

# 早期乳幼児期の麻疹ワクチン接種率に関連する因子

—埼玉県70市町村の分析から—

アイザキ フユミ タミヤ ナナコ キシモト ツヨシ フルシマ ダイスケ  
相崎 扶友美\*1 田宮 菜奈子\*3 岸本 剛\*6 古島 大資\*7  
タナカ マサヒロ カシワギ マサヨ カネコ ミチオ  
田中 政宏\*8 柏木 聖代\*2 金子 道夫\*4\*5

**目的** 2012年麻疹排除達成に向け、乳幼児の麻疹ワクチン接種率が低い集団における接種率向上が課題である。そこで、埼玉県内全70市町村におけるワクチン接種率データを用い、早期乳幼児期の麻疹ワクチン接種率の関連要因を明らかにする。

**方法** 埼玉県予防接種事業実施状況調査を基に、2006年度、2007年度、2006年度から2カ年の、早期乳幼児期の麻疹ワクチン1期接種率を算出した。また、2006年から2カ年の、市町村の麻疹ワクチン1期接種率を従属変数とし、国内の公表統計データより得た市町村特性を独立変数として、市町村を単位とした単回帰分析を行った。

**結果** 2006年度および2007年度における、市町村の麻疹ワクチン1期接種率の平均は、88.9%および91.8%であった。また、2006年度から2カ年の間の麻疹ワクチン1期接種率の平均値±SD、中央値（レンジ）は、90.3±5.0、90.5（74.3-99.2）（%）であった。単回帰分析では、世帯当たりの平均課税対象所得（万円/年）は回帰係数（ $\beta$ ）=0.035、 $p=0.052$ であった。また、この他に、関連を示す傾向を認めた独立変数は、5歳未満人口割合（%）（ $\beta=1.006$ 、 $p=0.192$ ）と65歳以上人口割合（%）（ $\beta=-0.282$ 、 $p=0.140$ ）であった。

**結論** 2006年度と2007年度の接種率分布からは、日本全体の接種率の推移と同様に埼玉県においても、麻疹ワクチン1期接種率が年々上昇したが、一方で、市町村間で接種率に差が存在していた。市町村の麻疹ワクチン1期接種率と市町村特性の単変量の関係をみただけでは、統計学的有意性に至った特定項目はなかったが、「低所得世帯の乳幼児」と「乳幼児が少なく、高齢者の多い地域に住む乳幼児」が麻疹ワクチン低接種率のハイリスク群である可能性が示唆された。今後は、さらに他の関連要因の影響も考慮し、ハイリスク群を明らかにする必要がある。また、予防接種事業に関する実証研究が乏しいわが国においては、接種率関連要因を明らかにするとともに、接種率向上の具体的な取り組みを検証し、さらにその結果を自治体間と共有することで、実証に基づく麻疹予防接種政策を実施することが望まれる。

**キーワード** 麻疹ワクチン、乳幼児、市町村、所得、接種率、乳幼児・高齢者人口割合

## I はじめに

麻疹は、非常に感染力が強く、時に致死的なウイルス感染症であるが、「ワクチンで予防可

能な疾患」(vaccine-preventable disease)であり、世界保健機関(WHO)と国際連合児童基金(UNICEF)は共同で、世界規模の麻疹排除計画を進めている<sup>1)</sup>。「麻疹排除」の定義には、

\*1 筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻ヘルスサービスリサーチ分野 \*2 同講師  
\*3 同教授 \*4 元人間総合科学研究科疾患制御医学専攻小児外科部門教授 \*5 現茨城県病院事業管理者  
\*6 埼玉県衛生研究所微生物・ウイルス感染症室長 \*7 埼玉県保健医療部疾病対策課感染症対策担当  
\*8 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪府立成人病センターがん予防情報センター企画調査課長

2003年に開催されたWHO, UNICEF, 米国疾病対策予防センター (CDC) 合同の麻疹専門家会議における合意が用いられ、「麻疹ウイルスの常在的伝播が起こり得ず、また輸入症例により麻疹ウイルスが再度持ち込まれても持続的伝播が起こり得ないような状態」とされる<sup>2)</sup>。これまでに、北米・南米大陸、韓国、オーストラリアなどがすでに麻疹排除を達成し、これらの地域では、麻疹ワクチン接種率が高いレベルで維持されている<sup>3)4)</sup>。

日本の属するWHO西太平洋地域は、2005年、公式に「2012年までの地域からの麻疹排除」を目標として掲げた<sup>5)</sup>。わが国もこれに沿って、2008年に「麻疹に関する特定感染症予防指針」<sup>6)</sup>を告示し、麻疹排除に向けた取り組みを実施してきたが、いまだ達成されていない。WHO西太平洋地域は、麻疹排除基準のひとつとして「各年齢コホートにおいて、麻疹に対する集団免疫が95%以上に維持されていること」を挙げ、この指標として「麻疹を含むワクチンによる2回の予防接種率が95%以上であること」を提示しており<sup>5)</sup>、日本でもこれを接種率目標としている<sup>6)</sup>。現在、わが国での麻疹ワクチンは、1歳児と就学前児童への2回接種が標準であり、初回接種である1期接種は、生後12～15カ月が標準接種年齢とされている<sup>7)</sup>。WHOも、1回目接種が、接種年齢に到達後、出来る限り速やかに実施されることが、麻疹対策の予防接種プログラムにおける最優先事項と位置づけている<sup>8)</sup>。麻疹ワクチンが定期接種に組み込まれた1978年以来、日本では、接種率が長らく低迷していたが、2000年頃から全国に広がった麻疹ワクチン接種推進運動により、接種率は上昇傾向となった<sup>2)</sup>。麻疹ワクチン接種率の2008年度全国サンプリング調査では、18カ月児の累積接種率は81.6%、24カ月児では93.0%と報告されたが<sup>9)</sup>、一方で、接種率に地域差があることも報告されている<sup>10)</sup>。また、2007年のさいたま市の麻疹流行では、2歳未満の罹患者の多くがワクチン未接種者であったことが報告されている<sup>11)</sup>。これらのことから、現在でも、1歳児の接種率が低い地域における、接種率の向上が

課題であることが示唆された。

このように、わが国での麻疹排除には、早期乳幼児期の低接種率ハイリスク群を明らかにし、ターゲットを明確にした対策をとることが不可欠であるが、これまでのところ、政策の基盤となる実証的疫学研究の蓄積は乏しい。例えば、1998年から10年間に出版された、小児の予防接種率に関する介入研究を検索してみると、海外における研究は採用文献28件（その内27件が米国での研究）であったのに対し、国内文献は7件のみであった。

そこで、著者らは、埼玉県が蓄積し、公表してきた予防接種実施主体である市町村単位のワクチン接種率データを活用し、1歳児を中心とする早期乳幼児期の麻疹ワクチン接種率関連要因を明らかにする目的で、本研究を実施した。

## Ⅱ 方 法

### (1) 予防接種率データ

本研究では、公表データである埼玉県予防接種事業実施状況調査<sup>12)13)</sup>の市町村別予防接種実施結果を基に、下記の計算式によって麻疹ワクチン1期接種率を算出した。この調査は、1998年より埼玉県が毎年実施している調査であり、県内全市町村における予防接種（三種混合、経口ポリオ、麻疹、風疹、日本脳炎など）の接種者数、接種対象者数、接種対象期間、接種方式（集団または個別）、実費徴収額、（定期外接種の場合は）公費補助の条件を集計・解析し、県内市町村・保健所など関係機関に対して、研修会と併せて、紙媒体で配布しているものである。接種者数は、まず各市町村が、調査対象年の1～12月および翌年1～3月までに使用された予防接種予診票などの数を基に、保健所を経由して、埼玉県疾病対策課に報告する。データ収集対象期間は、すべての接種対象児が少なくとも標準接種年齢である生後15カ月に達するように、15カ月間に設定している。データの解析実務は、埼玉県衛生研究所の感染症疫学情報担当が行っている。第1に、データクリーニングを行い、必要があると判断されたデータについては、市

町村担当者に再確認を行い、集計データの信頼性を担保している。次に、接種対象者は、各生年コホートの人口動態統計総覧の出生数から新生児または乳児死亡数を引いた数として算出する。さらに、これらの数値から接種率を求めている。なお、分母とした接種対象者の設定の性質上、接種率が100%を超える市町村が存在しうが、これについては、後述する考察の中で検討する。

接種率計算式： $A (\%) = B / C \times 100$

A：2005年生年コホートの2006年度麻疹ワクチン1期接種率

B：2005年生まれ児のうち、2006年1月～2007年3月の接種者数

C：2005年人口動態統計出生数－2005年乳児死亡数

## (2) 従属変数

埼玉県内の70市町村（2008年3月現在）における、2006年1月から2008年3月までの麻疹ワクチン1期接種率を検討した。単年度ごとの変動の影響を出来る限り排除するため、2006年度および2007年度の連続する2カ年の接種者データを用い、以下のように算出した。

接種率計算式： $A (\%) = B / C \times 100$

A：2006年1月から2008年3月までの麻疹ワクチン1期接種率

B：2005年生まれ児の2006年度接種者数＋2006年生まれ児の2007年度接種者数

C：(2005年人口動態統計出生数－2005年乳児死亡数)＋(2006年人口動態統計出生数－2006年乳児死亡数)

## (3) 独立変数

独立変数である市町村特性として、アンダーソンの保健医療サービス利用の行動モデルを基に、面積、人口、人口密度、5歳未満人口割合、65歳以上人口割合、財政力指数、出生率に加え、過去に報告されている接種率関連要因を参考に、世帯当たりの平均課税対象所得、小児科診療所数、病院小児科数、小児科医数、子持ち世帯当たりの6歳未満児童数、保育園数、生活保護率を選択した。アンダーソンのモデルでは、個人の健康行動（サービス利用）に影響する要素と

して、「素因」「利用促進要因」「ニード」の3つが示されている。さらに、アンダーソンは、2007年に発表した最新版の中で、これらの3要素を「環境特性 (contextual factor)」と「個人特性 (individual factor)」に分類し、サービス利用には、個人レベルの要因以外に、個人を取り巻く環境も重要であることを示した<sup>14)</sup>。そこで、本研究では、個人特性（世帯所得、生活保護、世帯当たりの乳幼児数）以外に、環境特性としての市町村特性（乳幼児および高齢者人口割合、市町村財政力、小児科医療機関・小児科医数、保育園数）にも着目し、独立変数を選択した。

独立変数はすべて、公的データベースである住民基本台帳、国民生活基礎調査、医療施設調査、医師・歯科医師・薬剤師調査、社会福祉施設等調査、埼玉県統計から得たデータ、またはそれらを用いて算出したデータである。すべての変数について、2006年または2007年データのうち直近データを採用した。

## (4) 統計解析

埼玉県各市町村の麻疹ワクチン1期の接種者と接種対象者について、2006年度、2007年度、2006年度から2カ年のデータを示し、また、各年度の麻疹ワクチン1期接種率の平均値±SD、中央値、レンジとヒストグラムを示した。市町村特性を表わす独立変数においては基本統計量を算出した。次に、麻疹ワクチン1期接種率と各独立変数で単回帰分析を行い、結果のp値が0.20未満であった独立変数について、散布図を提示した。分析ソフトはSAS Version 9.1(SAS Institute, Inc, Cary, NC)を使用した。

## Ⅲ 結 果

### (1) 接種者数と接種対象者数

まず、2006年度、2007年度、2006年度から2カ年における市町村別の接種者数と接種対象者数を、2カ年における麻疹ワクチン1期接種率が高い順に表1に示す。

表1 2006年度、2007年度、2006年度から2カ年の麻疹ワクチン1期接種者数・接種対象者数・接種率×埼玉県市町村別

市町村	2006年度			2007年度			2006年度から2カ年		
	接種者数 (人)	接種 対象者数 (人)	接種率 (%)	接種者数 (人)	接種 対象者数 (人)	接種率 (%)	接種者数 (人)	接種 対象者数 (人)	接種率 (%)
1	418	408	102.5	449	466	96.4	867	874	99.2
2	1 525	1 595	95.6	1 525	1 513	100.8	3 050	3 108	98.1
3	377	386	97.7	388	395	98.2	765	781	98.0
4	56	61	91.8	76	74	102.7	132	135	97.8
5	279	274	101.8	260	278	93.5	539	552	97.6
6	44	46	95.7	59	60	98.3	103	106	97.2
7	515	530	97.2	586	605	96.9	1 101	1 135	97.0
8	453	480	94.4	465	473	98.3	918	953	96.3
9	171	185	92.4	192	192	100.0	363	377	96.3
10	181	204	88.7	220	213	103.3	401	417	96.2
11	373	396	94.2	356	364	97.8	729	760	95.9
12	131	142	92.3	125	125	100.0	256	267	95.9
13	13	13	100.0	10	11	90.9	23	24	95.8
14	1 024	994	103.0	938	1 058	88.7	1 962	2 052	95.6
15	135	136	99.3	134	146	91.8	269	282	95.4
16	776	833	93.2	837	869	96.3	1 613	1 702	94.8
17	9 894	10 550	93.8	10 383	10 854	95.7	20 277	21 404	94.7
18	517	578	89.4	567	572	99.1	1 084	1 150	94.3
19	189	212	89.2	236	243	97.1	425	455	93.4
20	1 030	1 198	86.0	1 178	1 169	100.8	2 208	2 367	93.3
21	4 111	4 514	91.1	4 514	4 776	94.5	8 625	9 287	92.9
22	607	663	91.6	646	692	93.4	1 253	1 355	92.5
23	452	514	87.9	527	546	96.5	979	1 060	92.4
24	1 188	1 270	93.5	1 221	1 343	90.9	2 409	2 613	92.2
25	602	662	90.9	593	636	93.2	1 195	1 298	92.1
26	293	311	94.2	308	342	90.1	601	653	92.0
27	831	912	91.1	883	952	92.8	1 714	1 864	92.0
28	1 255	1 415	88.7	1 340	1 418	94.5	2 595	2 833	91.6
29	57	64	89.1	60	64	93.8	117	128	91.4
30	298	328	90.9	286	312	91.7	584	640	91.3
31	576	584	98.6	508	604	84.1	1 084	1 188	91.2
32	205	239	85.8	293	307	95.4	498	546	91.2
33	1 690	1 894	89.2	1 727	1 861	92.8	3 417	3 755	91.0
34	104	114	91.2	94	104	90.4	198	218	90.8
35	472	534	88.4	473	508	93.1	945	1 042	90.7
36	83	89	93.3	75	86	87.2	158	175	90.3
37	302	312	96.8	300	355	84.5	602	667	90.3
38	223	251	88.8	193	211	91.5	416	462	90.0
39	444	556	79.9	509	504	101.0	953	1 060	89.9
40	943	1 048	90.0	897	999	89.8	1 840	2 047	89.9
41	584	647	90.3	574	650	88.3	1 158	1 297	89.3
42	1 645	1 950	84.4	1 901	2 032	93.6	3 546	3 982	89.1
43	2 004	2 255	88.9	2 028	2 286	88.7	4 032	4 541	88.8
44	2 361	2 712	87.1	2 499	2 764	90.4	4 860	5 476	88.8
45	92	122	75.4	119	116	102.6	211	238	88.7
46	170	194	87.6	192	215	89.3	362	409	88.5
47	715	819	87.3	740	826	89.6	1 455	1 645	88.4
48	156	177	88.1	155	175	88.6	311	352	88.4
49	142	158	89.9	94	111	84.7	236	269	87.7
50	1 075	1 283	83.8	1 229	1 344	91.4	2 304	2 627	87.7
51	990	1 161	85.3	1 097	1 221	89.8	2 087	2 382	87.6
52	496	586	84.6	542	599	90.5	1 038	1 185	87.6
53	2 341	2 732	85.7	2 472	2 779	89.0	4 813	5 511	87.3
54	2 510	2 923	85.9	2 688	3 031	88.7	5 198	5 954	87.3
55	327	386	84.7	358	402	89.1	685	788	86.9
56	1 203	1 406	85.6	1 270	1 441	88.1	2 473	2 847	86.9
57	63	75	84.0	71	80	88.8	134	155	86.5
58	582	625	93.1	573	716	80.0	1 155	1 341	86.1
59	90	114	78.9	101	108	93.5	191	222	86.0
60	41	51	80.4	39	42	92.9	80	93	86.0
61	188	231	81.4	230	257	89.5	418	488	85.7
62	89	110	80.9	95	105	90.5	184	215	85.6
63	654	812	80.5	779	867	89.9	1 433	1 679	85.3
64	486	574	84.7	427	506	84.4	913	1 080	84.5
65	487	571	85.3	523	627	83.4	1 010	1 198	84.3
66	570	676	84.3	597	710	84.1	1 167	1 386	84.2
67	431	516	83.5	437	535	81.7	868	1 051	82.6
68	54	72	75.0	53	64	82.8	107	136	78.7
69	78	92	84.8	40	61	65.6	118	153	77.1
70	45	72	62.5	59	68	86.8	104	140	74.3

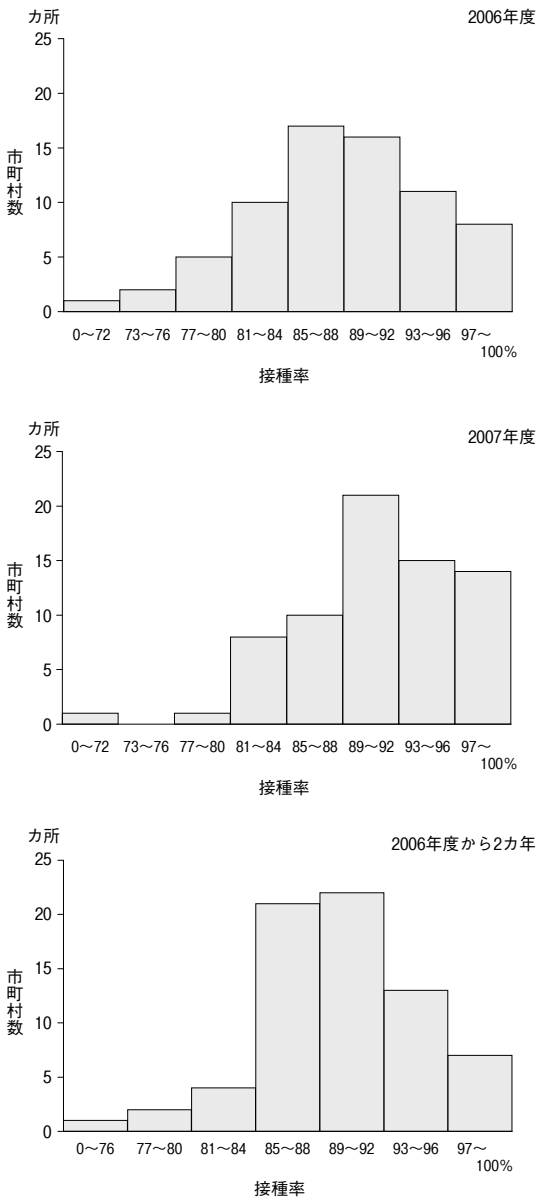
注 市町村は、2006年度から2カ年の接種率の高い順に並べた。

表2 埼玉県市町村別の麻疹ワクチン1期接種率

(単位 %)

	N	麻疹ワクチン1期接種率		
		平均値±標準偏差	中央値	(レンジ)
2006年度	70	88.9±6.8	89.0	(62.5-103.0)
2007年度	70	91.8±6.2	91.5	(65.6-103.3)
2006年度から2カ年	70	90.3±5.0	90.5	(74.3- 99.2)

図1 埼玉県市町村の麻疹ワクチン1期接種率分布



(2) 麻疹ワクチン1期接種率の各年ごとの分布

埼玉県全体の2006年度、2007年度、2006年度から2カ年の麻疹ワクチン1期接種率の結果および分布を表2と図1に示す。図1では、接種率が100%を超えた市町村は、100%として扱った。2006年度の平均接種率は88.9%、2007年度は91.8%であった。2006年度からの2カ年の平均接種率は90.3%であり、レンジは74.3%から99.2%であった。70市町村中、90%以上の接種率を達成していたのは38市町村(54%)、95%以上を達成していたのは15市町村(21%)であった。

(3) 市町村特性

市町村特性を表3に示す。財政力指数の定義は「地方公共団体の財政力を示す指数で、基準財政収入額を基準財政需要額で除して得た数値の過去3年間の平均値」である。市町村財政状況の指標として用いられ、「財政力指数が高いほど(中略)財源に余裕がある」とされている<sup>15)</sup>。

(4) 単回帰分析結果

単回帰分析結果を表3に示し、このうち、p値が0.20未満であった独立変数の散布図を図2に示す。世帯当たりの平均課税対象所得(万円/年)は回帰係数( $\beta$ )=0.035、 $p=0.052$ であった。また、この他に、関連を示す傾向を認めた独立変数は、5歳未満人口割合(%)( $\beta=1.006$ 、 $p=0.192$ )と65歳以上人口割合(%)( $\beta=-0.282$ 、 $p=0.140$ )であった。

IV 考 察

(1) 早期乳幼児期の麻疹ワクチン1期接種率

2006年度と2007年度の接種率分布からは、日本全体の接種率の推移と同様に<sup>9)</sup>、埼玉県でも年々、麻疹ワクチン1期接種率が上昇していることが示唆された。

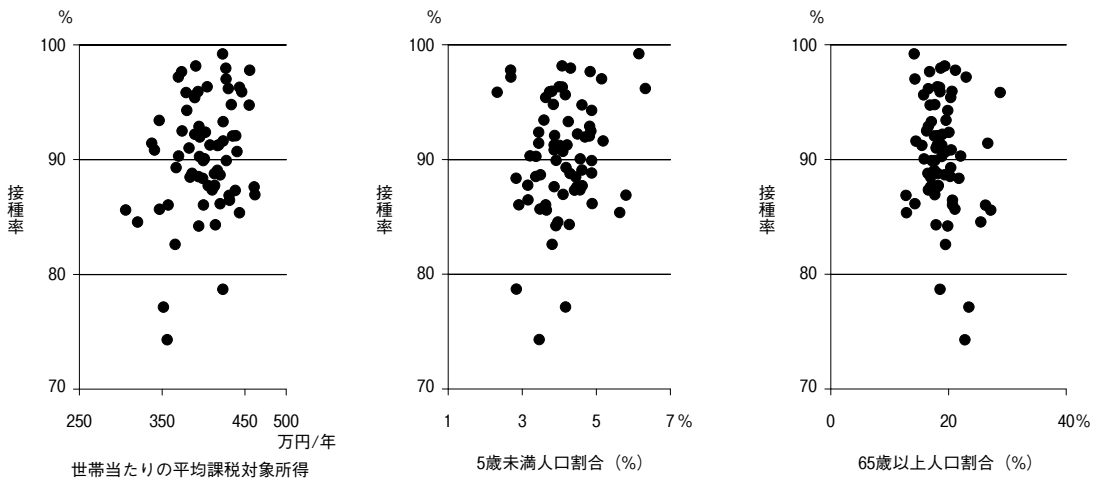
2006年度から2カ年の埼玉県における県全体の接種率は90%を超えており、決して低くはなかったが、市町村間で大きな差が存在していた。約半数の市町村では比較的高いレベルの接種率

表3 独立変数とした市町村特性

独立変数	基本統計量				単回帰分析		
	N	平均値±標準偏差	中央値	(レンジ)	回帰係数	標準誤差	p値
環境特性							
面積 (km <sup>2</sup> )	70	54.3±76.1	32.6	( 5.1- 577.7)	-0.003	0.008	0.672
人口 (人)	70	100 601±158 909	62 964	(3 776-117 992)	0.000003	0.000004	0.410
人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	70	2 699±2 736	1 740	( 84.5- 13 393)	-0.0002	0.0002	0.476
5歳未満人口割合 (%)	70	4.1±0.8	4.1	( 2.3- 6.3)	1.006	0.763	0.192
65歳以上人口割合 (%)	70	18.9±3.2	18.4	( 12.8- 28.8)	-0.282	0.189	0.140
財政力指数	70	0.8±0.2	0.8	( 0.3- 1.5)	-0.110	3.120	0.972
小児科診療所数 <sup>1)</sup>	70	4.5±2.8	3.9	( 0 - 22.7)	0.250	0.211	0.240
病院小児科数 <sup>2)</sup>	70	5.3±6.0	3.5	( 0 - 30.0)	0.068	0.101	0.506
小児科医数 <sup>1)</sup>	70	1.8±3.7	1.4	( 0 - 30.4)	0.107	0.165	0.521
個人特性							
世帯当たりの平均課税対象所得(万円/年)	70	402±34	404	( 306- 462)	0.035	0.017	0.052
子持ち世帯当たりの6歳未満児童数(人)	70	1.29±0.02	1.29	(1.26- 1.35)	-2.672	30.466	0.930
保育園数 <sup>1)</sup>	70	3.7±2.1	2.9	(1.3 -11.4)	-0.088	0.291	0.764
出生率	70	1.1±0.2	1.1	(0.7 - 1.5)	2.479	3.641	0.498
生活保護率 (%)	70	6.5±2.6	6.3	(1.7 -13.9)	-0.261	0.231	0.263

注 1) 5歳未満児童千人当たりの数  
2) 5歳未満児童1万人当たりの数

図2 麻疹ワクチン1期接種率との単回帰分析がp<0.20であった市町村特性の分布



を達成しているが、残り半数の市町村では、早期乳幼児期における予防接種による麻疹抗体獲得が不十分であると考えられた。また、「目標とする95%」に到達した市町村の割合は低く、全体の20%程度であった。

今回使用したデータでは、2006年度、2007年度ともに接種率が100%を超える市町村があったが、これは、分母である接種対象者に人口の転入・転出が反映されていないことや、外国人が含まれていないことなどに起因すると考えられる。接種対象児1人ひとりの詳細な接種歴を

管理するシステムが導入されている市町村では、個人ベースでの接種率算出が可能であり、このようなことは起こらないが、このシステムの導入・運用には人員と費用がかかったり、適切な管理が困難な場合があり、すべての市町村で、すぐに導入できるわけではない。一方、本研究で使用したデータは、個人ベースデータの集計ではないが、同一県内で統一した手法で集計されたものであり、市町村の接種率動向を把握し、市町村を比較分析するには、十分に活用しうるものと考えた。

## (2) 麻疹ワクチン1期接種率と関連する要因

今回の検討において、市町村の麻疹ワクチン1期接種率と市町村特性の単変量の関係をみた限りでは、統計学的有意性に至った特定項目はなかった。しかし、世帯当たりの平均課税対象所得は、統計学的有意に近い結果 ( $p = 0.052$ ) を示し、「平均所得の低い市町村ほど接種率が低い」傾向を認めた。保護者の低所得が子供の低接種率の危険因子であることは、海外の研究でも多く報告されている<sup>16)17)</sup>。このことから、日本でも、低所得世帯の子どもは低接種率のハイリスク群である可能性が示唆された。埼玉県内の市町村では、定期接種範囲内の麻疹ワクチン接種は、基本的には実費負担なく受けることができるので、家庭の支払い能力が接種率に直接影響している可能性は低いが、過去に報告されている、母親の年齢や就労状況など、他の社会経済的要因<sup>17)-19)</sup>を介して接種率に関連していることが推察される。

年齢別人口割合を独立変数とした分析では、「5歳未満人口割合が小さい地域ほど、接種率が低い」、また、「65歳以上人口割合が大きい地域ほど、接種率が低い」( $p = 0.192$ および $0.140$ )という傾向があった。一般に、人口に占める乳幼児が少ない地域では、同時に高齢者が相対的に多いが、本分析においても、この2変数は強い負の相関を示していた(ピアソン相関係数 $-0.70$ ,  $p < 0.0001$ )。このことから、乳幼児が少ない地域では、公衆衛生対策および地域保健活動において、相対的に人口の多い高齢者のニーズが大きく、そのため乳幼児に対する予防接種対策の優先順位が低い可能性が考えられる。保護者の多くが、予防接種に関する情報を行政から得ているという報告があり<sup>20)-22)</sup>、小児の予防接種に関する人手や財源などの不十分なりソース配分や不十分な勧奨活動が低接種率の原因となる可能性が推察される。

## (3) 市町村の予防接種対策への提言

本研究で麻疹ワクチン低接種率のハイリスク群である可能性が示唆されたのは、「低所得世帯の乳幼児」と「乳幼児が少なく、高齢者の多

い地域に住む乳幼児」であった。日本と比較して接種率に関する実証的疫学研究が多数蓄積されている米国では、過去に有効性が報告されている介入方法として、個別通知・再勧奨<sup>23)-25)</sup>、保護者への啓発活動やワクチン接種へのアクセス改善を含む、複合的アプローチ<sup>26)-28)</sup>、予防接種提供側に対する介入(通知, 評価, フィードバック)<sup>29)-31)</sup>などがある。日本でも、麻疹ワクチン接種の通年化・頻回通知<sup>32)</sup>や市町村間の相互乗り入れ制度の導入<sup>33)</sup>が接種率向上に有効であったと報告されている。これらの介入方法を、低所得世帯に対して、また、乳幼児が少なく高齢者の多い地域において、重点的に取り入れることは、効果的な施策となる可能性がある。

## (4) 埼玉県の取り組み

「麻しんに関する特定感染症予防指針」<sup>6)</sup>の中で、都道府県は、麻しん対策会議を設置することが規定され、また、「都道府県における麻しん対策会議のガイドライン」<sup>34)</sup>では、都道府県の役割は、「市町村の麻しん排除に向けた市町村など活動計画の策定・実施の支援、実施後の評価、提言を行う」ことであると記されている。埼玉県では、わが国で麻疹排除の必要性が叫ばれる以前の1998年より、全市町村から毎年接種者数の報告を受け、集計データを公開する事業を開始した。さらには、麻疹排除に向けた具体的な取り組みとして、2008年より、主に接種率が低い市町村に対するヒアリング調査を実施している。この調査は、地域保健活動の最前線である市町村での予防接種対策の実態、特に、現場が抱える課題を把握することを目的とし、埼玉県疾病対策課の予防接種担当者が、市町村の予防接種担当者に直接会い、率直な意見交換を行っている。この調査は、予防接種対策に関して、県が市町村を支援する手段の1つとして位置付けられており、県と各市町村が、それぞれの地域での問題点や改善すべき(出来る)点について共通認識を得、県内市町村間の接種率格差を最小限とすべく、県レベルの施策を講じる一助となっている。

## (5) 国内での取り組み

2012年までの麻疹排除に向けて、前述の埼玉県の取り組み以外にも、各地で様々な接種率向上対策が報告されている。健診や保育園・幼稚園入園時の接種歴確認と未接種者への直接勧奨<sup>35)-37)</sup>、居住市町村以外でも麻疹ワクチン接種を可能にする「広域化」<sup>33)35)37)</sup>、接種率が低い自治体における重点的アプローチ<sup>35)38)</sup>、ワクチン提供側である市町村に対する研修会などの情報提供・指導<sup>20)36)39)</sup>、県内全域における予防接種台帳の整備による未接種者の把握<sup>40)</sup>などが挙げられる。これらの取り組みの一部は効果が検証され、報告されているが、取り組みの事例報告に留まっているものも多い。今後は、各地での取り組み事例を詳細に検証し、その結果を、全国の地方自治体で共有することで、実証に基づく、積極的かつ効果的な施策に生かすことが望まれる。

## V 結 論

本研究では、平均世帯所得が低い市町村、および乳幼児人口割合が低く、高齢者割合が高い市町村が、早期乳幼児期の麻疹ワクチン接種率が低いことと関連する傾向を認めた。今後は、今回単変量解析において関連の傾向が判明したこれらの要因につき、各要因間の相互の影響や、さらに、今回は検討していない他の要因の可能性を考慮し、麻疹ワクチン接種率の関連要因をより明確にしていく予定である。

## 文 献

- WHOホームページ. WHO/UNICEF joint statement-global plan for reducing measles mortality 2006-10. ([http://www.who.int/immunization/documents/WHO\\_IVB\\_05.11/en/index.html](http://www.who.int/immunization/documents/WHO_IVB_05.11/en/index.html)) 2010.6.8.
- 岡部信彦. 麻疹ウイルス—最近の我が国における麻疹の疫学状況, 今後の対策—. ウイルス 2007; 57(2): 171-80.
- 竹田誠, 駒瀬勝啓. 世界麻疹排除計画と世界麻疹風疹実験室ネットワーク. 病原微生物検出情報 (IASR) 2010; 31(2): 35-6.
- CDCホームページ. Progress Toward the 2012 Measles Elimination Goal—Western Pacific Region, 1990-2008. (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5824a4.htm>) 2010.6.8.
- WHOホームページ. Field Guidelines for Measles Elimination, WPRO, 2004. ([http://www.wpro.who.int/publications/pub\\_929061126x.htm](http://www.wpro.who.int/publications/pub_929061126x.htm)) 2010.6.8.
- 厚生労働省ホームページ. 麻疹に関する特定感染症予防指針 (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou21/index.html>) 2010.6.20.
- 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ. 日本の小児における予防接種スケジュール (<http://idsc.nih.gov.jp/vaccine/dschedule.html>) 2010.6.20.
- WHOホームページ. Measles vaccines: WHO position paper. (<http://www.who.int/wer/2009/wer8435.pdf>) 2010.6.8.
- 高山直秀, 崎山弘, 清水博之, 他. 麻疹ワクチン, 風疹ワクチン, ポリオ生ワクチン全国累積接種率—2008年度調査結果—. 小児科臨床 2010; 63(6): 1127-34.
- 高山直秀. 厚生労働省麻疹研究班「成人麻疹の実態把握と今後の麻疹対策の方向性に関する研究」の活動のまとめ. 病原微生物検出情報 (IASR) 2004; 25(3): 63-4.
- Kaetsu A, Miyazaki M, Imatoh T, et al. An outbreak of measles in Saitama City in 2007. What is the vaccination strategy to eliminate measles in Japan? J Infect Chemother 2008; 14: 291-5.
- 平成19年度埼玉県予防接種調査資料集
- 平成20年度埼玉県予防接種調査資料集
- Andersen RM, Rice TH, Kominski GF, et al. Changing the U.S. Health Care System. San Francisco. John Wiley & Sons, Inc., 2007; 3-32.
- 総務省ホームページ. 平成19年度地方公共団体の主要財政指標一覧 指標の説明 ([http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/pdf/H19\\_chiho\\_1.pdf](http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/pdf/H19_chiho_1.pdf)) 2010.6.8.
- Klevens RM, Luman ET. U.S. children living in near and poverty Risk of vaccine preventable diseases. Am J Prev Med 2001; 20(4S): 41-6.
- Vandermeulen C, Roelants M, Theeten H, et al. Vaccination coverage and sociodemographic determinants of measles-mumps-rubella vaccination in three different age groups. Eur J Pediatr 2008; 167: 1161-8.
- Danis K, Georgakopouloub T, Stavrouc T, et al. Socioeconomic factors play a more important role



- in childhood vaccination coverage than parental perceptions: a cross-sectional study in Greece. *Vaccine* 2009, doi:10. 1016/j. vaccine. 2009. 11. 078.
- 19) Matsumura T, Nakayama T, Okamoto S, et al. Measles vaccine coverage and factors related to uncompleted vaccination among 18-month-old and 36-month-old children in Kyoto, Japan. *BMC Public Health* 2005 ; 5 : 59.
- 20) 安井良則, 砂川富正, 藤岡雅司, 他. 大阪における麻疹および麻疹予防接種調査結果と麻疹対策一堺市における保護者を対象とした麻疹および麻疹ワクチンに関するKAP studyと麻疹対策を中心に-. *小児感染免疫* 2003 ; 15(1) : 95-102.
- 21) 上原真理子, 田名サヨ子, 平敷礼子, 他. 中央保健所管内(那覇・浦添)麻疹予防接種保護者意識調査(KAP study). *沖縄の小児保健* 2005 ; 32 : 51-8.
- 22) 田内佳子, 千屋誠造, 永安聖二, 他. はしかの予防接種がうけやすい環境づくりを目指して 保護者の主体的な接種行動への試み. *高知県衛生研究所報* 2002 ; 48 : 33-41.
- 23) Kempe A, Lowery NE, Pearson KA, et al. Immunization recall: effectiveness and barriers to success in an urban teaching clinic. *J Pediatr* 2001 ; 139(5) : 630-5.
- 24) Szilagyi PG, Schaffer S, Shone L, et al. Reducing geographic, racial, and ethnic disparities in childhood immunization rates by using reminder/recall interventions in urban primary care practices. *Pediatrics* 2002 ; 110(5) : e58.
- 25) Jacobson Vann JC, Szilagyi P. Patient reminder and recall systems to improve immunization rates (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art. No. : CD003941. DOI : 10.1002/14641858.CD003941.pub2.
- 26) Oeffinger KC, Roaten SP, Hitchcock MA, et al. The effect of patient education on pediatric immunization rates. *J Fam Pract* 1992 ; 35 : 288-93.
- 27) Niederhauser V, Walters M, Ganeko R. Simple solutions to complex issues: minimizing disparities in childhood immunization rates by providing walk-in shot clinic access. *Fam Community Health* 2007 ; 30(2 Suppl) : S80-91.
- 28) Rodewald LE, Szilagyi PG, Humiston SG, et al. Effect of emergency department immunizations on immunization rates and subsequent primary care visits. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996 ; 150 : 1271-6.
- 29) Bordley WC, Margolis PA, Stuart J, et al. Improving preventive service delivery through office systems. *Pediatrics* 2001 ; 108(3) : E41.
- 30) Harper PG, Madlon-Kay DJ, Luxenberg MG, et al. A clinic system to improve preschool vaccinations in a low socioeconomic status population. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997 ; 151 : 1220-3.
- 31) LeBaron CW, Chaney M, Baughman AL, et al. Impact of measurement and feedback on vaccination coverage in public clinics, 1988-94. *JAMA* 1997 ; 277 : 631-5.
- 32) 根路銘安仁, 今中啓之, 藤山りか, 他. 予防接種通年化と頻回通知による麻疹予防接種率増加 西之表市の調査から. *小児保健研究* 2006 ; k65 : 483-7.
- 33) 岡清美, 寺田喜平, 橋本英美, 他. 岡山県における予防接種県内相互乗り入れ導入効果について. *小児科診療* 2005 ; 68(12) : 2449-52.
- 34) 厚生労働省ホームページ. 都道府県における麻疹対策会議のガイドライン (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou21/index.html>) 2010.6.20.
- 35) 知念正雄. 沖縄県はしか“0”プロジェクトの進捗状況. *病原微生物検出情報 (IASR)* 2004 ; 25(3) : 64-6.
- 36) 富樫武弘. 北海道麻疹ゼロ作戦. *病原微生物検出情報 (IASR)* 2004 ; 25(3) : 66-7.
- 37) 塩井川二郎, 石川幸治, 日高政典, 他. 宮崎県の麻疹対策. *病原微生物検出情報 (IASR)* 2006 ; 27(4) : 88-90.
- 38) 上原真理子, 崎濱寿賀子, 知名保, 他. 那覇市五者会議の設立と効果について 麻疹“0”を目指して. *沖縄の小児保健* 2006 ; 33 : 30-2.
- 39) 滝本法明, 岩間錬治, 中野 恵. 麻疹排除への取り組み-秋田県. *病原微生物検出情報 (IASR)* 2010 ; 31(2) : 41-2.
- 40) 橋本剛太郎. 麻疹排除に向けて-福井県のMR接種率はなぜ高い?- . *日本医師会雑誌* 2009 ; 138(4) 別冊 : 81-4.