

また、2回目接種の機会費用に関する2日間の休業も議論が残ろう。この休業期間は先行研究での3歳までの予防接種の際の休業期間として使用されたものを本稿でもそのまま用いたものであるが、6歳時ではそれが短縮される可能性もある。その場合の想定として1.5, 1日も検討したがいずれも平均的には政策的に有効である。しかしながらその現状がどの程度であるかは全く情報がない。いずれにしても、そうした諸仮定の妥当性は今後とも吟味される必要があり、それを裏付ける分析が待たれる。

### 3. 推定された I B C R の評価

本研究での費用便益分析は静学的な分析で、1歳児全員接種が実現した暁に麻疹罹患者が0になるという想定で行われている。しかしながら実際には、仮にある年に1歳児全員接種が実現したとしても、直ちに麻疹罹患者が0になることは考えられない。むしろ、長期的な1歳児全員接種の積み重ねの後に徐々に罹患率が低下し、振り返ってみれば現在の麻疹罹患による社会的諸費用を回避できることを意味している。いわばポリオのように社会が安定期に入った後に評価している。そうした調整過程を考慮に入れた動学的な分析はより正確で、望ましい。

研究での費用便益分析は静学的な分析で、2回接種になればその接種率に応じて感染が回避されるとしている。しかしながら実際には、仮にある年に2回接種が実現したとしても、直ちに麻疹罹患者が減ることは考えられない。むしろ、長期的に罹患率が低下し、振り返ってみれば現在の麻疹

罹患による社会的諸費用を回避できることを意味している。いわばポリオのように社会が安定期に入った後に評価している。そうした調整過程を考慮に入れた動学的な分析はより正確で、望ましい。

しかしながら動学的分析のためには、接種率の流行への影響、あるいは流行への接種率への影響を考慮に入れなければならない。そうした分析に耐えうるデータの蓄積、分析がなされていない。アメリカにおける研究では地域の麻疹流行が、予防接種確率を高め、その時期を早めることを確認している。したがって、本研究では次善の目安として静学的な枠組みによった。

一般に動学的な枠組みと静学的な枠組みのいずれが、I B C Rを高める（あるいは低める）傾向があることは知られていない。本研究でも静学的枠組み故のバイアスの方向性は不明である。ただ、接種費用は毎年かかるの対して、麻疹罹患率の逡減による便益は長期的に実現されるために、割引率が正であれば、便益の現在価値を低くするであろう。したがって、動学的枠組みの場合のI B C Rは、本研究の結果を下回るであろう。しかしながら、これは推測に過ぎず、正確な判断には分析が必要であることは言を待たない。

また、今回用いた費用便益分析は計算が比較的容易である反面、罹患や接種時の不効用、重篤な合併症や副作用の不効用は単に機会費用として計算しているのみで、金銭評価されない精神的かつ総合的な不効用は勘案されていない。それを考慮する経済評価の方法として、費用対効果分析が望ましいことがよく知られており、また広く用いられている。その為には、その状態を

定義し、その不効用を評価しなければならない。この点は将来の課題である。

#### E. 結論

本稿は麻疹の予防接種2回接種の政策的有効性を現行の一回接種との比較の上で増分費用便益分析を行った。その結果、ベースケースでは平均的には政策的に有効ではないが、 $IBC R$ が1であるとする帰無仮説は棄却されない。したがって、2回接種が有効ではないとは言えない。さらに、2回目接種率を上げることによって容易に平均的にも有効な政策とすることができることが明らかになった。

残された研究課題としては、本稿では個

別のパラメーターのみを変化させた感応性分析を行ったが、同時に複数のパラメーターを変化させる多次元感応性分析を行う必要がある。また、複数の医療施設にまたがって同様の調査を行うことによって信頼性を高めること、重篤化症例に関しても本研究のように単に確率的に扱うのではなく、実際の医療費や社会的な費用を算定することが、重要である。また、より長期的には、予防接種と流行の関係を明らかにし動学的な枠組みで分析することが必要であろう。あるいは、second vaccine failure に関しても計算に入れる必要がある。

表 1 : 賃金関数の推定

説明変数	男性		女性		パート			
	推定値	確率値	推定値	確率値	推定値	確率値	推定値	確率値
年令	.1063667	0.000	.0489349	0.000	.0018019	0.756	.0003791	0.687
年令 <sup>2</sup>	-.001084	0.000	-.000555	0.000	-.000017	0.804		
定数項	3.418663	0.000	4.406699	0.000	6.74371	0.000	6.770031	0.000
標本数	12		12		12		12	
F統計量	168.65		37.57		0.11		0.17	
確率値	≤0.0000		≤0.0000		0.8964		0.6873	
決定係数	0.9768		0.8930		0.0240		0.0169	
$\bar{R}^2$	0.9710		0.8693		-0.1929		-0.0814	

表 2 機会費用関数の推定結果

説明変数	男性		女性		パート			
	推定値	確率値	推定値	確率値	推定値	確率値	推定値	確率値
年令	.0223717	0.030	-.034499	0.189			.0038127	0.934
年令 <sup>2</sup>	.0001239	0.669	.0040257	0.017	.0018431	0.000	-.0000570	0.905
年令 <sup>3</sup>			-.000066	0.019	-.000031	0.004	.0001114	0.529
年令 <sup>4</sup>							-2.16e-6	0.311
定数項	8.648211	0.000	8.728236	0.000	8.670651	0.000	8.68682	0.000
標本数	99		99		99		99	
F統計量	48.79		36.49		53.32		27.2	
確率値	≤0.0000		≤0.0000		≤0.0000		≤0.0000	

表3 外来における費用の分布と割合

	総費用	外来費用	機会費用	交通費
平均値	111574.1	20238.51	89793.45	3232.232
最小値	20858.34	5200	28.34105	0
10%	72853.2	7570	59916.67	0
25%	86608.52	12600	70225.45	1605
Median	109157.9	18405	88178.34	2970
75%	136380.8	26020	104032.3	4215
90%	153539	32310	125868.9	5760
最大値	216354.1	67260	187744.1	18900
割合				
平均値		.1846841	.7847545	.0305614
最小値		.0377326	.0013587	0
10%		.0929644	.683248	0
25%		.1205924	.7506588	.0152016
Median		.1834249	.7909318	.03055
75%		.2229868	.8519765	.0419389
90%		.2655264	.8904192	.0544967
最大値		.8548139	.9584807	.1438273

表4 入院における費用の分布と割合

	総費用	入院費用	外来費用	機会費用	交通費用
平均値	298511.5	159896.8	10705.29	114933	4911.008
最小値	26481.11	0	0	0	0
10%	142440	68800	0	0	0
25%	211244.4	120800	0	61106.66	2240
Median	282382.2	146260	6975	106936.7	4080
75%	365502.6	202250	17100	160618.4	6840
90%	467236.7	263640	26350	250952.1	9180
最大値	805659.6	460050	67060	340279.8	21500
割合					
平均値		.5881628	.0412859	.3472025	.0233487
最小値		0	0	0	0
10%		.3672644	0	0	.0050734
25%		.4737666	0	.2488316	.0087897
Median		.5789286	.0233068	.3500225	.0145581

75%	.6983345	.0610517	.4811055	.026255
90%	.9183793	.0941158	.5747339	.0387193
最大値	1	.5547703	.961482	.4452297

表5 麻疹罹患・ワクチン接種における費用の分布

	総費用 +遺失利益	総費用	遺失利益
麻疹罹患			
平均値	480.8818	468.5128	12.36981
最小値	90.72844	90.72844	0
10%	102.0182	98.01711	0
25%	102.4504	102.0182	0
Median	235.6061	227.1254	15.16357
75%	2067.013	2039.82	44.44292
90%	2274.885	2233.974	45.65623
最大値	3029.949	2988.476	46.36533
平均値	480.8818	468.5128	12.36981
ワクチン接種			
平均値	196.1399	193.8993	2.240608
最小値	183.9659	182.2133	1.752546
10%	183.9659	182.2133	1.752546
25%	183.9659	182.2133	1.752546
Median	184.9115	182.2133	2.698167
75%	229.7361	227.0379	2.698167
90%	238.0338	235.3356	2.698167
最大値	250.6	248.8475	2.698167

表 6 IBCR の感応性分析(接種者優先ケース)

患者 総数	死亡率	入院率 (成人)	入院率 (小児)	ワクチン 接種費用	割引率	PVF	接種率	休業 日数	IBCR
10(万人)	1(/10000)	0.8	0.3	5(千円)	0(%)	3.5(%)	86.9(%)	2	.4131051*
15	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	.6196574*
20	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	.8262098
10	5	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	.4861975*
10	10	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	.5775629*
10	1	0.7	0.3	5	0	3.5	86.9	2	.371465*
10	1	0.9	0.3	5	0	3.5	86.9	2	.4547452*
10	1	0.8	0.4	5	0	3.5	86.9	2	.4286632*
10	1	0.8	0.5	5	0	3.5	86.9	2	.4286632*
10	1	0.8	0.3	4	0	3.5	86.9	2	.4415788*
10	1	0.8	0.3	6	0	3.5	86.9	2	.3880867*
10	1	0.8	0.3	5	1	3.5	86.9	2	.4131051*
10	1	0.8	0.3	5	3	3.5	86.9	2	.4131051*
10	1	0.8	0.3	5	0	2	86.9	2	.2567976*
10	1	0.8	0.3	5	0	5	86.9	2	.6952131*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	90	2	.7911946*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	95.2	1	.349021*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	1.5	.495518*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	1	.6190578*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	80	2	.4131051*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	70	2	.4131051*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	91	2	.9076639
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	92	2	1.021601
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	93	2	1.133088
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	94	2	1.242203*

Note:接種率、休業日数は2回目の接種率、休業日数を示す。一回目の接種率、休業日数は86.9%、2日で固定されている。\*は95%有意水準で有意に1と異なることを示す。

表7 IBCRの感応性分析(ランダム・ケース)

患者総数	死亡率	入院率 (成人)	入院率 (小児)	ワクチン 接種費用	割引率	PVF	接種率	休業 日数	IBCR
10(万人)	1(/10000)	0.8	0.3	5(千円)	0(%)	3.5(%)	86.9(%)	2	1.851065*
15	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.776597*
20	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	3.702128*
10	5	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.178581*
10	10	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.587977*
10	1	0.7	0.3	5	0	3.5	86.9	2	1.664481*
10	1	0.9	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.037648*
10	1	0.8	0.4	5	0	3.5	86.9	2	1.885922*
10	1	0.8	0.5	5	0	3.5	86.9	2	1.920779*
10	1	0.8	0.3	4	0	3.5	86.9	2	1.978651*
10	1	0.8	0.3	6	0	3.5	86.9	2	1.738961*
10	1	0.8	0.3	5	1	3.5	86.9	2	1.851065*
10	1	0.8	0.3	5	3	3.5	86.9	2	1.851065*
10	1	0.8	0.3	5	0	2	86.9	2	1.871541*
10	1	0.8	0.3	5	0	5	86.9	2	1.814109*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	90	2	1.851065*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	95	2	1.851065*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	1.5	2.220345*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	1	2.773909*

Note:接種率、休業日数は2回目の接種率、休業日数を示す。一回目の接種率、休業日数は86.9%、2日で固定されている。

表 8 IBCR の感応性分析(未接種者優先ケース)

患者総数	死亡率	入院率	入院率	ワクチン	割引率	PVF	接種率	休業	IBCR
		(成人)	(小児)	接種費用				日数	
10(万人)	1(/10000)	0.8	0.3	5(千円)	0(%)	3.5(%)	86.9(%)	2	2.067834*
15	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	3.101751*
20	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	4.135667*
10	5	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.433705*
10	10	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.891043*
10	1	0.7	0.3	5	0	3.5	86.9	2	1.859401*
10	1	0.9	0.3	5	0	3.5	86.9	2	2.276268*
10	1	0.8	0.4	5	0	3.5	86.9	2	2.106773*
10	1	0.8	0.5	5	0	3.5	86.9	2	2.145712*
10	1	0.8	0.3	4	0	3.5	86.9	2	2.210362*
10	1	0.8	0.3	6	0	3.5	86.9	2	1.942603*
10	1	0.8	0.3	5	1	3.5	86.9	2	2.067834*
10	1	0.8	0.3	5	3	3.5	86.9	2	2.067834*
10	1	0.8	0.3	5	0	2	86.9	2	2.114961*
10	1	0.8	0.3	5	0	5	86.9	2	1.98278*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	90	2	2.010838*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	95	2	1.926747*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	1.5	2.480359*
10	1	0.8	0.3	5	0	3.5	86.9	1	3.098749*

Note:接種率、休業日数は2回目の接種率、休業日数を示す。一回目の接種率、休業日数は86.9%、2日で固定されている。



表9 IBCR の多次元感応性分析

	接種者優先	ランダム	未接種者優先
平均値	1.989963	3.430091	3.616303
最小値	.1860645	.9701739	1.222996
5%	.4703969	1.821715	1.851464
10%	.630695	2.030657	2.053733
25%	1.011764	2.500388	2.559472
Median	1.693887	3.352504	3.492257
75%	2.720823	4.23309	4.590594
90%	3.805106	4.971185	5.36866
95%	4.499543	5.407959	5.722712
最大値	5.647421	6.160429	6.360435

厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）

（総合）研究報告書

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

主任研究者 高山 直秀 東京都立駒込病院小児科 医長

研究要旨 本分担研究班では、地域における麻疹対策の取り組みを紹介することを研究の重要項目としている。平成 14 年 7 月 3 日班会議を開催し、地域における麻疹対策の取り組みについて現状を報告し、わが国の麻疹の現状とともに検討した。北海道では平成 14 年度から 18 年度までの 5 年間、1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診を利用した麻しんワクチン接種率の把握と未接種の理由につき調査することにより 95%以上の予防接種率達成に向けて対策が始まっている。麻疹啓発のためのポスター、パンフレットを広く配布し、麻疹に関する研修会を定期的に開催している。同じく北海道オホーツク医療機関ではワクチン接種医療機関の拡大、接種時期の拡大、麻疹患者の全数届け出制度による麻疹患者発生数の把握等が始まっており、麻疹の elimination に向けた積極的な取り組みが実施されている。大阪府では麻疹及び麻しん予防接種に関する KAP 調査が保護者、予防接種委託医、行政予防接種担当者を対象に実施され、地域における麻疹対策に活かされると共に、大阪府全体で積極的な麻疹対策が実施されている。高知県では、2000 年、2001 年に認められた麻疹の流行経験から平成 14 年 4 月以降、ポリオを除く定期予防接種一類対象疾患すべて（麻疹、風疹、DPT、DT、日本脳炎、BCG）について居住地区に関係なく全県下どこでも予防接種が受けられる方式が開始された。予防接種委託料も全県下統一がなされた。沖縄県では、はしか“0”プロジェクト委員会が平成 13 年 4 月に発足以来、県を挙げた麻疹対策が進行中である。研修会やシンポジウムが開催され、県広報 TV での放送、各市町村長への訪問面談が実施されている。麻しんワクチンに関しては、可能な限り 1 歳半までに接種を完了させ、95%を目指して平成 14 年度より、麻しんワクチンに関しては、すべての市町村で無料化が実施され、接種率算定の統一、健診を利用したワクチン接種のチェックと勧奨、情報ネットワークの構築なども小児科医を中心に始まっている。

ることを目的とした。

分担研究者：岡部信彦 国立感染症研究所 感染症情報センター長

研究協力者：富樫 武弘：市立札幌病院小児科、山口 亮：北海道網走保健所、安井 良則：堺市保健福祉局保健衛生部・堺市保健所、西本 靖男：高知県健康福祉部健康増進課、知念 正雄：知念小児科医院・沖縄県はしか0プロジェクト委員会

## B. 研究方法

北海道、大阪府、高知県、沖縄県において、どのような麻疹対策が現在進行中であるかを紹介し、それぞれの取り組みを他の地域における麻疹対策にも参考として頂けるようその方法を紹介する。

（倫理面への配慮）本研究では、取り扱う情報の中に個人が特定されるような情報が含まれたとしても、それを研究の結果として含むようなことはしない。従って研究成果の公表にあたって個人的情報が含まれることはない。万一個人的情報が本研究の中に含まれる場合には、それに関する機密保護に万全を期するものである。

## 「地域における麻疹 elimination に向けた取り組みについて」

### A. 研究目的

地域における麻疹対策への積極的な取り組みを紹介することにより、国の麻疹対策にも寄与す

### C. 研究結果

北海道：平成 14 年 3 月 5 日付けで、北海道保健福祉部長から各市町村長宛「麻しんの予防接種に係る市町村実態調査の実施について」依頼が出されているが、市町村における麻しんの定期予防接種率 95%以上の達成に向けて取り組みが進んでおり、この一環として、平成 14 年度から「麻しんの予防接種に係る実態調査要領」により調査が開始された。

(添付資料参照) これにより、1 歳 6 か月児健診、3 歳児健診時の麻しんワクチン接種済み児童数の把握が可能となり、同時に未接種の理由が調査可能となった。麻しん研修会を開催し、ポスター・パンフレットを広く配布した。オホーツク医療機関における取り組みの詳細については北海道網走保健所山口により別報告書に記載されている。

大阪府：大阪府も自治体を挙げて麻疹対策に取り組んでいるがその詳細に関しては別分担研究班の報告があるためここでは省略する。

高知県：平成 13 年 11 月から予防接種法に基づく定期接種の二類疾病であるインフルエンザワクチンが市町村の枠を越えて、全県どこでも接種が可能となっていたが、平成 14 年 4 月からはポリオを除くすべての定期接種対象ワクチン(麻疹、風疹、DPT, DT, 日本脳炎、BCG)について、全県どこでも接種が受けられる制度が導入された。予防接種委託費用に関しても全県下で統一され、対象者が予防接種を受けやすい制度作りが導入され実践されている。

沖縄県：平成 13 年 4 月に発足された沖縄県はしか“0”プロジェクト委員会は平成 13 年 11 月沖縄県知事と面談し、県の全面的協力要請を求めた。県からは各市町村及び関係部署への協力依頼が出され、6 月 10 日～16 日、県、市町村、はしか“0”プロジェクト委員会共催の沖縄はしか“0”キャンペーン週間の設定が実施され、今後毎年設定が予定されている。すなわち「はしか“0”キャンペーン」週間の実施要綱とパンフレットの配布、福祉保健所へ垂れ幕の送付、「はしか“0”を目指して」シンポジウム開催、研修会の開催、県広報 TV にて放送などが実施された。各市町村長に対して、可能な限り 1 歳半までに麻しんワクチンを終えること、県内ワクチン接種料金の無料化(平成 14 年度より、麻しんワクチンに関してはすべての市町村で無料)、県内乗り入れの早期実現、接種率の算定の統一(累積

接種率の普及)、2 回接種の実施について要請文が提出された。乳児健診、1 歳半健診、3 歳児健診での麻しんワクチン接種のチェックと勧奨、麻疹患児の発生を可能な限り早く伝えるような情報ネットワークの構築が検討された。詳細は知念小児科医院・沖縄県はしか 0 プロジェクト委員会知念により別報告書に記載されている。

#### D. 考察

各自治体が積極的に麻疹対策に乗り出している。今後はこのような取り組みが日本全国に紹介され、他の自治体にもこのような試みが広がることによって、わが国の 1 歳児の麻しんワクチン接種率が 95%以上に達成されれば、麻疹の流行そのものをある程度抑制することが可能であると考ええる。その後は今後開発される麻しん風しん混合(measles rubella : MR) ワクチンの 2 回接種なども考慮に入れた麻疹、風疹対策を進めることが必要と考ええる。

#### E. 結論

自治体を挙げての麻疹対策が進行中である。今後はこの対策の効果に関して定期的に評価していく必要がある。

#### F. 研究発表

##### 2. 学会発表

1. 麻疹ゼロ作戦・国内外における麻疹の状況：岡部信彦. 第 34 回日本小児感染症学会(札幌) 2002.11.8-9
2. オホーツク麻疹予防対策特別事業について：山口亮. 第 34 回日本小児感染症学会(札幌) 2002.11.8-9
3. 沖縄県における麻疹ゼロ作戦—はしか“0”プロジェクト委員会の活動—：知念正雄. 第 34 回日本小児感染症学会(札幌) 2002.11.8-9
4. 大阪における麻疹及び麻疹予防接種調査結果と堺市の麻疹対策：安井良則. 第 34 回日本小児感染症学会(札幌) 2002.11.8-9
5. 平成 13 年の北海道の麻疹入院症例の解析：堤裕幸、綿谷靖彦、富樫武弘. 第 6 回日本ワクチン学会学術集会(千葉) 2002.11.30-

12.1

G. 知的財産権の取得状況  
現時点ではなし

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  
分任研究者：岡部信彦 国立感染症研究所 感染症情報センター長  
協力研究者：山口 亮 北海道網走保健所

#### 研究要旨

北海道北東部に位置するオホーツク圏域（網走支庁管内3市20町3村）の3保健所（北見、紋別、網走）では、圏域から麻疹をなくすることをめざして、平成14年度から15年度にかけてオホーツク麻疹予防対策特別事業を実施した。

具体的には、①予防接種に関する実態の把握 ②住民への普及啓発活動 ③予防接種医療機関の広域化 ④患者の全数把握調査 ⑤保健・教育関係者を対象とする講演会の実施といった取り組みを行なった。

その結果、患者の全数を把握できる体制の構築などの点で成果があった一方で、ワクチン接種率の算出における接種対象者の考え方や接種医療機関を広域化する上での契約上の問題点などいくつかの課題が浮かび上がった。

#### A 研究目的

オホーツク圏域から麻疹をなくするため、圏域内の道立3保健所が協力して、市町村、医師会、医療機関との連携により予防接種の受診率向上を柱とする麻疹予防対策に取り組んだ。

#### B 研究方法

次のとおり研究、調査、研修等を行った。

##### （1）予防接種に関する実態の把握

市町村を対象に、予防接種対象者の範囲・接種時期・方法・費用、接種業務委託先等について調査を実施した。

##### （2）住民への啓発普及活動

パンフレットを5千部作成し、圏域内の市町村に配付したほか、関係記事の保健所ホームページへの掲載や市町村広報紙への掲載を依頼した。

##### （3）予防接種医療機関の広域化

自市町村以外であっても、地域の中核病院や小児科を標榜する医療機関などで予防接種が受けられるようにするため、予防接種を委託している医療機関の拡大広域化を検討するよう市町村に働きかけた。

##### （4）患者の全数把握調査の実施及び重症化例の把握

内科、小児科を標榜する圏域内の全医療機関に対し、麻疹患者の発生状況及び当該患者の予防接種歴の有無についての報告を依頼した。

また、麻疹が合併症等を併発した場合などの重症化例についても情報提供を依頼した。

##### （5）講演会の開催

市立札幌病院の富樫副院長を講師に招き、市町村、保育所、幼稚園、学校関係者を対象とする講演会を開催し、予防接種の重要性について呼びかけた

#### C 研究結果

##### （1）予防接種に関する実態の把握

今回実施した調査から予防接種に関する一定の現状把握ができたが、それとともにいくつかの課題も浮かび上がった。その中で、最大の問題は、予防接種対象者の捉え方が各市町村毎に異なっていたことである。このことは、対策をたてる上で基本となる予防接種率を正確に把握することができないということであり、早急に統一しなければならないことを痛感した。

##### （2）住民への啓発普及活動

5千部作成したパンフレットは、各市町村に配付され、乳幼児健診などを通じて母親層に渡された。

また、網走市など多くの市町村広報紙や保健所ホームページに関連記事が掲載された。

##### （3）予防接種医療機関の広域化

一部市町村では、近隣に位置する地域の中核医療機関にも予防接種業務を委託していたが、多くの市町村は、委託先が自市町

市内の医療機関に限定していた。

このため、委託契約先の医療機関を拡大広域化して、住民がより利用しやすい予防接種体制となるよう市町村へ働きかけた。

#### (4) 患者の全数把握調査

準備が遅れたため、平成14年3月からの実施になったが、2件の患者発生報告（いずれも単発、ワクチン未接種）があった。

なお、患者発生は週単位での報告とし、その集計結果については、保健所のホームページに掲載した。

また、重症化例の報告はなかった。

#### (5) 講演会の開催

講演会には、市町村保健予防担当者や幼稚園・保育所の保母、学校関係者など約60名が参加したが、住民や児童と第一線でふれあう人々に対し、麻疹の恐ろしさを再認識させ、ワクチンの接種勧奨につなげていくことできた。

### D 考察

#### (1) 予防接種率

予防接種率に関していえば、市町村から上がってきた数字は、接種対象者数の捉え方の違いにより30%台から90%台までまちまちであった。このため、試行的に1歳6ヶ月児健診と3歳児健診の受診児を対象に麻疹予防接種歴の有無を聞き取り、接種率を算出したところ、1歳6ヶ月児健診においては84.4%、3歳児健診においては93.2%の児が予防接種を受けていることが判明した。（なお、それぞれの健診の受診率は、1歳6ヶ月児健診86%、3歳児健診84.3%）

富樫先生は講演の中で、予防接種率が95%を越えると麻疹の流行をくい止めることができるということをお話しされていたが、圏域はまだその水準まで達していないことが分かり、引き続きワクチンの接種勧奨を強めていく必要性を実感した。

#### (2) 予防接種医療機関の広域化

一部地域を除いて予防接種医療機関が広域化されていないため、引き続き広域化に向けた検討を呼びかけていく必要がある。

しかしながら、市町村が医療機関と締結している契約は、『麻疹』といった単一の疾病を対象としたものではなく、予防接種全般を対象とする形で締結している。

したがって、接種医療機関の広域化は麻疹のみならず予防接種全体を対象として考えていく必要がある。加えて、予防接種の委託料が各市町村毎に違うという問題も出てきた。

こうしたことから、接種医療機関を広域化するためには、予防接種業務全般について検討するとともに、圏域の体制を統一していかなければならないことが分かった。今回の限られた時間内では対処できなかったが、今後、保健所は、関係機関の調整役になって、広域対応が可能となるよう圏域内の体制整備を進めていくことが必要であると考えている。

#### (3) 患者の全数把握調査

幸にも、対策期間内に麻疹の流行はなく、単発で発生した2件の報告にとどまっている。

しかし、小さな地域単位といえ、内科・小児科を標榜する全医療機関から患者発生の都度、報告されることのメリットは極めて大きく、全数把握調査については、圏域内の医師会、医療機関の協力を得て、本特別対策終了後も引き続き行っていきたいと考えている。

### E 結論

平成14年度～15年度（実質的には1年半）にかけて麻疹予防対策特別事業に取り組んだが、一番の成果は、『麻疹は過去の疾患ではなく、現在もどこでも起こりうる強い感染力を持った疾患である』ということ地域の中に意識付けたことだと考える。

また、患者の全数把握報告というシステムをつくり、そのシステムを特別対策終了後も継続させることができた。

これらの事業は、北海道内の他圏域にも着実に広がっているが、今後全道に波及して、近い将来には、北海道から麻疹が根絶されることを期待したい。

### F 研究発表

#### 1 学会発表

(1) 平成14年11月9日

日本小児感染症学会において発表

(2) 平成14年11月21日

北海道公衆衛生学会において発表

## 沖縄県における麻疹ゼロ作戦 はしか“0”プロジェクト委員会の活動

(社) 沖縄県小児保健協会理事  
はしか“0”プロジェクト委員会  
事務局長 知念正雄

### 1) 背景

沖縄県では、平成10年7月から平成11年9月までの約1年間で、定点サーベイランスにより、2,034名の麻疹患者が報告され、8名の乳幼児死亡が確認された<sup>1)</sup>。さらに平成13年4月から9月にかけても地域的流行がみられ、患者1,565名、乳児1名の死亡が報告された<sup>2)</sup>。この様な麻疹流行の状況から、私ども小児保健関係者は最大の危機意識と緊急性を痛感し、平成12年4月には市民公開セミナー「はしか“0”を目ざして」を開催した。平成13年4月には(社) 沖縄県小児保健協会、小児科医会、小児科学会地方会および(社) 沖縄県医師会の四者が実施主体となって「沖縄県はしか“0”プロジェクト委員会」を発足させた。「満1才になったらはしかワクチンを！」をキャッチフレーズとして、2005年までに県内1歳児の麻疹ワクチン接種率を95%以上にもっていくことを目標として活動を開始したのである。行政、医師会、健診、保育、広報の4つの小委員会で6ヶ月間にわたる検討をおこない、プロジェクト委員の行動計画書を作成して平成13年11月に県知事に要請文と一緒に提出し、県民一体となってはしか“0”運動を展開しているところである<sup>3)</sup>。

### 2) 沖縄県内麻疹発生状況および年齢別分布

沖縄県では、平成元年より平成13年までの間に4回の麻疹流行があり、とくに平成10年8月から11年9月にかけては約1年間にわたる流行がみられ、多くの犠牲者がでた。平成13年の地域的流行の時期も合わせて、9名の乳幼児が死亡しているが、いずれもワクチン歴がない3歳未満であり、そのうち4例(44%)は9ヶ月～11ヶ月の乳児であった。この様にいったん麻疹が流行するとワクチン接種の法定年齢に達していない乳幼児に犠牲者がでるという重要な問題がある。

平成13年度の県内麻疹患者の年齢別分布をみると、まず1歳前後に症例数の大きな山があり、次いで10歳から20歳前後に第2の小さな山がある。0歳児が全体の約24%を占め、患者の63%は0～3歳までの乳幼児であった。さらに10歳～19歳までの児童生徒に201例(12.8%)、20歳以上の成人に80例(5%)の発生がみられた。児童生徒および成人麻疹の増加は、最近の全国各地の地域的流行において見られる共通の現象であり、注目すべき動向である。

### 3) 県内麻疹ワクチン接種率の推移

流行の最大の原因は、ワクチン接種率の低さである。平成6年から平成12年までの県内麻疹ワクチン接種率の推移をみると、極めて低率である。沖縄県では平成11年には、標準年齢として1歳児(12ヶ月～24ヶ月未満)の接種率を算出し報告することを求めている。それによると、県内52市町村のうち21市町村は75%にも達していないことが分かった。1歳児における接種率は、平成12年度80.1%、13年度71.9%と報告されており、若干の低下がみられる。その主な原因は前年度の流行により罹患者の増加による被接種者の減少、乳児期接種による定期接種の遅れ、および市町村による接種率算定方法の差異等が考えられる。ち

なみに（社）沖縄県小児保健協会の平成13年度における1歳半健診時の10,154名の調査では、82.7%の接種率であったと報告されている<sup>4)</sup>。

#### 4) はしか“0”プロジェクト行動計画とこれまでの活動

はしか“0”プロジェクト委員会では、以上の様な県内麻疹流行とワクチン接種率の低迷を改善向上すべく、実際的な行動計画を策定した。すなわち(1)接種勧奨(2)未接種児対策(3)体制整備(4)研修(5)調査(6)情報ネットワークの構築(7)その他に集約されるが、これらの行動はお互いに連携しあってこそ効率よく実行されるものなので、現場においてはかなり細かいことまで話し合われている。この行動計画に基づいて実施されたプロジェクト委員会のこれまでの活動をまとめてみると、まず(1)県福祉保健部長名で関係各機関および団体へ、はしか“0”プロジェクトへの協力と麻疹ワクチン接種率向上への取り組み強化の依頼文書を発送し、(2)はしか“0”キャンペーン週間を設定した。さらに(3)関係各職種の方々を対象にセミナーや研修会を開催してきた。また(4)各市町村を訪問し、首長はじめ担当部課職員に面談して、予防接種事業への積極的な取り組みを要請している。(5)アンケート調査による実態把握も行い、若干のデータを収集した。(6)就学時健診におけるワクチン接種確認については、県教育庁学校保健体育課への協力依頼を要請した。(7)その他広報活動として、県内TVでの広報や、ポスター、パンフの作成など、一般市民への普及・啓発を機会あるごとに実施してきたが、プロジェクト委員会の活動はまだ端緒についたばかりである。

#### 5) 行動計画の重点項目

現時点における重点項目として、県内どこでも接種できる広域化（乗り入れ）と有効なサーベイランスシステムの確立に必要な全例報告制度の実現に取り組んできたが、「沖縄県麻疹患者全数把握実施要領」が作成され、平成15年1月1日より実施された。「患者発生時対応ガイドライン」は平成15年3月末にできあがる予定であり、広域化についても調整中である。関係者の研修は機会をつくって実施している。県医師会でもプロジェクトに呼応して独自に勉強会や座談会を開催して、会員の啓発につとめている。つぎに公的に実施される各種健康診査の際に、有効なワクチン接種勧奨をおこなうことは極めて重要である。保育園入所時、乳児健診、1歳半・3歳児・就学時の各健診におけるチェック機能を活用して未接種者を拾い上げ、接種行動へつなげる様にする。また健診に来ないものへのアプローチも必要である。母子保健推進員による家庭訪問や電話などによる勧奨も一部市町村では行われている。

#### 6) 調査・研究の資料について

さてプロジェクト委員会では、現状把握について若干の調査・研究をおこないつつ活動を展開しており、その資料を提示する。

##### (1) 保育園入所児の保護者へのアンケート調査結果

平成14年4月に保育園入所児の保護者へのアンケート調査を実施した。18市町村にまたがる71ヶ所の保育園が協力して、2,472件の回答を回収し集計した。それによると、麻疹ワクチン接種されたものが78.6%、未接種が20.9%、記入なし0.5%であった。既に罹患したものが215件(全体の8.7%)あり、その中に4.2%の *vaccine failure* がみられた。ワクチン未接種者のうち1才以上の感受性者は、全体の7%であった。この様に現時点における保育園児にはかなりの感受性者の存在が明かであり、入園時のチェックの重要性が示唆された。



## (2) 小学1年生のアンケート調査

平成14年4月～7月にかけて、本島中部地域の小学校10校の協力を得て、1年生885名の保護者へアンケート調査を行った。有効な822件についてその概略を示すと、ワクチン接種率93.0%、罹患率4.7%、感受性者3.1%であった。感受性者27名に対しては、本調査後直ちに校医に連絡して、早期のワクチン接種を勧奨した。この調査結果から明かな如く、就学時健診におけるワクチン接種の有無確認はきわめて重要である。さらに1.6%の **vaccine failure** と罹患率4.7%を考慮に入れると、流行時の感染源として無視できない数であり、就学前幼児への2-dose vaccination の必要性が示唆される。

## (3) 麻疹ワクチン接種後の抗体価獲得状況<sup>3) 5)</sup>

県内の麻疹発生において、**vaccine failure** の症例が散見されることから、著者の診療所で保護者の同意を得て通常の疾患で来院した小児70名について、ワクチン接種後の抗体価獲得状況を調査した。抗体価はHIおよびIgG値の両者を同時にSRLにて測定した。いずれの症例も1歳以後のワクチン接種であり、ワクチン株はTD-97株が62例、Schwarz FF-8株が7例、AIK-C株が1例であった。HI抗体価は全般的に低い傾向にあったが、HI値8倍以下およびIgG値4倍以下に入る17例(24.3%)を陰性とした。今回の調査では、TD-97株によるワクチン接種例が大多数を占めていて、予想外に多くの陰性例が存在することが判明した。

## (4) 麻疹ワクチンの再接種<sup>6)</sup>

抗体陰性の16例にワクチンの再接種を実施した。再接種には別のワクチン株を使用し、接種してから94日～140日後に15例の抗体価を測定した。症例1および12においてIgGおよびNT値が低値を示しているが、他の13例ではいずれも有意の上昇を示している。抗体価上昇の程度は、初回接種からの経過年月数との関係はみられなかった。流行時には積極的に抗体価を測定して、陰性例にはワクチンの再接種をすべきと考える。

## (5) 流行時における6ヶ月～1才未満児への麻疹ワクチン接種

沖縄県では、平成13年の流行時期に県内16市町村で1才未満児へのワクチン接種事業を期間限定で実施した。1才未満児への接種は、これまでも全国各地で任意に行われてきたが、地方自治体が公費助成で実施したのは、わが国では初めてのことである。生後6ヶ月～12ヶ月未満の対象者8,552人のうち3,755人(43.9%)にワクチン接種がなされた。この事業の成果については、有効性・安全性の両面から検証されており、現在も臨床疫学的追跡調査が継続されているが、乳児期被接種者の抗体価獲得状況については、著者を含めた共同研究者がワクチン接種した乳児185名について報告している<sup>7) 8)</sup>、その概要をのべると(1)ワクチン接種後14日以内の抗体獲得は確認されなかった。(2)177例の検討では6ヶ月児96%、7ヶ月児で95%、全体で94.4%がPA値で64倍以上の抗体を獲得していた。(3) **primary vaccine failure** と思われるものは5例であった。この様に、6ヶ月以上12ヶ月未満の乳児においても、十分な抗体産生能力が認められ、流行時における麻疹ワクチン緊急接種は有効であり効果的であったと考える。

## 7) はしか“0”プロジェクトの今後の課題

はしか“0”プロジェクト委員会が発足して2年足らずであり、すべてが円滑に進行しているわけではないが、これまでの活動を継続しつつ、今後の課題について調整し解決していかなければならないと考えている。その主なものを列挙してみると、(1)予防接種の広域化、(2)有効なサーベイランスシステムの確立、(3)危機ガイドラインの作成などについて

ては、すでに県・市町村・医師会などで検討・調整中であり、とくに全例報告制度については平成15年1月1日から実施された。(4)接種率算定の統一については、全国的データの集積と関連するので県と市町村の調整に期待している。各市町村の累積接種率<sup>9)</sup>の算出を広めていきたい。(5)2回接種の実施については、各市町村の初回接種率向上に応じて、可能なところから開始するように働きかけていきたい。(6)広報活動の重要性は言うまでもなく、今後も効果的に続けていく。なおこのプロジェクト委員会の活動は、定期的に評価をおこない、公表することになっている。

## 8) ワクチン2回接種について

WHOの2回接種は<sup>10)</sup>、発展途上国を念頭においたmass campaign方式によるものと、初回接種率の高い国や地域における2-dose routine schedule があげられるが、十分なワクチン量の備蓄がありながら、ワクチン接種の義務・強制ができないわが国では、初回接種率の向上に最大の努力を払うことは勿論であるが、遅々として進まない現状では、南北アメリカや韓国の経験から学んで、早急に一部catch up campaignを併用しながら2回接種を実施することが、麻疹排除への近道である<sup>11)</sup>。初回接種でのもれ者の拾い上げと、vaccine failure および成人麻疹の発生を抑止するための2回接種を、早急に制度化すべきである。

## 9) おわりに

沖縄県のはしか“0”戦略の私案として次の4点をあげる。

- (1)2005年までに満1才児の麻疹ワクチン接種率95%以上にもっていくことが、はしか“0”プロジェクト委員会の最大の目標である。
- (2)5歳児全員に2度目のワクチン接種が2005年までに開始できるようにする。
- (3)流行時には、緊急避難的措置として必要に応じて1才未満児にも公的助成による行政主導のワクチン接種を行う。
- (4)2005年までには、国の麻疹排除への明確なpolitical will<sup>12)</sup> が示されて、ワクチン2回接種が法制化されることを望むものである。

### 〈謝辞〉

本論文の要旨は第34回日本小児感染症学会(シンポジウム)にて報告した。発表する機会を与えて下さいました、本学会会長小林信彦先生ならびに座長の富樫武弘先生・岡部信彦先生に感謝申し上げます。さらにこれまでの活動を推進してきたプロジェクト委員の各位に深謝します。

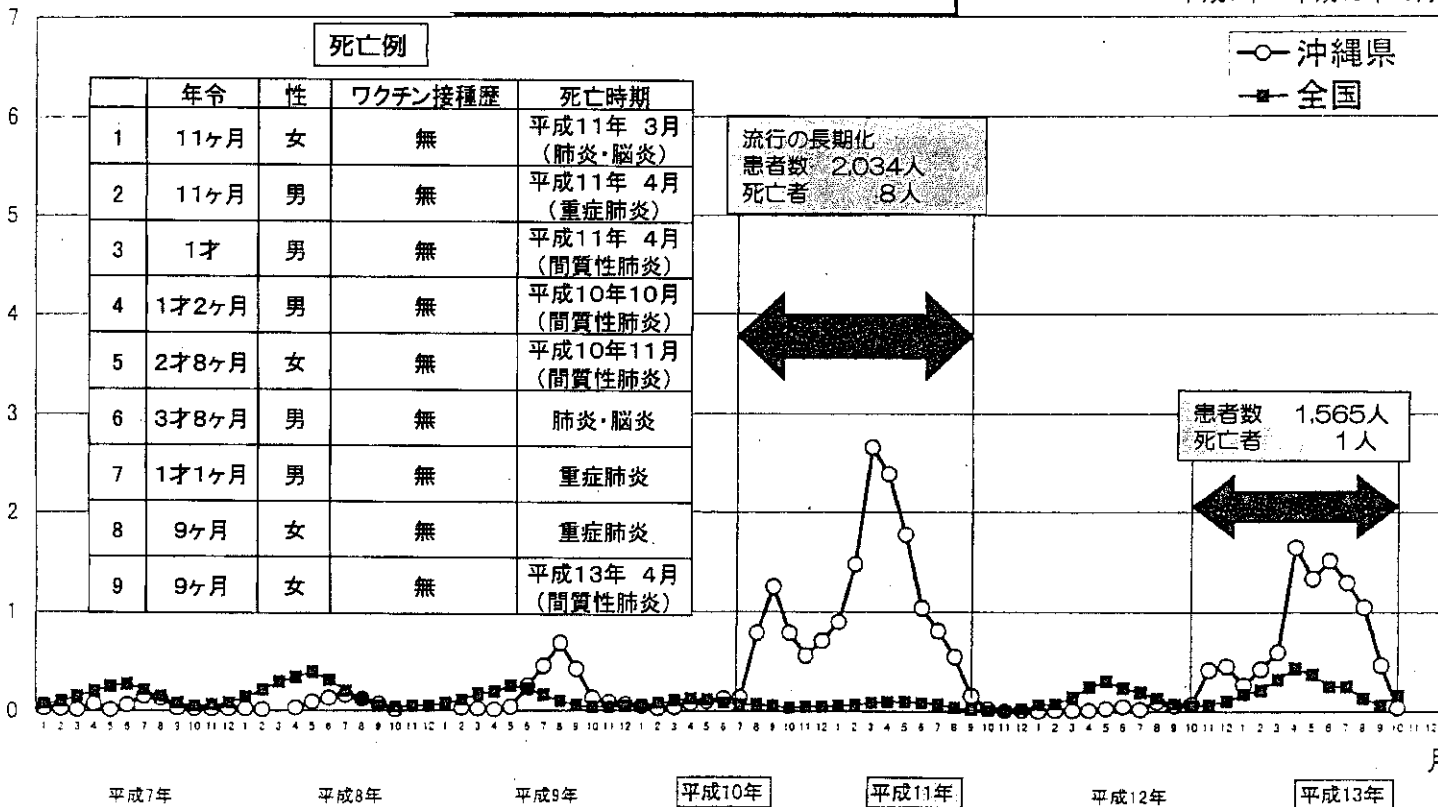
### 文献

1. 砂川 悟、他：沖縄の小児保健、28：46-51, 2001.
2. 沖縄県福祉保健部健康増進課(結核感染症係)：沖縄県における麻疹の流行状況と対策について、2001(平成13年4月19日作成)
3. 知念正雄：病原微生物検出情報(IASR)、22(11)：284-285, 2001
4. (社)沖縄県小児保健協会：乳幼児健康診査報告書(平成13年度), 2002, 8.
5. 知念正雄、他：日児誌、106(4)：566, 2002
6. 知念正雄、他：第49回日本小児感染症学会、講演集：310-311、神戸、2002, 10.
7. 浜端宏英、他：外来小児科(投稿中)、2003, 1.

8. 安次嶺馨、他：第49回日本小児保健学会、講演集：312-313、神戸, 2002, 10.
9. 崎山 弘：小児内科, 32：1444-1449, 2000
10. WHO and UNICEF：Measles Mortality Reduction and Regional Elimination Strategic Plan 2001-2005、Geneva, Switzerland 2001, 9.
11. 病原微生物検出情報(IASR)、22(11)：286-289, 2001.
12. 中山哲夫：小児科臨床、54：1975-1985, 2001.

# 麻疹の年次別発生状況

平成7年～平成13年10月



## 麻疹患者年齢別発生状況 ー沖縄県ー

