を受けた中学生の中から重症の急性散在性脳脊髄炎（ADM）の症例が発生したため、2005年5月末に厚生労働省からJEV接種の積極的勧奨を差し控える緊急通知がなされ、実質的に定期接種の中止状態になった。当時、組織培養由来の新しいJEVが開発されていたが、その認可は当初の予想より遅れて2009年2月になされ、同年6月から市販が開始された。しかし、ワクチンの供給量が十分でないなどの理由で、JEV接種の積極的勧奨を差し控える状態が続き、2010年4月からI期接種の勧奨が再開された。

今回の調査対象となった6歳児がJEVの標準的接種年齢3歳に達したときはすでにJEV接種の積極的勧奨を差し控えが実施されており、新しいJEVによるI期接種の勧奨が再開されたときにはすでに4歳に達していた小児群である。すなわち、4歳以前には、何らかの事情でJEVの接種を強く希望した人のみが接種を受けていたものと推測される。JEV I期1回目で最も被接種者数が多かった生後50ヵ月、2回目で最多であった生後51ヵ月は4歳を過ぎて間もなくの時点にあり、組織培養

由来ワクチンによる接種勧奨を待ち望んでいた保護者たちが子どもたちに接種を受けさせ始めたためと考えられる。JEV I期追加接種の累積接種率が、I期1回目、2回目累積接種率に比較して全体に低く、昨年度調査時より高くなったとはいえ、生後76ヵ月でも39%程度に留まった理由は、長期間積極的勧奨を控える状態が続いたため、I期1回目、2回目接種を済ませた小児の数がまだ多くなかったためと推測される。

今回の調査で、組織培養由来JEVによる定期接種の累積接種率が上昇しつつあることは確認できた。しかし、日本脳炎の感染経路は、感染ブタ—蚊—ヒトであるため、ヒト—ヒト感染する麻疹や風疹のように集団免疫効果は期待できず、感染から守られるのはJEV接種を受けた人だけである。したがって、本ワクチンの場合、I期1回目、2回目の累積接種率だけでなく、追加接種の累積接種率が、限りなく100%に近づくことが望ましいといえる。このため、JEV累積接種率がどの程度上昇しているか、累積接種率曲線の立ち上がりがどの程度早くなっているかを見極め、JEVの接種対策を進めるために、引き続き累積接種率調査を実施する必要がある。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 全国BCG、DPT3種混合、MRワクチン1期累積接種率：2013年調査報告

研究分担者：岡部 信彦（川崎市健康安全研究所所長）

研究協力者：高山 直秀（東京都立駒込病院小児科非常勤医）

崎山 弘（崎山小児科医院院長）

**研究要旨** 2009～2012に続き、2013年も2歳児を対象としてBCGワクチン、DPT 3種混合ワクチン（DPT）1～4回目、麻疹・風疹混合（MR）ワクチン1期の累積接種率調査を実施した。生後5ヵ月におけるBCGの累積接種率は97.2%、生後24ヵ月におけるDPT 1、2、3回目の累積接種率はそれぞれ99.2%、98.6%、97.8%、MRワクチン第1期は97.5%と、いずれのワクチンも最終的累積接種率は良好であった。生後6ヵ月でのBCGの累積接種率は2007年～2012年とほぼ同等であったが、生後3ヵ月での累積接種率が、2011年よりも10%以上低下していた。年別のDPT 1回目の累積接種率曲線を比較すると、曲線の立ち上がりが年を追って早くなっていたことから、DPT接種を早い月齢で受ける小児が増えているものと考えられた。2013年調査によるMRワクチン1期の最終累積接種率は2009年、2011年とほぼ同等であったが、生後12ヵ月からの累積接種率曲線の立ち上がりが、2009年、2011年よりも早くなっていたので、MR1期接種も早い月齢で受ける小児が多くなっているものと推測された。今後、BCGワクチンやDPTと接種時期が競合するロタウイルスワクチン、ヒブワクチン、結合型肺炎球菌ワクチンの影響がどのように出るか観察するために、継続して累積接種率を調査する必要がある。

### A. 研究目的

ワクチン接種は感染症予防ないし制圧に有効な手段であり、費用対効果比も大きいことが知られている。しかし、ワクチン接種が感染症予防手段として十分な効果をあげるためには小児期の適切な時期に高い接種率を達成することが必要である。一方で、接種率を高めるためには、接種率の現状を正しく把握して、予防接種政策を進める必要がある。全国の予防接種率を十分正確に把握するために、我々は2002年度から麻疹ワクチンについて、無作為抽出標本による月齢別ワクチン累積接種率（一定の月齢までにワクチン接種を受けた人の割合）調査を実施し、以後調査対象のワクチンの種類を増やしてきた。

2009年からは、これまで1歳児を対象にして調査していたBCGワクチン、DPT 3種混合ワクチン1回目の累積接種率調査と3歳児を対象にして調査していた麻疹ワクチン及び風疹ワクチン累積

接種率調査における調査対象年齢をともに変更して、2歳児を対象としてBCGワクチン、DPT 3種混合ワクチン1～4回目、麻疹・風疹混合（MR）ワクチン1期の累積接種率調査を実施しており、2013年も2009～2012年と同様に調査を実施した。

### B. 研究方法

2013年も、2009～2012年と同様に、2歳児を対象としてBCGワクチン、DPT 3種混合ワクチン1～4回目、MRワクチン1期の累積接種率を調査した。また、各ワクチン累積接種率調査では、集計対象をワクチン接種済みで接種日が明らかな標本と未接種標本のみとし、ワクチン接種は済んでいるものの、接種日不明の標本を除外した点も昨年の調査と同様である。

調査方法は、これまで通り全国から5,000人の2歳児を無作為抽出し、抽出された2歳児が居住する市区町村において予防接種を担当する方々に、

それぞれのワクチン接種月齢の調査を依頼し、返送された調査票を基に、累積接種率を算定した。ただし、2011年、2012年と同様に、東日本大震災により大きな被害を受けた岩手県、宮城県、福島県、栃木県、茨城県の全市区町村、および青森県と千葉県の一部市町村を調査対象から除外した。

## C. 研究結果

### 1. 回収率

2013年4月1日現在で満2歳に達した小児を全国から5,000名抽出し、2013年10月に、これらの2歳児が居住する1,058カ所の自治体に調査依頼状を発送した。2013年1月7日現在で、927カ所の自治体から回答が寄せられたので、市区町村数から算出した回収率は87.6%となった。

無作為抽出した2歳児の数（標本数）は5,000名おり、うち4,504名分の記録が返送されたので、標本数から算出した回収率は90.1%となった。この回収率は、2011年、2012年とほぼ同率であり、2009年の82.5%、2010年の84.1%を大幅に上回っていた。

### 2. BCGワクチン累積接種率

回収された記録のうち、BCGワクチンに関する記載が不完全なもの（記入なしと記載されたもの、以下同様）が100件あり、ワクチン接種日不明が139件あったので、これらを除外し、BCGワクチン接種済の4,218件とBCGワクチン未接種の47件の記録を集計した。集計対象とした記録だけ

の回収率は85.3%であった。

BCGワクチンの接種件数は生後3ヵ月で1,847件（全接種件数の43.8%）と最も多く、次いで生後4ヵ月で1,584件（同37.6%）であった。生後5ヵ月で接種を受けた小児は609件（同14.4%）、生後0-2ヵ月での被接種者は合計106件（同2.5%）で、うち91件は生後2ヵ月で接種を受けていた。

BCGワクチンの累積接種率曲線は、生後2ヵ月から立ち上がり、生後3ヵ月、4ヵ月で急激に上昇している。生後5ヵ月では上昇が緩やかになり、生後6ヵ月以降はほとんど変化がみられなかった（図1）。累積接種率は生後3ヵ月で45.8% [95%信頼区間（95%CI）=44.3%~47.3%]、生後5ヵ月では97.2%（95%CI=96.7%~97.7%）であった。

2013年調査のBCG累積接種率曲線を2009年、2011年の調査結果と比較すると、生後3ヵ月、4ヵ月での累積接種率が低くなっており、累積接種率曲線の立ち上がりやや遅くなっていた（図2）。

### 3. DPT3種混合ワクチン1回目、2回目、3回目、4回目累積接種率

DPT3種混合ワクチン（DPT）の全国累積接種率は、2009年から1~4回目の累積接種率調査を実施しており、2013年も同様に調査した。

回収された記録のうち、DPT1回目に関する記載が不完全なものが100件あり、ワクチン接種日不明が157件あったので、これらを除外し、DPT1回目接種済の4,203件と未接種の36件の記

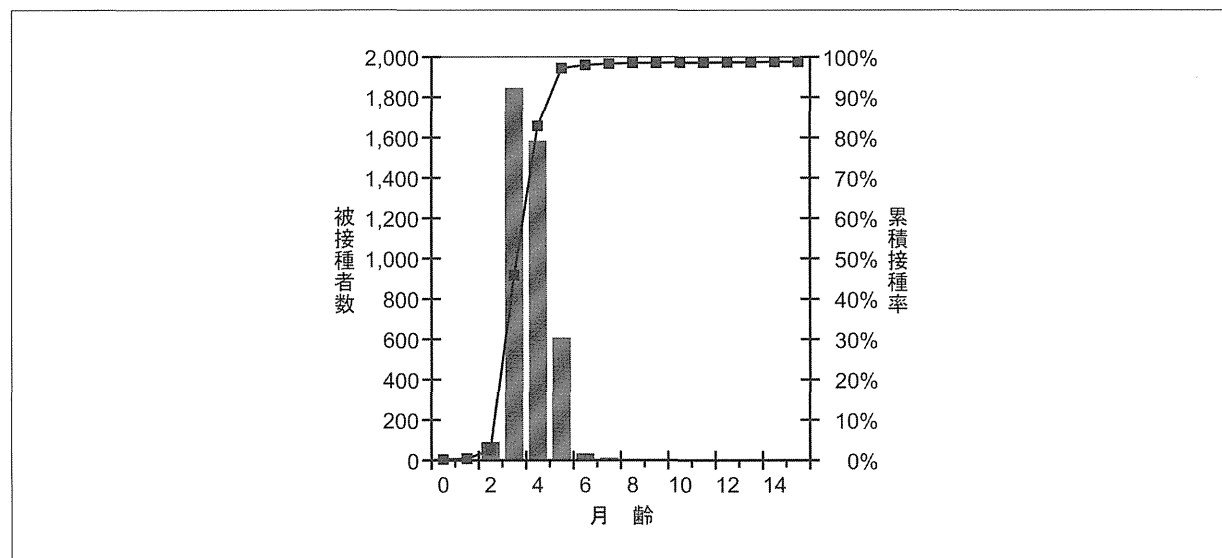


図1 全国BCGワクチンの月齢別被接種者数と累積接種率

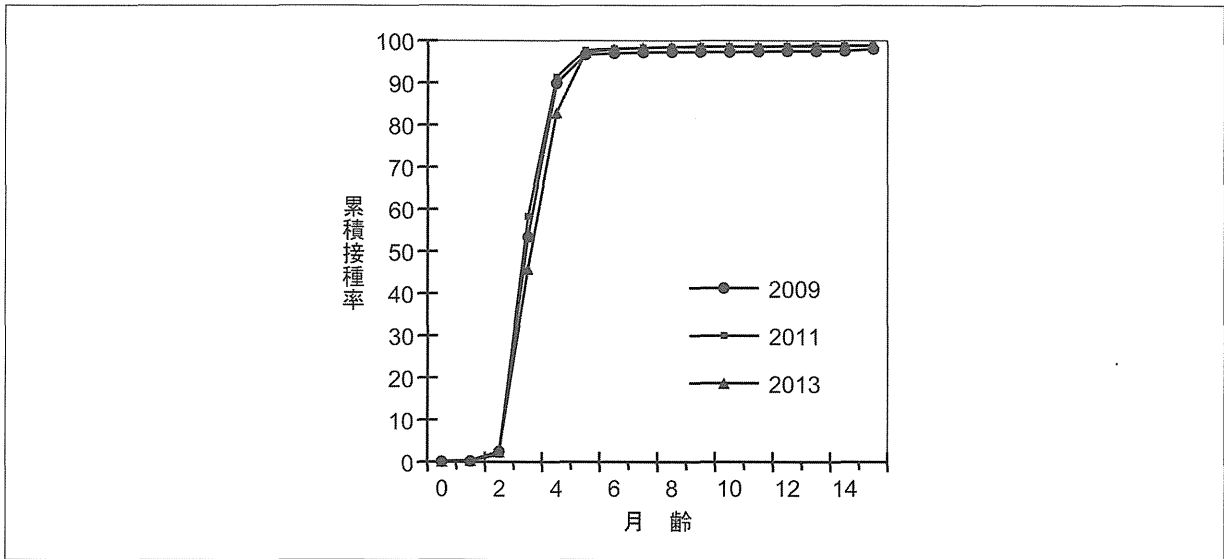


図2 全国BCGワクチン累積接種率の調査年別比較

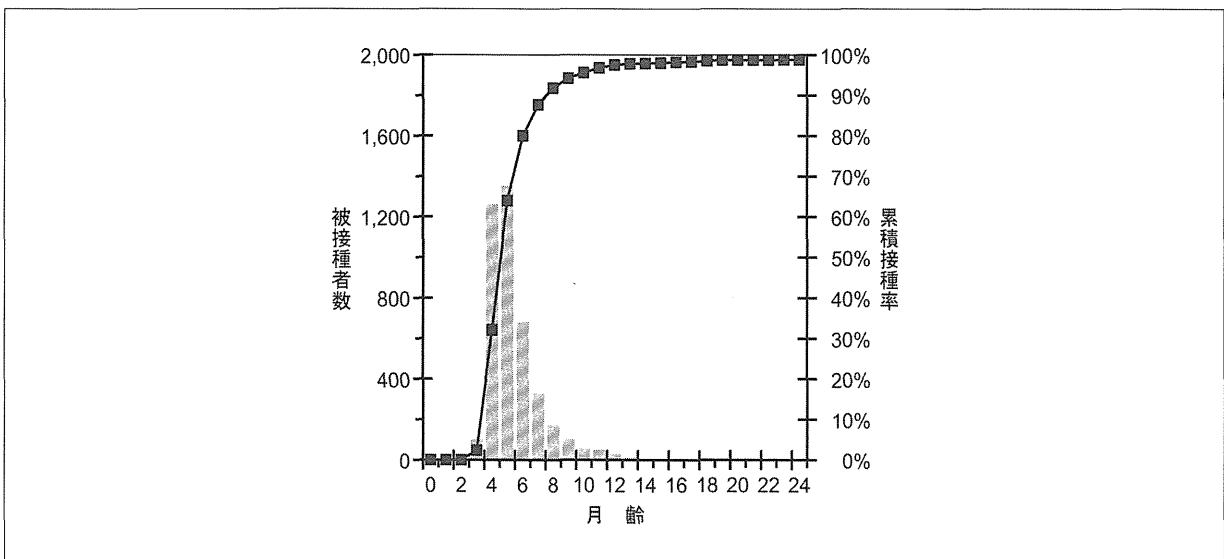


図3 DPT 3種混合ワクチン1回目接種の月齢別被接種者数と累積接種率

録を集計した。集計対象とした記録だけの回収率は84.8%であった。

1回目の接種件数は、生後3ヵ月が1,890（全接種件数の45.0%）と最多であり、次いで生後4ヵ月が1,028件（同24.5%）であった。累積接種率曲線は生後3ヵ月から立ち上がり、生後4-9ヵ月で急上昇し、生後10ヵ月以降は緩やかに上昇していた（図3）。累積接種率は生後12ヵ月で98.5%（95%CI：98.8%～99.4%）に、生後24ヵ月には99.2%（95%CI：98.8%～99.4%）に達した。

DPT 2回目に関する記載が不完全なものが103件あり、ワクチン接種日不明が142件あったので、これらを除外し、DPT 2回目接種済の4,194件と

未接種の59件の記録を集計した。集計対象とした記録だけの回収率は85.1%であった。

2回目の接種件数は、1回目より2ヵ月遅い生後5ヵ月が1,353件（同32.3%）で最も多く、次いで生後4ヵ月が1,262件（同30.1%）であった。累積接種率曲線は、生後4ヵ月から立ち上がり、生後10ヵ月まで急上昇し、生後12ヵ月以降はゆるやかに上昇していた（図4）。累積接種率は生後12ヵ月で、97.3%（95%CI：96.8%～97.8%）となり、生後24ヵ月では98.6%（95%CI：98.2%～98.9%）に達した。

DPT 3回目に関する記載が不完全なものが104件あり、ワクチン接種日不明が143件あったので、

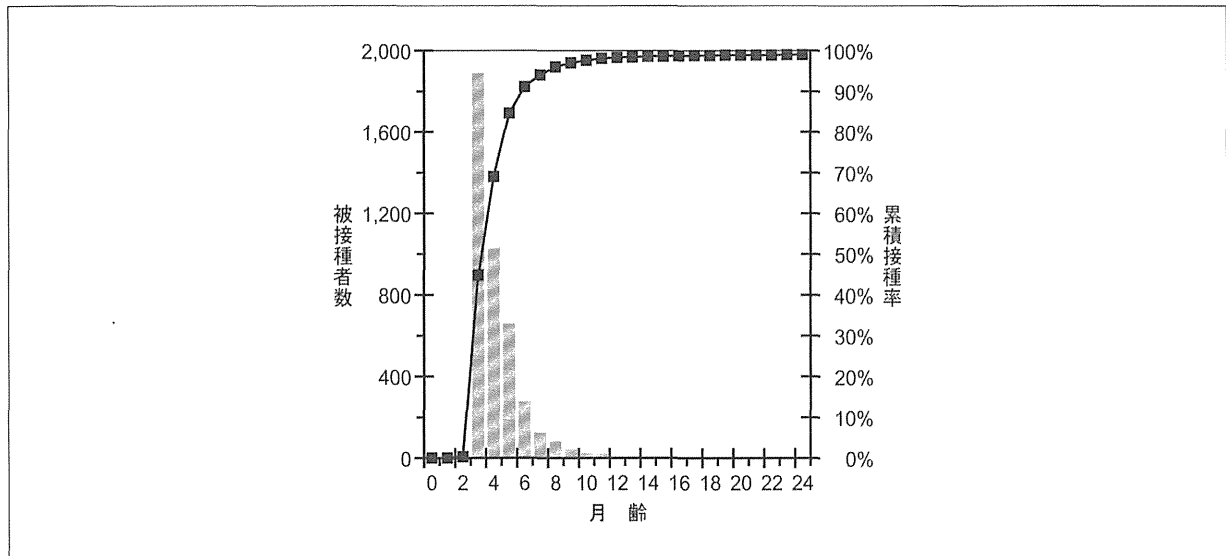


図4 DPT 3種混合ワクチン2回目接種の月齢別被接種者数と累積接種率

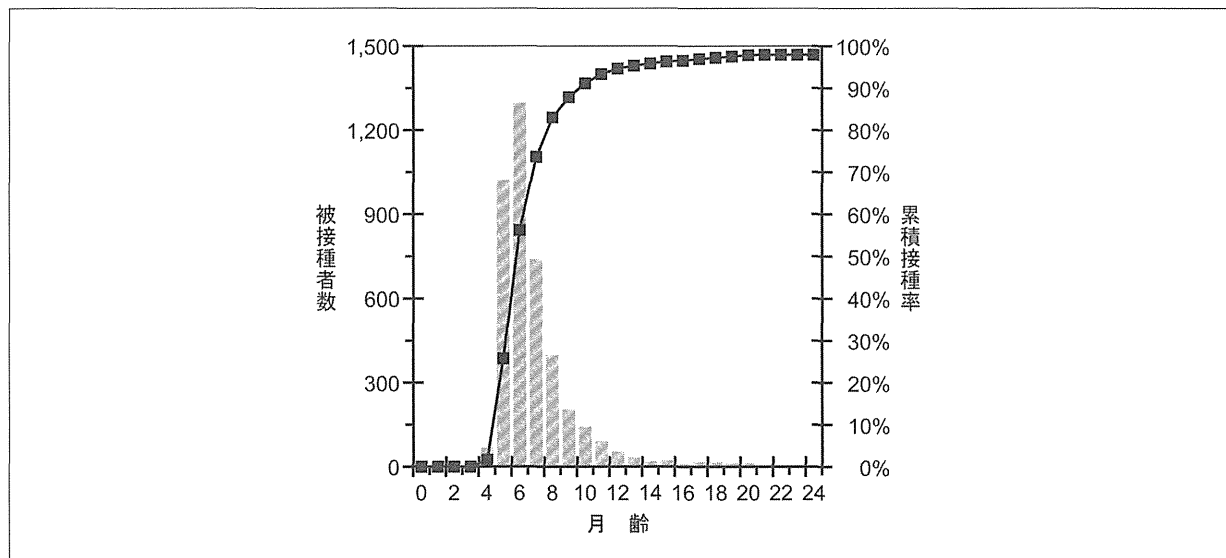


図5 DPT 3種混合ワクチン3回目接種の月齢別被接種者数と累積接種率

これらを除外し、DPT 3回目接種済の4,160件と未接種の93件の記録を集計した。集計対象とした記録だけの回収率は85.1%であった。

3回目の接種件数は、2回目よりさらに1ヵ月遅れた生後6ヵ月が最も多く、1,297件（同31.2%）で、次は生後5ヵ月の1,021件（同24.5%）であった。

累積接種率曲線は生後5ヵ月から立ち上がり、生後11ヵ月まで急速に上昇し、生後12ヵ月以降はゆるやかに上昇していた（図5）。累積接種率は、生後12ヵ月で94.4%（95%CI：93.7%～95.1%）に、生後24ヵ月では97.8%（95%CI：97.3%～98.2%）

に達した。

DPT 4回目に関する記載が不完全なものが178件あり、ワクチン接種日不明が186件あったので、これらを除外し、DPT 4回目接種済の3,236件と未接種の901件の記録を集計した。集計対象とした記録だけの回収率は82.7%であった。

DPT 3種混合ワクチン4回目の接種件数は、生後17ヵ月以降に増え始め、生後18ヵ月が769件（同23.8%）で最も多く、生後19ヵ月が644件（同19.9%）で2番目に多かった。

累積接種率曲線は生後17ヵ月から立ち上がり、生後23ヵ月まで、1～3回目よりも緩やかに上昇

していた。累積接種率は、生後24ヵ月で77.9% (95%CI: 76.6%~79.1%) であった (図6)。

DPT 3種混合ワクチン1~4回目の累積接種率を比較すると、1~3回目は、回を追って累積接種率の伸びが多少鈍くなっているものの、累積接種率曲線は、1ヵ月間隔でほぼ同様の経過をたどり、生後24ヵ月には95%を超えていた。一方、4回目は、生後17ヵ月から累積接種率曲線が立ち上がり、徐々に上昇してはいたが、生後24ヵ月でも約78% (2012年は約73%) に留まっていた (図7)。

2013年調査のDPT 3種混合ワクチン1回目の累積接種率を、2007年、2009年、2011年調査の累

積接種率を比較すると、生後10ヵ月以降は2009年、2011年、2013年はほぼ同等であった。一方、生後3ヵ月から9ヵ月までは年を追って次第に累積接種率が上昇していた。累積接種率の上昇は、特に月齢の若い時期に大きく、累積接種率曲線の立ち上がりが次第に早くなっていることが判明した (図8)。

なお、2012年11月1日からDPT-不活化ポリオ (DPT-IPV) 4種混合ワクチンが定期接種ワクチンとして導入されているが、今回の調査では、DPT-IPV4種混合ワクチンの1~4回目接種を受けたとの報告はそれぞれ8例、6例、4例、3例に過ぎなかった。

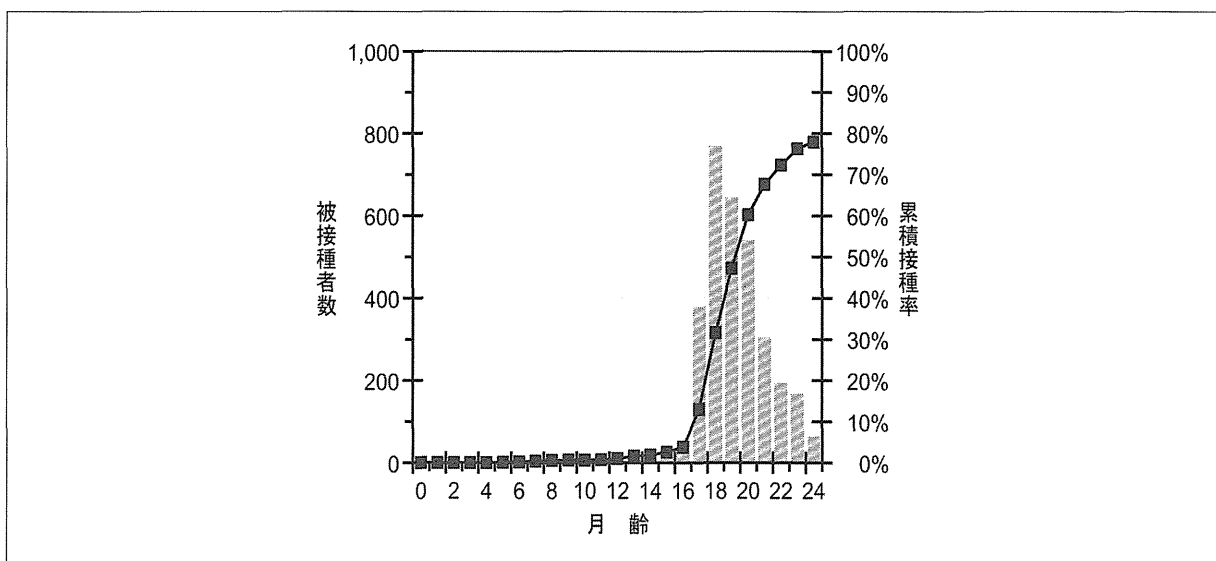


図6 DPT 3種混合ワクチン4回目接種の月齢別被接種者数と累積接種率

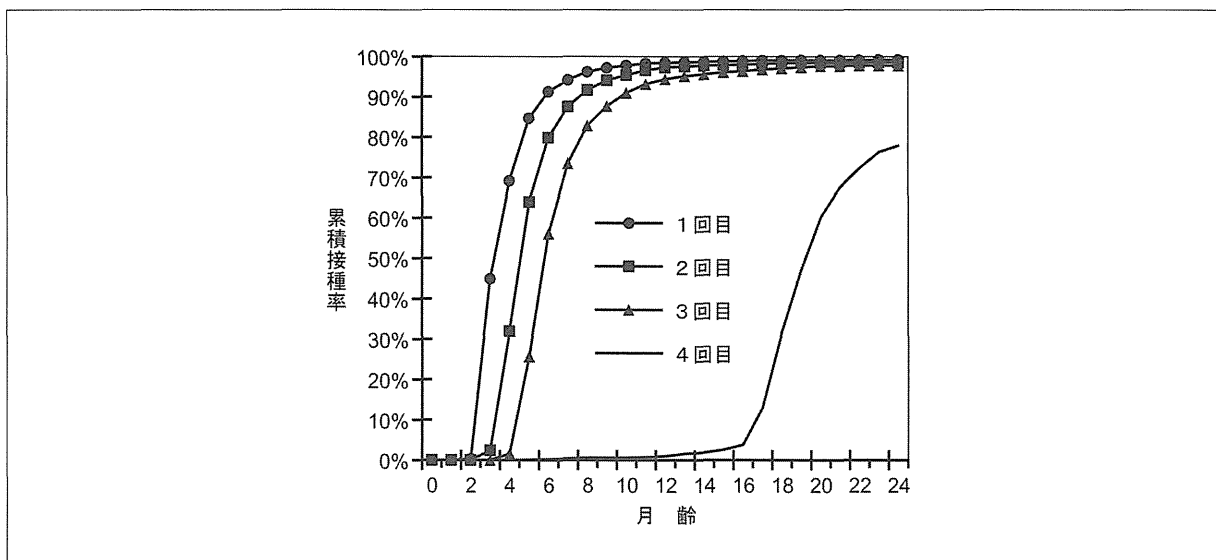


図7 DPT 3種混合ワクチン1、2、3、4回目の累積接種率の比較

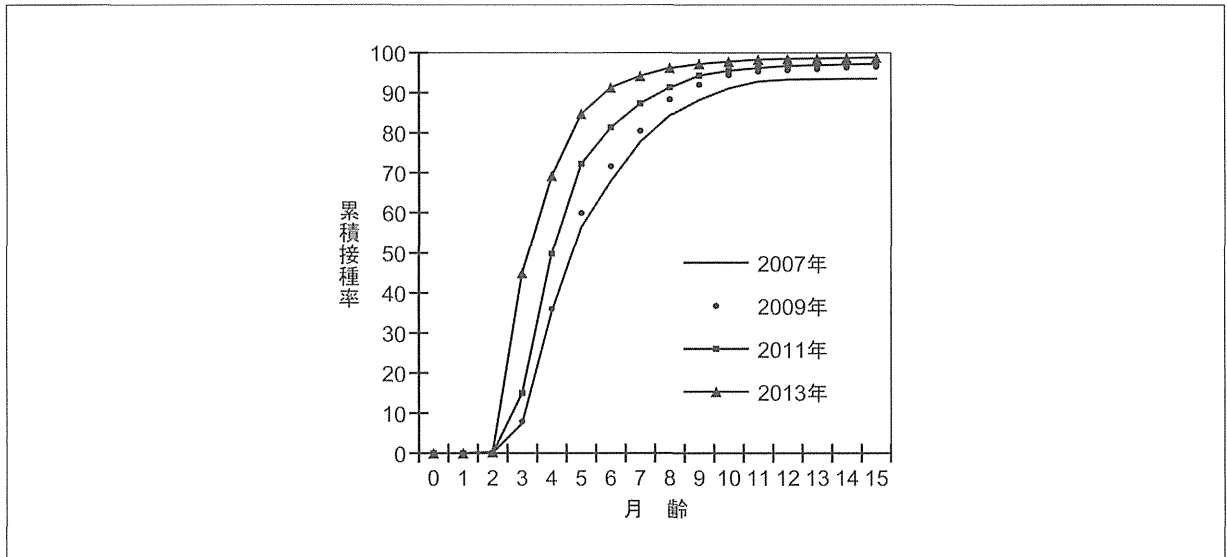


図8 DPT 3種混合ワクチン1回目累積接種率の年別比較

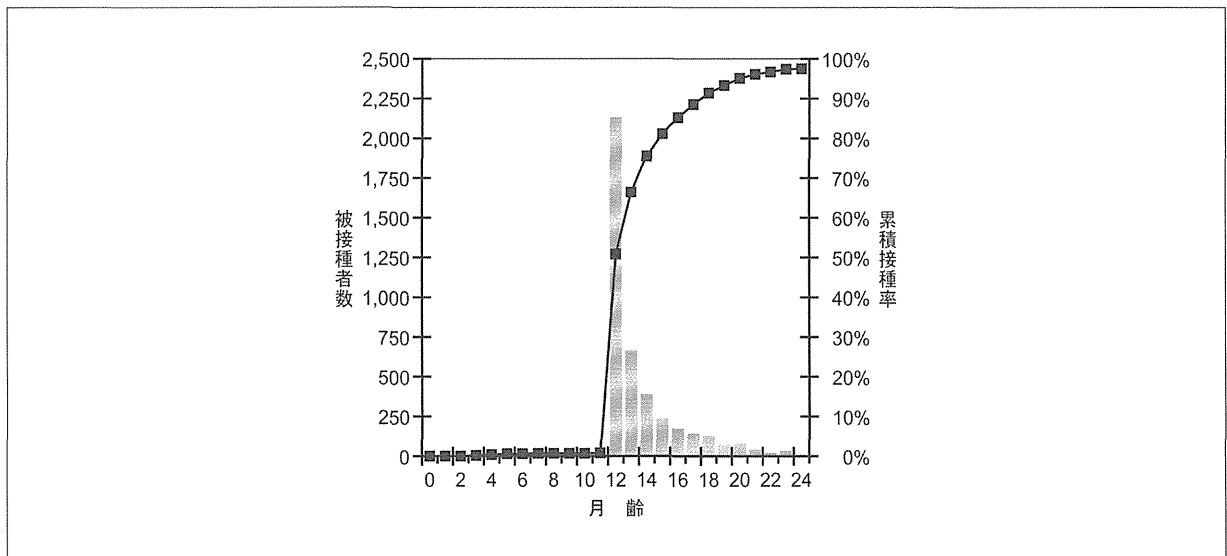


図9 全国MRワクチン1期の累積接種率

#### 4. 麻疹・風疹混合 (MR) ワクチン1期の累積接種率

MRワクチン1期に関する記載が不完全なものが103件あり、ワクチン接種日不明が134件あったので、これらを除外し、MR1期接種済の4,163件と未接種の104件の記録を集計した。集計対象とした記録だけの回収率は85.3%であった。

MRワクチン1期の接種件数は生後12ヵ月が最多の2,132件で、生後13ヵ月が666件、生後14ヵ月が390件と続いていた。全接種件数に占める割合は、生後12ヵ月が51.8%、13ヵ月が16.2%、14ヵ月が9.5%であった。

累積接種率は、生後18ヵ月で91.4% (95%信頼

区間：90.6%～92.3%) に達し、生後24ヵ月では97.5% (95%信頼区間：97.0%～98.0%) であった。ワクチン接種件数は生後12ヵ月以降漸減し、2010年のように第2のピークを形成することはなかった (図9)。

2013年調査によるMRワクチン1期の累積接種率曲線を2009年、2011年調査時と比較すると、最終累積接種率は2009年、2011年とほぼ同等であるが、2013年は生後12ヵ月からの累積接種率曲線の立ち上がり方が、2009年、2011年よりも早くなっていた (図10)。

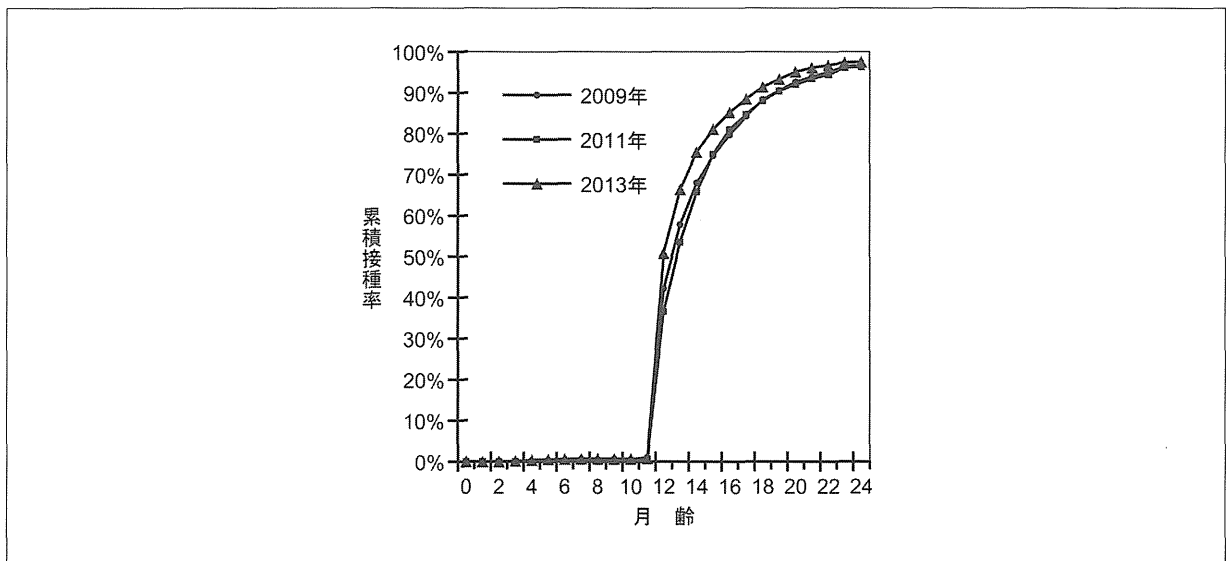


図10 全国MRワクチン1期累積接種率の年別比

#### D. 考察

2005年度からBCGワクチンの接種年齢が、改正前の「生後4歳に達するまで」から「生下時から生後6ヵ月に達するまで」に引き下げられた。満1歳児を対象に2006年に実施した調査では、BCGワクチンの累積接種率は生後6ヵ月に達するまでに97%を超えており、きわめて良好であった。2007年以降も同様の調査を継続し、2009年調査からは、調査対象を1歳児から2歳児に変更したが、2006～2008年と同様に良好な累積接種率であった。今回の調査では、2013年4月からBCG接種対象月齢が満1歳に達するまでの間に変更されたためか、生後6ヵ月での累積接種率は2007年～2012年とほぼ同等であったが、生後3ヵ月での累積接種率が、2011年よりも10%以上低下して、累積接種率曲線の立ち上がりがやや遅くなっていた(図2)。

DPT1～4回目の全国累積接種率調査は、1歳児を対象とした1回目だけの調査を除いて、2009年から2歳児を調査対象として実施を始めた。2009年の調査結果と同様に、DPTの累積接種率曲線は、1回目から3回目まで、立ち上がりに1ヵ月のずれがある点を除き、ほぼ同様の形を示していた。最終の累積接種率は1回目よりは2回目、2回目よりは3回目が若干低い値になっていたが、いずれも95%以上と良好な累積接種率であった。DPT4回目の生後24ヵ月での累積接種率は、2012年より約5%高くなっていたが、約78%に留

まっていた。これは生後24ヵ月以降に4回目接種を受ける小児が多いためと考えられる。また、DPT1回目の累積接種率曲線の立ち上がりが年を追って早くなっていたことから、DPT接種を早い月齢で受ける小児が増えているものと考えられた。

麻疹ワクチンと風疹ワクチンは2006年4月から2回接種法式が導入され、MRワクチンが定期接種に用いられ始めた。2008年に3歳児を対象にして実施した麻疹ワクチン及び風疹ワクチン累積接種率調査では、すでに大部分の小児がMRワクチンの接種を受け、麻疹ワクチン、風疹ワクチンを個別に受けている小児はごく一部であったため、2009年からの2歳児を対象とした調査ではMRワクチン1期の累積接種率を調査した。調査対象年齢と累積接種率算定法の変更があったため、累積接種率調査結果を2008年までの結果と直接比較できないが、2008年の調査結果を2009年の算定方で計算し直すと、最終累積接種率が約96%となるため、2009～2013年の調査結果は2008年の結果と同等ないしやや高いと考えられる。また、2010年の調査では、接種件数分布において生後16ヵ月で第2の低いピークがみられたが、2011～2013年調査では第2のピークは認められず、MRワクチン接種が順調に進んだことが推測された。また、2013年の調査結果からMR1期の接種を早い月齢で受ける小児がこれまでよりも多くなっているものと推測される。



すでに定期接種として接種が開始されているヒブワクチン、結合型肺炎球菌ワクチン、新たに市販されたロタウイルスワクチンなどの接種時期がBCGワクチンやDPTの接種時期と競合しているため、これらの新しく導入されたワクチンがBCGワクチン、DPT、さらにはMRワクチンの累積接

種率に、影響を与えるか否か、与えたとすればどの程度のものかを継続的に調査する必要がある。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 就学前、麻疹・風疹混合(MR)ワクチン2期接種の全国累積接種率調査： 2013年調査結果

研究分担者：岡部 信彦（川崎市健康安全研究所所長）

研究協力者：高山 直秀（東京都立駒込病院小児科非常勤医）

崎山 弘（崎山小児科医院院長）

**研究要旨** 2007～2012年に続き、2013年も6歳児を対象として麻疹・風疹混合（MR）ワクチンの累積接種率調査を実施した。MRワクチン接種件数は、4月上旬には176件あり、5月上旬までは106～193件で経過し、5月中旬から6月中旬までは200～230件、6月下旬から9月上旬までは、7月中旬と8月中旬を除いて109～172件と100件以上の旬日が続いた。9月中旬から10月下旬までは、10月中旬を除いて、72件～92件に減少し、11月上旬からさらに被接種者数が減少し、11月上旬から2013年1月上旬までは29～46件と低い水準で経過した。その後、2013年1月中旬から2月下旬まではやや増加して52～75件であったが、3月上旬から100件以上になり、3月下旬には305件に急増した。すなわち、2013年調査でも、これまでと同様にインフルエンザワクチン接種時期に接種件数の減少がみられた。累積接種率は、2012年6月下旬で37.5%（2012年調査では32.2%）、10月下旬では68.4%（同64.5%）、2011年3月中旬では87.9%（同86.4%）、3月末日には95.0%（同93.5%）に達した。2013年の調査では2012年5月から10月までの累積接種率は2011年調査時よりも1～4%高くなっており、早期接種が少し進んでいるものと考えられた。年明け前に95%の累積接種率を達成するためには、今後もインフルエンザワクチン接種時期以前にMRワクチン2期接種を済ませるように、保護者への接種勧告を続ける必要があると考えられる。

### A. 研究目的

2006年度から麻疹・風疹混合（MR）ワクチンを1歳代（1期）と就学前（2期）の2回接種する方式が導入された。しかし、麻疹の流行を阻止するためには1期接種も2期接種も、その接種率が十分に高いことが必要である。MR1期の累積接種率は、すでに生後24ヵ月までに95%に達している。一方、MR2期接種の全国累積接種率は、2007年3月下旬には、80.3%に過ぎず、2008年3月下旬には90.6%に上昇し、2009年3月下旬には91.9%、2010年3月下旬には92.4%に達し、改善の傾向は認められているが、春から秋にかけての累積接種率の上昇は満足すべきものではない。MR2期の累積接種率の動向を把握するため2013年もこれまでと同様の調査を実施した。

### B. 研究方法

すでに述べた方法により、2012年4月1日現在で満6歳に達した小児を全国から5,000名抽出し、2013年7月にこれらの小児が居住する1,083ヵ所の市区町村に、MRワクチン2期接種の有無と接種月齢に関する調査依頼状を送付した。ただし、2013年も、2011年の東日本大震災により大きな被害を受けた岩手県、宮城県、福島県、栃木県、茨城県の全市区町村、および青森県と千葉県の一部市町村を調査対象から除外した。累積接種率は回収した調査票に基づいて集計、算定した。

### C. 研究結果

#### 1. 回収率

2013年9月27日現在で、945ヵ所の市区町村から回答が寄せられたので、市区町村数から算出し

た回収率は87.3%となった。また、無作為抽出された6歳児5,000名(標本数)のうち4,416名分の記録が返送されたので、標本数から算出した回収率は90.3%となった。

回収された記録のうち、MRワクチンによる2期接種を受けたとの回答が4,084件、MRワクチンを接種せずとの回答が217件、接種済みであるが接種日が不明と記されたもの(不明)が108件、記入のない回答が107件、MRワクチンでなく麻疹ワクチンによる2期接種を受けたとの回答が4件あった。また、個人情報保護などの理由で調査に協力できないと書かれた回答(非協力)はなかった。累積接種率の算定には2期接種済みとの回答4,084件とMRワクチン未接種との回答217件(麻疹ワクチンを接種した4名を含む)、合計4,301件(全標本の86.0%)のみを用いた。

## 2. 旬日・月別MRワクチン接種者件数

2012年4月1日以前にMRワクチンの接種を受けたとの回答は0件であった。接種件数(=被接種者数)は4月上旬には176件あり、5月上旬までは106~193件で経過し、5月中旬から6月中旬までは200~230件、6月下旬から9月上旬までは、7月中旬と8月中旬を除いて109~172件と100件以上の旬日が続いた。9月中旬から10月下旬までは、10月中旬を除いて、72件~92件に減少し、11

月上旬からさらに被接種者数が減少し、11月上旬から2013年1月上旬までは29~46件と低い水準で経過した。その後、2013年1月中旬から2月下旬まではやや増加して52~75件であったが、3月上旬から100件以上になり、3月下旬には305件に急増した。(図1)。なお、2012年4月中の被接種件数は0件であった。

## 3. MRワクチン全国累積接種率

MRワクチンの累積接種率曲線は2012年4月上旬から立ち上がり、10月下旬まではほぼ同じ割合で上昇を続け、11月上旬から2012年1月上旬にかけては上昇が鈍くなった。1月中旬から上昇の度合いがやや改善し、3月下旬に急上昇した(図1)。2012年6月下旬での累積接種率は37.5% [95%信頼区間(Confidence Interval(CI): 36.0~39.0%)、8月下旬では54.6%(95%CI: 53.1~56.1%)、10月下旬では68.4%(95%CI: 67.0~69.8%)、12月下旬では74.3%(95%CI: 73.0~75.6%)、2013年3月中旬では87.9%(CI: 86.9~88.8%)となった。さらに、3月末日までにはMRワクチン被接種者数は4,084名に達し、累積接種率は95.0%(95%CI: 94.3~95.6%)になった。

## 4. 2007、2009、2011、2013年調査結果の比較

2007年の調査では、調査対象となった2006年度でのMRワクチン接種開始時期が6月であったた

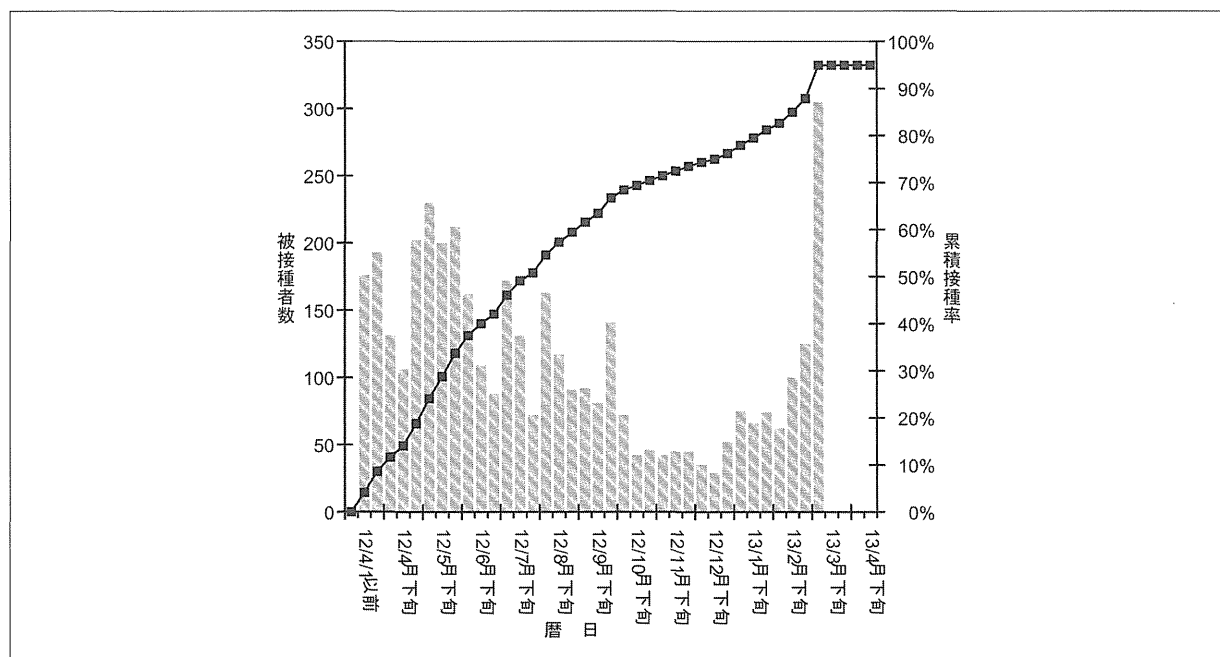


図1 就学前1年以内の小児における旬日別麻疹・風疹(MR)ワクチン2期被接種者数および累積接種率：2013年の調査結果

め、累積接種率曲線は6月上旬から立ち上がり始めていたが、2008～2012年の調査では、調査対象が改正法実施2～7年目のMRワクチン接種対象者であったため、累積接種率曲線は4月上旬から立ち上がり、6月上旬から12月中旬までは2007年の調査時よりも約20～30%高く経過していた。11月以降は累積接種率の伸びが鈍ったものの、2013年の調査結果は、2011年調査と同様に、2009年の調査結果よりも3～4%高く経過し、2013年3月下旬には95.0%となった。また、2013年調査では5月下旬から11月上旬までは2011年調査よりも1～4%程度高くなっていた（図2）。

#### D. 考察

2007年の調査では、調査対象となった2006年度が改正予防接種法の実施初年度であり、MRワクチンによる2期接種の開始が6月2日からであったこと、短期間に制度改正が繰り返されたため、予防接種現場での混乱、準備不足があったことなどから、2006年度にMRワクチン2期接種の対象となった就学前1年以内の小児におけるMRワクチン累積接種率は最終的に80.3%に過ぎなかった。2008年の調査では、累積接種率曲線は年度初めの

4月から立ち上がっていたが、年度途中での被接種者数の伸びは不十分で3月下旬に、いわゆる「駆け込み」接種により被接種者数が急増して、累積接種率は90%を超えた。2009～2011年の調査では、年度途中での被接種者数の伸びは多少改善していたが、インフルエンザワクチン接種時期における被接種者数の減少が共通してみられた。

2013年の調査でも、2008～2012年の調査と同様に、累積接種率曲線は4月上旬から立ち上がり、最終的に累積接種率は95.0%に達した。しかし、これまでの調査時と同様に2013年の調査でも2012年11月から2013年1月までのインフルエンザワクチン接種時期にはMRワクチン被接種者数の減少がみられ、累積接種率曲線の伸びが鈍化した。しかし、2013年の調査では2012年5月から10月までの累積接種率は2011年調査時よりも1～4%高くなっており、早期接種が少し進んでいるものと考えられた。最終的には、前年までの調査と同様に、いわゆる「駆け込み」被接種者数の増加により、累積接種率は95%に達したが、「駆け込み」接種によらず、最終的に95%の累積接種率を達成するためには、今後もインフルエンザワクチン接種時期以前にMRワクチン2期接種を済ませるように、

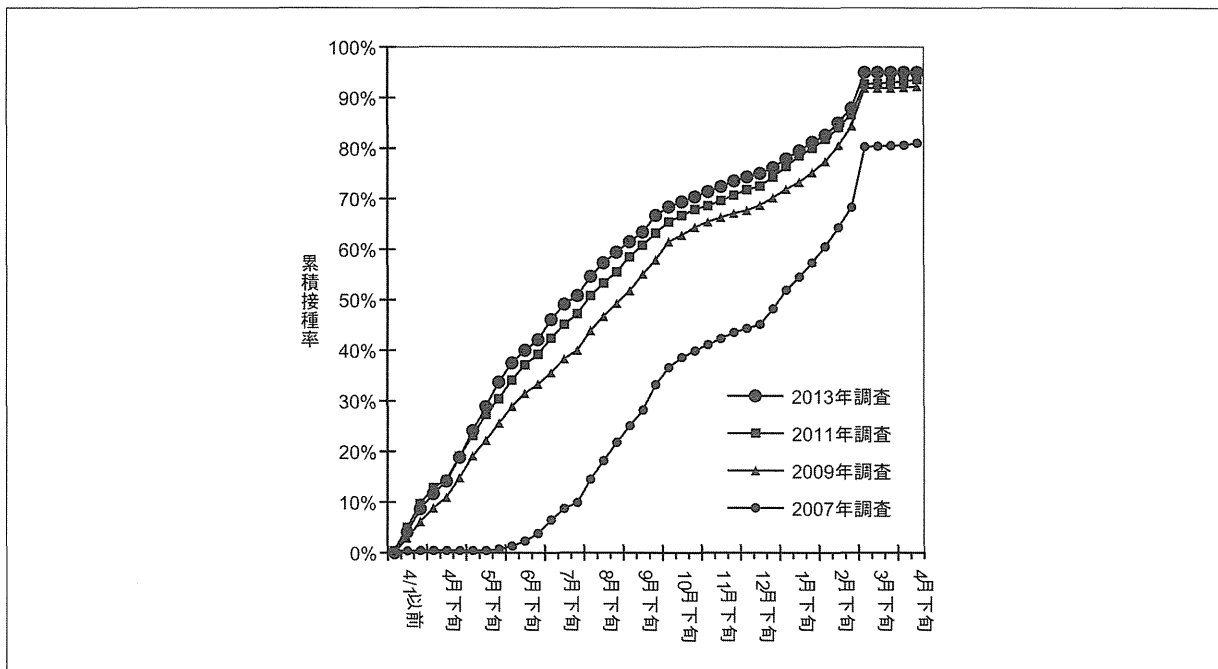


図2 2007、2009、2011、2013年調査の麻疹・風疹（MR）ワクチン2期 累積接種率曲線の比較

2007年度の累積接種率調査は、2008年4月1日までに6歳に達した小児を対象として2008年6月に調査し、2008,2010,2012年度の累積接種率調査は、それぞれ2009,2011,2013年の4月1日までに6歳に達した小児を対象として当該年の7月に調査を実施した。