

入学児童予防接種状況調査報告（7報）

—— さいたま市平成14年度入学予定者 ——

太田 耕造、阿部理一郎、手嶋 力男、田代 巖
井原 二郎、阿部 恒保、瀬端 秀宣、大畑 元（浦和医師会）
阪 信（さいたま市与野医師会）
羽鳥 雅之（大宮医師会）

【目的】

浦和医師会では、小学校入学の時点で、児童がどの程度の予防接種を受けているかを知るために、旧浦和市の協力を得て昭和61年度から麻疹、ポリオについて接種率とその推移などを調査し、厚生省予防接種研究班に報告してきた。

平成8年度入学予定者からは定期予防接種の麻疹、ポリオ、風疹、DPT、日脳、BCG及び任意の予防接種である水痘、ムンプスを含めて8種類の予防接種について調査して本研究班に報告してきた。

平成13年5月1日に浦和市、大宮市、与野市が合併し、『さいたま市』が誕生した。そこで新たに『さいたま市』における平成14年度小学校入学予定者を対象に、定期予防接種が勧奨接種に変わったことによる予防接種への関心度や実際の接種率を継続して調査し、各種予防接種の未接種児童には対象年齢内に接種を完了するよう勧奨し、教育の場における伝染性疾患の発生を減少させることを目的として、さいたま市の協力の下に浦和医師会、大宮医師会、さいたま市与野医師会合同で調査をした。

【調査対象および方法】

従来浦和市内の小学校42校の入学予定者を対象にして、その保護者に調査票を事前に郵送し、就学時健診日（前年11月に実施）に回収して来たが、『さいたま市』においても対象となる全86校の入学予定者の保護者に調査票を郵送し、就学時健診日に回収した。調査票の内容は前記8種類の予防接種既往の有無、接種回数、当該疾患の発病の有無について、記名の上、チェックリストでチェックする方法を用いた。私立、国立小学校入学希望者も居住地の学区内で健診を受けるため、この調査に含めた。

【結果】

平成14年度入学予定者は、10485名（平成13年10月1日現在）で、10150名より回答を得た。（回答率：96.8%）内訳は旧浦和地区：5110名（97.7%）、旧大宮地区：4292名（96.0%）、旧与野地区：748名（95.7%）。

各予防接種の接種率および、その疾患罹患率、接種後罹患率は表1のようになった。各ワクチンの接種率の年次推移は表2のようになった。

表1. 平成14年度入学予定者の予防接種実施状況 (単位%)

	麻疹	風疹	ポリオ	DPT	日本脳炎	BCG	水痘	ムンプス
ワクチン接種者1回	91.8	75.6	3.3	1.2	3.2	94.0	22.1	27.9
2回			95.1	2.1	17.5			
3回				6.5	58.5			
4回				86.1				
罹患者	2.7	5.4	0			0.8	53.9	28.9
未接種・未罹患者	3.3	16.3	1.0	3.3	17.2	2.5	14.6	35.1
ワクチン接種後罹患	1.3	1.0					5.6	2.3
不明	0.8	1.6	0.7	0.8	3.3	2.7	3.8	5.8

※ DPTの4回接種者とは1期完了者（初回2回、1年後1回接種を含む）

※ BCGの罹患者とは自然陽転者のこと

実際のワクチン接種率は 上段のワクチン接種率の数字に接種後罹患患者数足した数字になります。（表2の数字）

表2. 入学予定者ワクチン接種率年次推移

	麻疹	風疹	ポリオ	DPT	日本脳炎	BCG	水痘	ムンプス
平成6年度	88.3		96.7					
平成7年度	△88.7	△	96.3	△	△	△		
平成8年度	88.3	33.7	97.4	94.9	45.9	94.1	36.9	49.9
平成9年度	88.5	34.5	95.7	89.3	46.6	94.3	32.1	43.3
平成10年度	89.5	41.0	△94.9	86.5	46.4	94.4	33.0	39.4
平成11年度	92.1	53.9	95.5	84.8	45.5	95.3	32.4	34.7
平成12年度	92.9	66.0	95.2	91.0	48.8	94.9	32.3	35.9
平成13年度	93.7	73.3	94.1	92.1	53.5	96.3	33.0	36.2
平成14年度	93.1	76.6	95.1	92.6	58.7	94.0	27.7	30.2

※ DPT は平成11年度までは1期完了者だったが、平成12年度以降は3回以上接種者
 ※ポリオは2回以上接種者

※△以後は個別接種に移行
 ※日本脳炎は3回以上接種者

【考察】

3市合併により市域が拡大し、100万都市となった。対象人数も約2倍に増加し、10485名の入学予定者全員を対象に調査を行い、96.8%の高い回答率を得た。この時期は保護者の関心も高く、アンケートに適している。

生後早い時期に接種するワクチンは接種率が高いように思われる。

麻疹については未接種・未罹患者及び不明者の合計が4.1%で、約96%の方が何らかの形で免疫を有している。

平成6年度以来の数字をみても、小学校入学直前の数字で90%前後の接種率と、今回の表にはないが、毎年就学時健診までに3~6%の罹患者がいて、学年途中での出入りによる誤差は考慮すべきだが、小学生の95%以上が有免疫と考えられるので、散発的な発生はあっても、今後教育の場に影響のあるような集団発生の可能性は少ないと思う。

(表2)

しかし、平成13年度入学予定者の中にもワクチン接種後罹患者が136名(1.3%)もいることで、接種後年数を経れば、更に接種者の中から発病者が出る可能性は高くなる。Secondary Vaccine Failureが多くなれば、麻疹ワクチンの2回接種の検討も必要になる。

風疹に関しては毎年接種率が上がって来ているのが目に付く。(表2)しかし症状に重症感が無いせいか、依然接種率が充分とは言えない。早く90%台に上げたいのだが、平成14年度入学予定者の中にも未接種・未罹患者と不明者の合計が18.3%(平成13年度22.1%)もあり、入学後早急に接種を勧奨し、生後90ヶ月までに接種を完了するよう務めたい。この年齢の児童には最早予防接種の経過措置が無いので、未接種・未罹患のまま結婚年齢に達すると多数のCRS児の誕生が心配される。

日本脳炎についてもI期終了者がやっと約60%となったが、国際化による流行地域への日本人滞在者が多くなることが予想される現在、もっと多くの児童に接種を呼びかけたい。

任意のムンプスワクチンについては有料のせいもあって接種率が依然低く、時々小流行を繰り返している。新しいMMRの実用化を期待する。

水痘についてはワクチン接種後発病率も高く、抗ウイルス剤の効果も期待出来るので、予防接種を勧奨しない医師も多いように思われる。

この調査を続けていて、最近の社会的な背景に依るものと思うが、ワクチン接種又は疾病罹患が不明と言う保護者が増えてきているのが気になる。

【結語】

教育委員会の協力で就学時健診を利用し、就学児童健診時の予防接種状況を毎年把握して来ている。4月の就学時期までにはある程度の数字が上積みされると思う。この結果を浦和医師会、大宮医師会、さいたま市与野医師会の努力で市民へFeed Backして、生後90ヶ月までの残された少ない時間内に、BCGを除く未接種ワクチンについて一層の勧奨をして行きたい。

最後になりましたが、本調査に当たり多大のご協力をいただいた『さいたま市』関係者に感謝します。

ジフテリア・破傷風（DT）トキソイド第2期予防接種副反応 （第7報：まとめ）——10年間の年次別局所副反応の比較——

岡田 賢司（国立療養所南福岡病院小児科）
植田 浩司（西南女学院大学保健福祉学部）
宮崎 千明（福岡市中心身障害福祉センター）
堀内 善信、山本明彦（国立感染症研究所 生物統計室）
遠賀・中間医師会

【目的】

私たちは、1991年から第2期予防接種における副反応調査を行ってきた。本年度は、これまで10年間の年次別局所副反応のまとめと個別接種移行後の接種医毎の年次別局所副反応を検討したので報告する。

【対象と方法】

対象：平成4年～平成7年までの集団接種では、各年度の調査に承諾が得られた小学6年生児童2699名。平成7年からは一部で個別接種が開始され平成8年以降は全て個別接種となり、各年度調査に承諾が得られた小学6年生児童1127名。

副反応調査：集団接種では全身状態および局所の発赤、腫脹、疼痛、熱感について接種2日後、担当医が小学校で局所反応の測定、診察および問診を行った。個別接種移行後は、接種時に各主治医が調査目的を説明し、保護者に接種児の観察を同じ項目で依頼し郵送で回収した。

ワクチン： 液状DTトキソイド（Lot K17）

沈降DTトキソイド（Lot K7,8,10,11,15 H029-036, HJ038A-040A）

【結果】

平成4年小学校養護教諭がDT接種後の副反応多発に気づき報告を受けてからの年次別局所副反応発生率を図1に示す。平成7年度から予防接種法改正に伴い、個別接種に移行した地域と集団接種の地域が見られ、平成8年度以降は調査対象地域は全て個別接種となった。集団接種の平成4年～7年の間、DT接種後局所副反応が認められなかった児童の割合は22～33%（平均26%）、5cm未満の局所反応を認めた児童が35～60%（平均50%）、5cm～10cmの局所反応を認めた児童が16～24%（平均20%）、10cm以上大きな局所反応を認めた児童が2～10%（平均4%）であった。一方、平成7年個別接種に移行した地域では副反応なしが全児童の51%、5cmまでの児童が全体の42%とこれまでの集団接種と比較して副反応発生率は有意に低く、その程度も軽くなった。平成8年度以降は、次第に副反応なしの割合が増加傾向にあり、5cm以上の局所発赤を認めた児童の割合が減少傾向にあった。図2に個別接種移行後の各接種医毎の年次別副反応発生率を示す。接種医により副反応発生率が異なるが、同一接種医では年次別に大きな変動は認められなかった。ワクチン接種後の局所副反応を検討する場合は、接種医による差を考慮する必要がある。

【考察】

1991年頃から、11-12歳児童を対象とした2期接種の局所副反応が目立ってきた。これまで私達は局所反応調査を継続し、以下の報告を行ってきた。

- ①従来に比べ局所副反応が多くなり、その発生率に学校差がみられる（平成4年）
- ②液状DTと沈降DTの比較では液状DTが局所副反応が少なかった（平成5年）
- ③学校差の要因が接種医による差であること（平成5年）
- ④精製度の高いDTトキソイドのほうが副反応発生率が低かったこと（平成6年）
- ⑤予防接種法改正に伴い学校での集団接種から個別接種へ移行した地域が多くなり、集団接種での副反応発生率には変化がなかったが、個別接種では従来より有意に副反応発生率が低かったこと（平成7年）
- ⑥接種医による差は、接種する部位や接種の角度および深さなど接種技術が関与していたこと（平成8年）
- ⑦ジフテリア抗毒素抗体価と局所の発赤・腫脹との間にはわずかな相関が認められたが、破傷風抗毒素抗体価と局所副反応には、相関は認められなかった（平成 年）などを報告してきた。

以上のように接種局所の副反応の原因は、多因子が絡んだものと考えられる。

平成4年以来、多くの関係者の努力により接種局所の発赤発生率は減少してきた。その要因は、

- (1) トキソイド側因子：ワクチンメーカーの努力により、精製度の高いDTトキソイドが使用できるようになってきた。
- (2) 児童側因子：調査開始当時の小学6年生はwhole cell DTP ワクチンを数回接種された児童であった。現在の11-12歳児童は、1981年から接種されているacellular DTP ワクチンを接種されているため、当時の対象児に比較して、ジフテリア抗毒素抗体価は高い。ジフテリア抗毒素抗体価と局所の発赤・腫脹との間にはわずかな相関が認められたことから、局所反応減少の要因としては児童側の因子の影響は少ないと考えられる。
- (3) 接種医側因子：集団接種から個別接種に変わったことが、副反応減少に大きく寄与していると考えられる。接種技術の介入により、副反応発生率が大きく減少してきた接種医も認められた。

今後は、①現在の低い接種率をいかにして上昇させるか、②DT接種をしなかった児童への追加接種の時期、③DTP ワクチン4回接種を完了していない児童へのDT接種の普及、④成人へも接種できるような百日咳ワクチンを含めたDTP ワクチン接種の可能性の検討などの課題が残されている。

最後になりましたが、調査にご協力いただきました各地区の医師会や保健婦、養護教諭の皆様方に厚く御礼申し上げます。

図1

第2期接種後の年次別局所副反応発生率

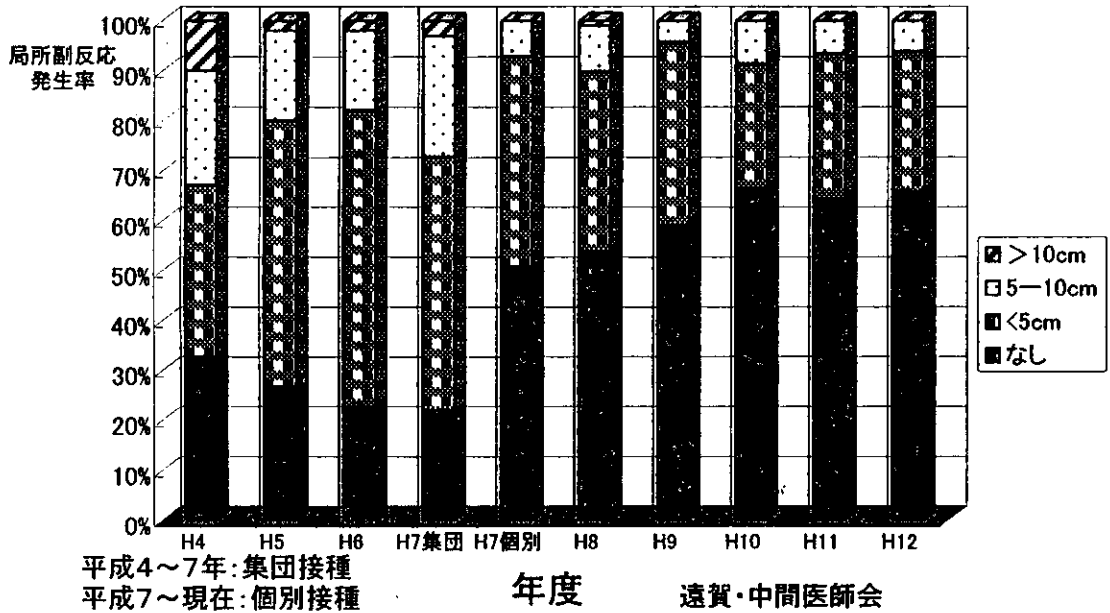
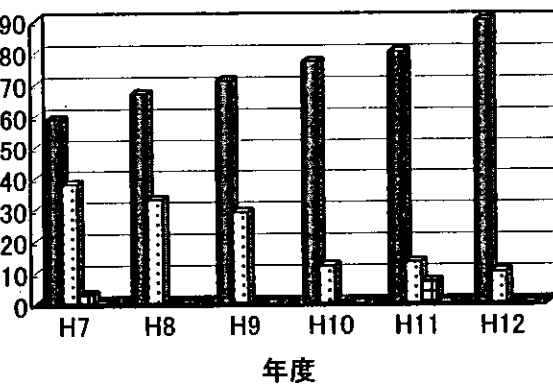


図2

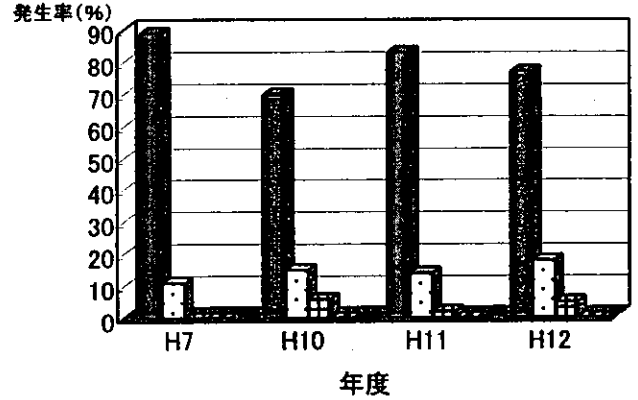
局所副反応発生率(%)

接種医毎の年次別局所副反応(TA)



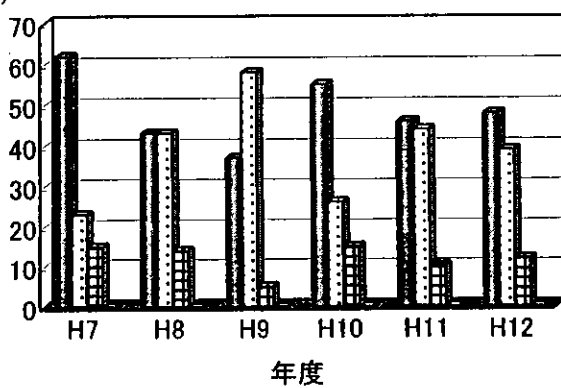
局所副反応発生率(%)

接種医毎の年次別局所副反応(M)



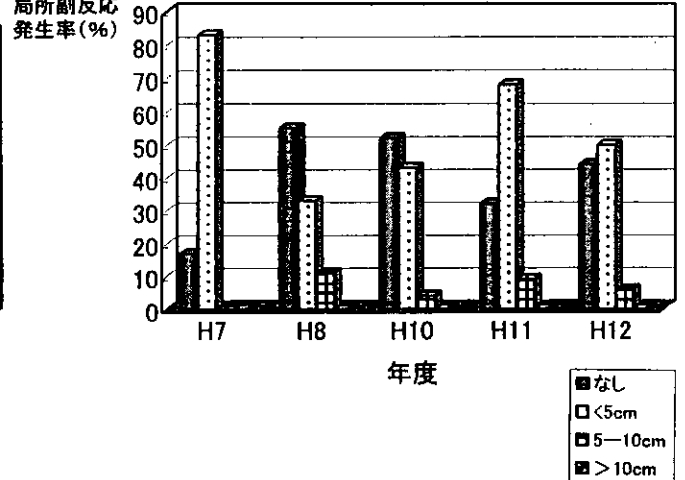
局所副反応発生率(%)

接種医毎の年次別局所副反応(K)



局所副反応発生率(%)

接種医毎の年次別局所副反応(TU)



DTwP ワクチンおよび DTaP ワクチンの比較：

乳幼児期に定期接種を受けた若年成人女性の
ジフテリア・破傷風・百日咳の抗体保有状況の比較

植田 浩司、目野郁子、瀬川 和子（西南女学院大学保健福祉学部）

岡田 賢司（国立療養所南福岡病院小児科）

宮崎 千明（福岡市立あゆみ学園）

山口 優子、諸熊 一則、大隈 邦夫（化学及血清療法研究所）

【目的】

乳幼児期の DPT 定期接種 4 回を全菌体百日咳ワクチンを含む DTwP ワクチンにより、および改良無菌体百日咳ワクチンを含む DTaP ワクチンにより免疫された若年成人女性二つの群のジフテリア、破傷風、百日咳に対する抗体価を測定し、抗体保有状況を比較した。

【対象および方法】

出生年 1974 年～1983 年（採血時年齢 18-22 歳）の看護学生 196 名を対象とした。同意を得た後、母子手帳の記録から DPT ワクチンの種類、接種回数及び接種年を調査した。1996 年～2001 年の間に採血を行い、血清を分離し -20°C に保存した。保存血清についてジフテリア、破傷風および百日咳の抗体価を測定した。ジフテリア抗毒素抗体価は細胞培養法、破傷風抗毒素抗体価は PHA 法、百日咳抗体価（PT 抗体価および FHA 抗体価）は ELISA 法で測定した。

【結果および考察】

対象とした看護学生 196 名のうち 84 名が DTwP ワクチンを、112 名が DTaP ワクチンの接種（1981 年 10 月以降）を両群ともに 4 回受けていた。表 1 に示すようにジフテリア抗毒素抗体価、破傷風抗毒素抗体価の抗体陽性率（0.01IU/ml 以上）は、DTwP ワクチン被接種群でそれぞれ 96.4%、95.2%、DTaP ワクチン被接種群ではともに 100.0% であった。両群ともにジフテリア、破傷風に対しては高い抗体保有率を示していた。百日咳の PT 抗体価、FHA 抗体価の抗体陽性率（10EU/ml 以上）は、DTwP ワクチン被接種群でそれぞれ 28.6%、61.9%、DTaP ワクチン被接種群ではそれぞれ 29.5%、70.5% であった。FHA 抗体陽性率は、両群ともに比較的高い傾向にあったが、PT 抗体陽性率は両群ともに低かった。ジフテリア抗毒素、破傷風抗毒素、PT、FHA それぞれに対する抗体価の分布と平均抗体価を図 1 に示す。ジフテリア抗毒素抗体、破傷風抗毒素抗体と FHA 抗体の平均抗体価は、DTwP 被接種群より DTaP 被接種群が有意に高かった。一方、PT 抗体については両群間に有意差は認められなかった。以上の結果は、ワクチン接種後 12 年～18 年と長期年数が経過した場合でも、ジフテリア抗毒素抗体、破傷風抗毒素抗体、FHA 抗体に関しては、DTaP ワクチンは DTwP ワクチンよりも高い免疫原性を示し、DTwP ワクチンより副反応も少ないことから有効なワクチンと考えられる。

表1 ジフテリア・破傷風・百日咳抗体保有状況

	例数	ジフテリア抗毒素 ^{*1}	破傷風抗毒素 ^{*2}	抗PT ^{*3}	抗FHA ^{*4}
DTwP	84	81 (96.4)*	80 (95.2)	24 (28.6)	52 (61.9)
DTaP	112	112 (100.0)	112 (100.0)	33 (29.5)	79 (70.5)

* 1 ジフテリア抗毒素抗体：0.01IU/ml以上を陽性

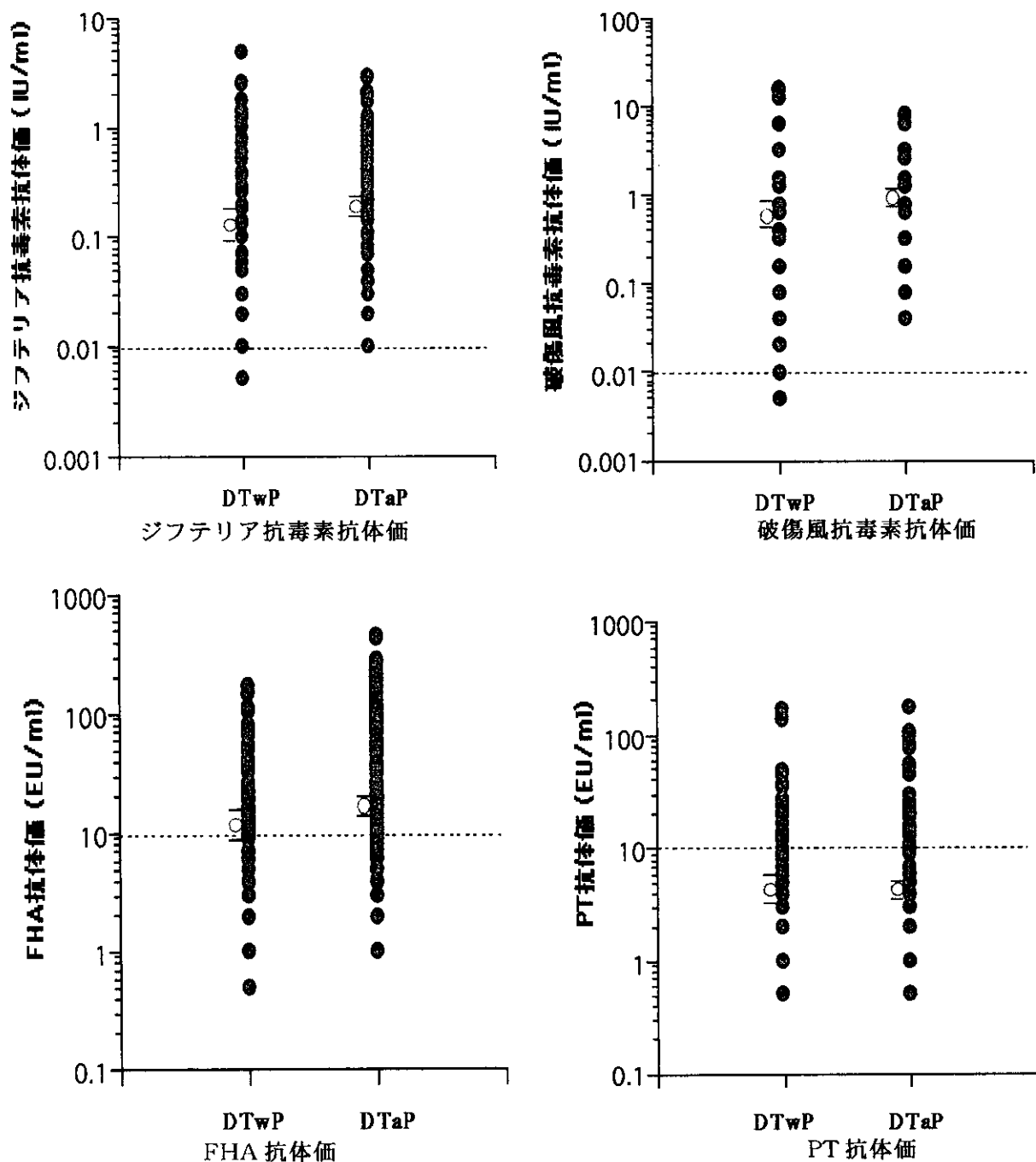
* 2 破傷風抗毒素抗体：0.01IU/ml以上を陽性

* 3 百日咳 抗PT抗体：10EU/ml以上を陽性

* 4 百日咳 抗FHA抗体：10EU/ml以上を陽性

* 数字は陽性例数（陽性率%）

図1 DTwP ワクチン被接種群とDTaP ワクチン被接種群のジフテリア・破傷風・百日咳の抗体価



平成 13 年の北海道の麻疹入院症例について

堤 裕幸（札幌医科大学小児科）

綿谷 靖彦（わたや小児科、札幌市）

富樫 武弘（札幌市立病院小児科）

【はじめに】

麻疹撲滅は本邦において急務と考えられるが、その目処は立っていない。ここ数年、北海道においても麻疹の中規模の流行が散見されている。有効な麻疹対策の構築のためには先ず現在の麻疹流行の様子、つまり規模、臨床像の特徴、ワクチン接種との関係などの理解が重要と考えた。今回、アンケートにより昨年（平成 13 年）1 年間に経験した麻疹の入院例について答えていただいた。

【結果】

- ①生後 1 ヶ月から 42 歳までの総計 680 例の麻疹入院例が報告された。その発生は春から夏にかけて多く、3～8 月の症例が 518 例、76.2%を占めた（図 1）。
- ②年齢分布では 1 歳代が最も多く、180 例、26.5%を占めたが、12 ヶ月以下の乳児麻疹が 162 例、23.8%、10 歳以上の年長児麻疹も 115 例、16.9%存在し、何れも増加傾向を示した（図 2）。乳児麻疹はのうち 8 ヶ月以上の児が 121 例、74.7%を占めた（図 3）。
- ③ワクチン歴が明らかであったのは 45 例、6.9%であり、全て 1 歳以上であったが、これは 1 歳以上の患児の 9.1%に相当した（図 4）。このうち 1～9 歳児でのワクチン歴は 29 例、7.5%であったが、10 歳以降の児においては 16 例、15.1%と増え、この時期における secondary vaccine failure の存在が考えられた。
- ④発熱の程度は最高体温でみた場合、39 度以上の例が 545 例、91.6%を占めた（図 5）。コプリック斑は 580 例、88.0%に認められた（図 6）。
- ④合併症としては気管支炎が 160 例、23.5%、肺炎が 114 例、16.8%、中耳炎が 56 例、8.2%、軽症の脳炎が 2 例、0.3%に認められた（図 7）。予後は脳炎例が軽い後遺症を残したのみで概して良好であった。

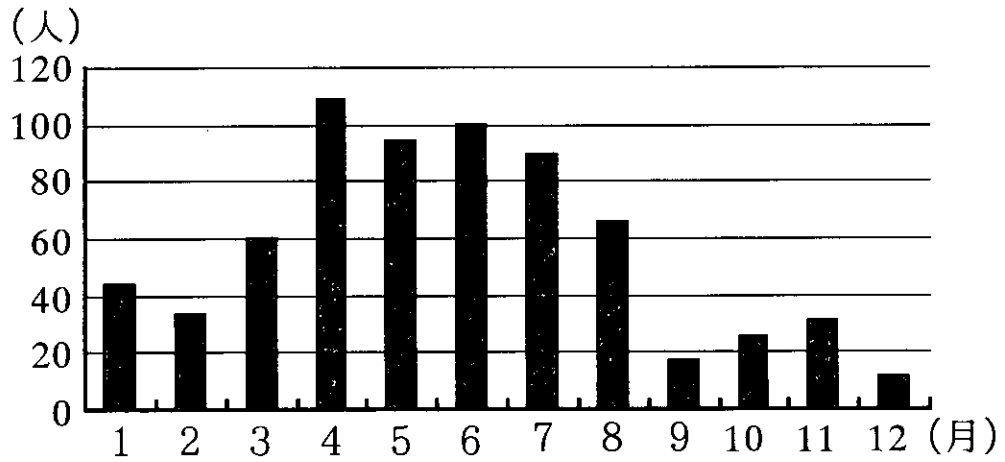


図1 月別患者数

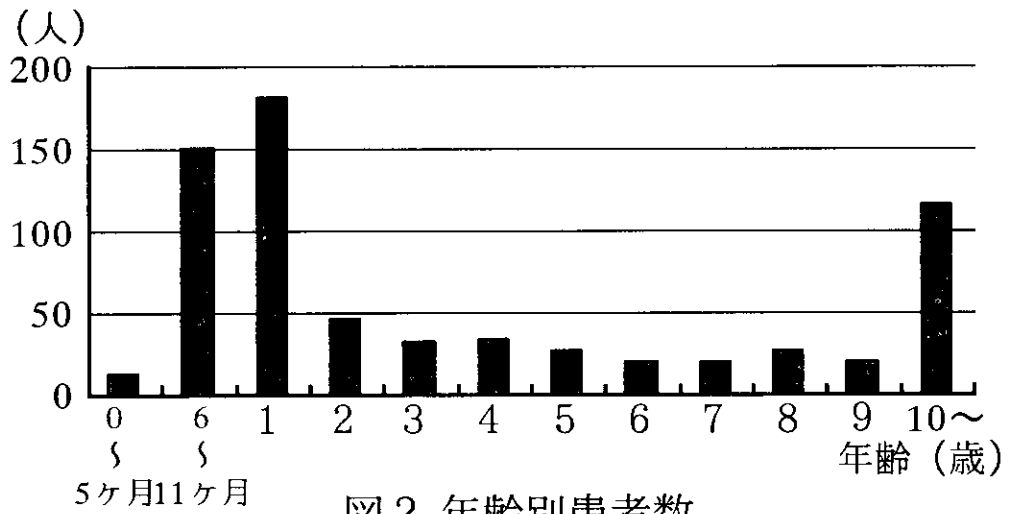


図2 年齢別患者数

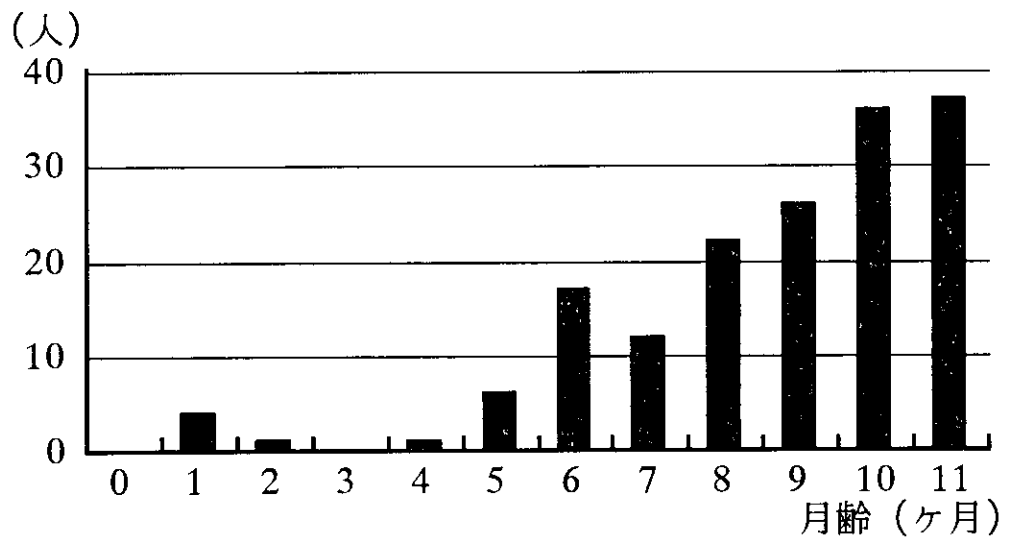


図3 乳児の月齢別患者数

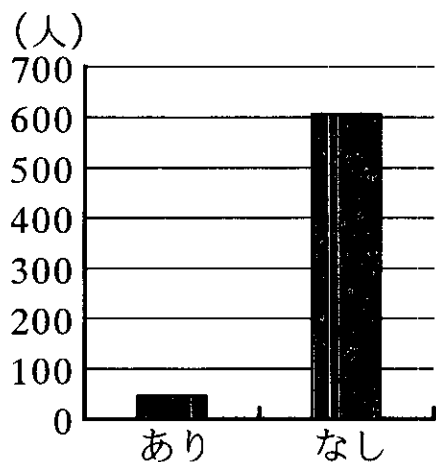


図4 ワクチン歴

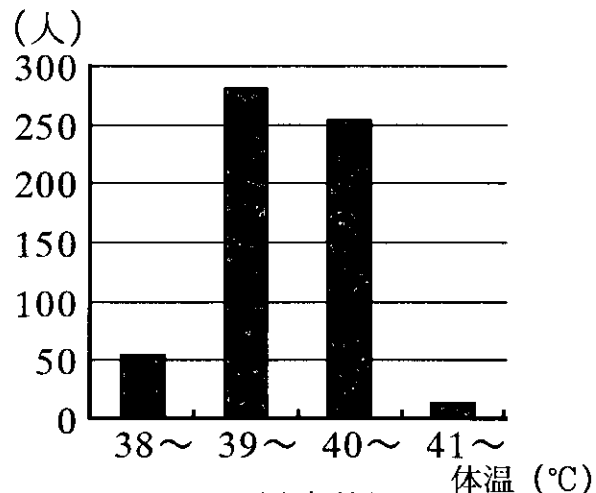


図5 最高体温

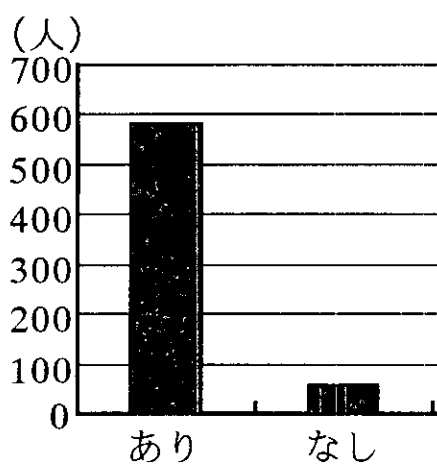


図6 コプリック斑

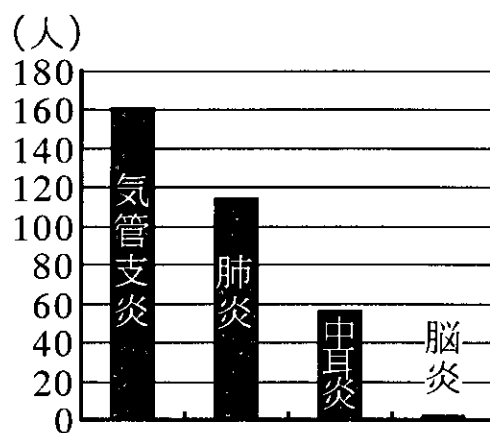


図7 合併症

【まとめ】

平成13年には春から夏にかけて全道的な麻疹の流行があった。乳児麻疹、年長児麻疹の割合の増加傾向がみられた。ワクチン歴があったのは1歳以上の定期接種可能年齢の児の僅か9.1%であった。流行の阻止のためには1歳代早期の定期ワクチン接種の徹底が必須であり、加えて暴露後の、更には流行期における8ヶ月以降の乳児へのワクチンの緊急接種も考慮すべきと考えられた。

函館市において繰り返された麻疹流行の背景と 今後の麻疹対策について

堤 裕幸（札幌医科大学 小児科）

渋谷 好孝（市立函館保健所）

大崎 雅也、依田弥奈子、吉村 英敦（札幌医科大学 小児科）

【はじめに】

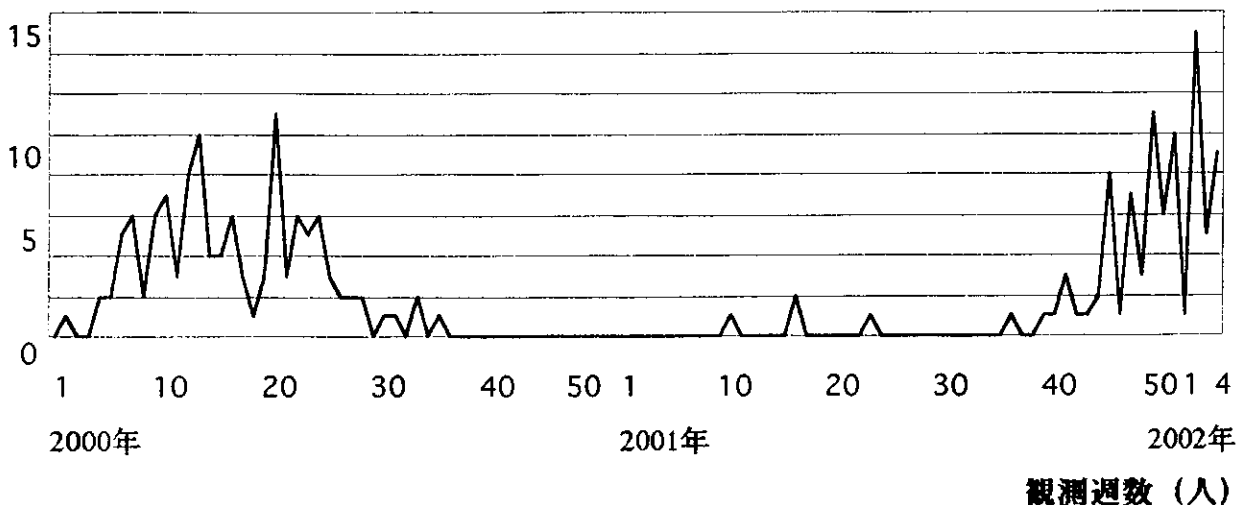
1978年に麻疹定期接種が開始し、20年以上が経過した。函館市では90か月時点におけるワクチン接種率が1994年以降ほぼ80%後半を維持している。また2000年の7定点における麻疹患者報告数は118名（全数調査にて360名）が報告された。昨年は麻疹の流行はないと予想されていたが、2001年10月から2002年1月現在にかけて定点観測において87名の麻疹患者が報告された。予防接種率が高いと考えられたにも関わらず流行が繰り返された背景につき考察し、今後の函館市における麻疹の対策を考えた。

【函館市における定点観測および予防接種率の経過】

＜定点観測の経過＞

函館市における定点観測の結果を図1に示す。およそ2年を経て流行が繰り返されたことが分かる。7定点における麻疹患者報告数は2000年の流行で118名、2001年10月から2002年1月現在にかけて87名であった。2000年の流行の際、函館小児科医会の協力を得て全数調査を施行したが、この結果、5病院および10医院より360名の麻疹患者数が報告された¹。重大な合併症として重症肺炎1例、脳炎1例、VAHS 3例が報告されたが死亡例はなかった。尚、全数調査に協力が得られなかった1定点において18例の麻疹報告もあり報告もれも含めると2000年の流行での麻疹患者数の実数はおよそ400-500名と考えられた。

定点報告数（人）



（図1） 週数別麻疹患者数

<函館市における麻疹予防接種率の推移について>

1. 予防接種率

函館市の予防接種率を表1に示す。ここに示される予防接種率は当該年度の18か月、24か月、36か月および90か月（最終）の時点での接種率で次のように算出された。尚、予防接種率および後述の完遂率の算出にあたっては予防接種台帳を利用した。

$$* \text{予防接種率 (〇か月)} = \frac{\text{当該年度台帳による〇か月までの累積接種者数 (人)}}{\text{当該年度の調査した台帳枚数 (=調査数)}} \times 100$$

(表1) 函館市の予防接種率 (%)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
18か月	51.8	55.9	55.0	67.3	72.9	65.5	73.9	75.5	76.5	81.6
24か月	69.4	67.7	68.0	85.6	81.9	71.7	82.6	84.5	83.2	84.9
36か月	76.6	76.8	76.1	89.5	85.8	76.2	85.8	89.5	84.5	
90か月	78.4	82.3	80.4	93.4						

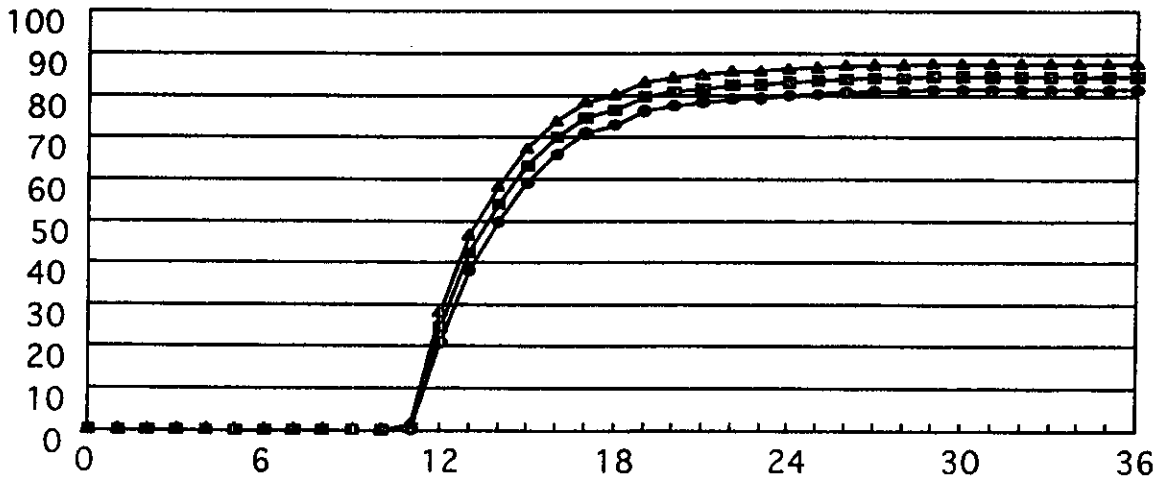
2. 累積接種率 (完遂率)

累積接種率が崎山により提唱された²。これは無作為に抽出された標本において各月齢における麻疹予防接種者の累積度数を求め、調査標本数より除して算出される。

$$* \text{累積接種率} = \text{各月齢の累積度数} / \text{調査標本数} \times 100\%$$

函館市における1999年累積接種率曲線を図2に示す。これにより算出される値は、算出した月齢までに何%の子どもが接種を受けたかを表す。

累積接種率 (%)



(図2) 1999年 函館市累積接種率曲線 月齢 (か月)

崎山らはさらに累積接種率の推移が急峻な立ち上がりであることが良好な接種状況であることに注目し完遂率を提唱した。求められた累積接種率の区間推定を信頼係数0.95で各月齢毎に行い、下限により形成される面積がその月齢までのグラフ全体の面積で除して求められる。

これにより求められた値はその月齢までの人口の何%が接種を終了しているかを表し、値が高ければ集団防衛効果が高いと判断されるとしている。函館市において求められた18か月、24か月および36か月までの完遂率を表2に示す。これによると近年、完遂率の上昇を認める。

(表2) 函館市麻疹予防接種完遂率 (%)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
18か月完遂率	9.1	12.8	9.8	11.8	15.3	11.5	14.1	14.5	16.9	20.0
24か月完遂率	20.7	24.5	21.2	27.2	29.4	24.5	28.9	30.0	32.0	35.3
36か月完遂率	36.0	38.3	36.7	46.1	45.4	39.4	45.8	48.3	48.4	

【結果の考察および市立函館病院 小児科における麻疹対策の試み】

以上の結果から函館市の予防接種率が高いにも関わらず、流行が繰り返されている背景として累積接種率曲線の立ち上がりが緩徐であること、つまり完遂率が低いことが考えられた。

接種率の向上のため就学時検診の利用も考慮してきたが、函館市における予防接種は約85%を示しており効果が少なく、また完遂率の上昇という点からは無効と思われた³。

これまで麻疹予防接種率の向上について各学会から呼びかけがあり、さまざまな施設において実行される程度の効果を得ている。函館市においても保健所においてすでに10か月児検診および1歳6か月の場における接種の推奨がなされ接種率の上昇の効果を得ているが、小児科医全体がその意識をもって当たらなければ完遂率のさらなる上昇の期待できない。

我々の行ったアンケートによる意識調査にて1歳台で麻疹ワクチンを受けるよう指導していると回答した割合が93%であったが、施設により指導方法がさまざまであると思われ、ある程度の統一した指導方法が必要と考えられる⁴。

市立函館病院 小児科（函病）においては試験的に、1. カルテ表紙に麻疹接種の有無をチェックするスタンプを押し未接種のものに接種を勧める方法、2. 接種ワクチン接種スケジュールを母親学級場で作成する方法、3. ポスターで接種を促す方法を施行する予定である。また函病に一定期間（毎年3.1-5.31）に受診したすべて患児についての24か月時点の完遂率・36か月時点の完遂率を求め函病での接種啓発効果を確認する予定である。

【参考文献】

1. 大崎雅也ら. 函館市における麻疹流行について. 道南医学会雑誌2000; 36: 333-336
2. 崎山 弘. 予防接種率算定方法としての累積接種率と接種完遂率の有効性 外来小児科 2000; 287-297.
3. 大崎雅也ら. 過去6年間の麻疹の流行について. 日小誌 2001; 105: 970-973.
4. 堤 裕幸ら. 小児科医の麻疹、及び麻疹ワクチンに対する意識について 日小誌 2001; 105: 1119-1120.

麻疹ワクチン2回接種時の効果のシュミレーション

牛島 廣治、山崎 英次（東京大学大学院医学系研究科発達医科学教室）

はじめに

麻疹はパラミクソウイルスに属する麻疹ウイルスによる全身発疹を伴う急性熱性感染症である。日本では1978年に定期接種が開始されて以来、罹患数、死亡数とも著しく減少した。通常、乾燥弱毒生麻疹ワクチンを生後12ヶ月以上90ヶ月未満の児に対して1回接種するが、日本の現行の接種スケジュールには2つの問題がある。第一に1歳未満の乳児麻疹の比率が増加し、全罹患数の2割を占めるようになったことである。乳児麻疹は重症化しやすく脳炎、亜急性硬化性全脳炎（SSPE）などの後遺症や死にいたる合併症の頻度も高いため、この時期の麻疹を減少させることは重要な課題となる。第二に小学校高学年以上の麻疹の割合の増加で、麻疹ワクチンの有効率が95%前後であるのに加え、麻疹の流行の減少に伴いbooster効果が期待できなくなってきたことが原因と考えられる。

これらの2つの問題、特に乳児期の麻疹の発生を減少させるために、現行の接種スケジュールに乳児期の接種を加えた接種計画および、6歳時の追加接種を加えた接種計画を想定し、経済的な側面も含めてその効果につき分析した。乳児期に接種を行うとすれば、いつが最も効果があるのか、麻疹罹患数をどれだけ減少できるか、ワクチン接種のための費用がどの程度なら経済的に利益をもたらすかを目的として検討した。

対象と方法

1. 対象

分析の基礎となる乳児期の月齢別の抗体の減衰状況については、カナダのエドモントンで1990-91年に行われた229人の乳児の麻疹抗体価の減衰（出生時、4ヶ月時、6ヶ月時に静脈採血）の調査を基にした。乳児期のワクチン接種の有効性については、上記地域で9250人を対象に行われたワクチントライアルを基礎とした。両調査とも母親が麻疹に自然罹患したグループとワクチン接種をしたグループに分けて、乳児の抗体価を検査している。

2. 方法

(1) ワクチン接種による罹患数、死亡者数、脳炎、SSPEの発生数の減少の算定

年間の麻疹罹患患者数は、感染症サーベイランスから20万人と推定し、年齢、月齢別の麻疹罹患患者数は厚生省予防接種副反応研究班の調査より推測した。麻疹による死亡率は0.1%、脳炎発生率は0.1%、SSPE発生率は0.01%（乳児は0.1%）とした。これらのデータを基にPabstらが乳児期の麻疹ワクチン接種の分析の際に用いたchild-months of protectionの概念を参考として、母親の麻疹に対する免疫獲得の方法別（自然罹患によるかワクチン接種によるか）に、まず罹患数の減少を算定し、次に死亡者数、脳炎、SSPEの減少数を求めた。

(2) 麻疹ワクチン接種による便益の算定

ワクチン接種による便益はワクチン接種をしなかった場合にかかったであろう費用と考える。つまり、ワクチン接種を行ったことによる麻疹罹患の減少数×麻疹罹患時に一人あたりにかかる費用（平均治療費＋児の看病のための機会費用）とした。これとワクチン接種に係わる費用とを比較して、ワクチン接種による便益＝ワクチン接種に係わる費用となる点を損益分岐点として、麻疹ワクチン2回接種という保健プログラムが経済的に成り立つかを検討した。

結果

1. 麻疹ワクチン2回接種時の罹患数の減少

図1の左の棒グラフは、60%の母親が自然感染により、40%の母親がワクチン接種により免疫を獲得した集団（グループVN）を示し、8ヶ月時に1回目の接種を行った場合に罹患数の減少は19,026人と最大となった。右の棒グラフは、100%の母親がワクチン接種により免疫を獲得した集団（グループV）を示し、7ヶ月時に1回目の接種を行った場合に罹患数の減少は24,660人と最大となった。

2. 一人あたりに費やすことのできるワクチン費用

グループVNでは、8ヶ月時に1回目の接種をした場合、1996円と最大に、グループVでは、7ヶ月時に1回目の接種をした場合に2585円と最大となった。

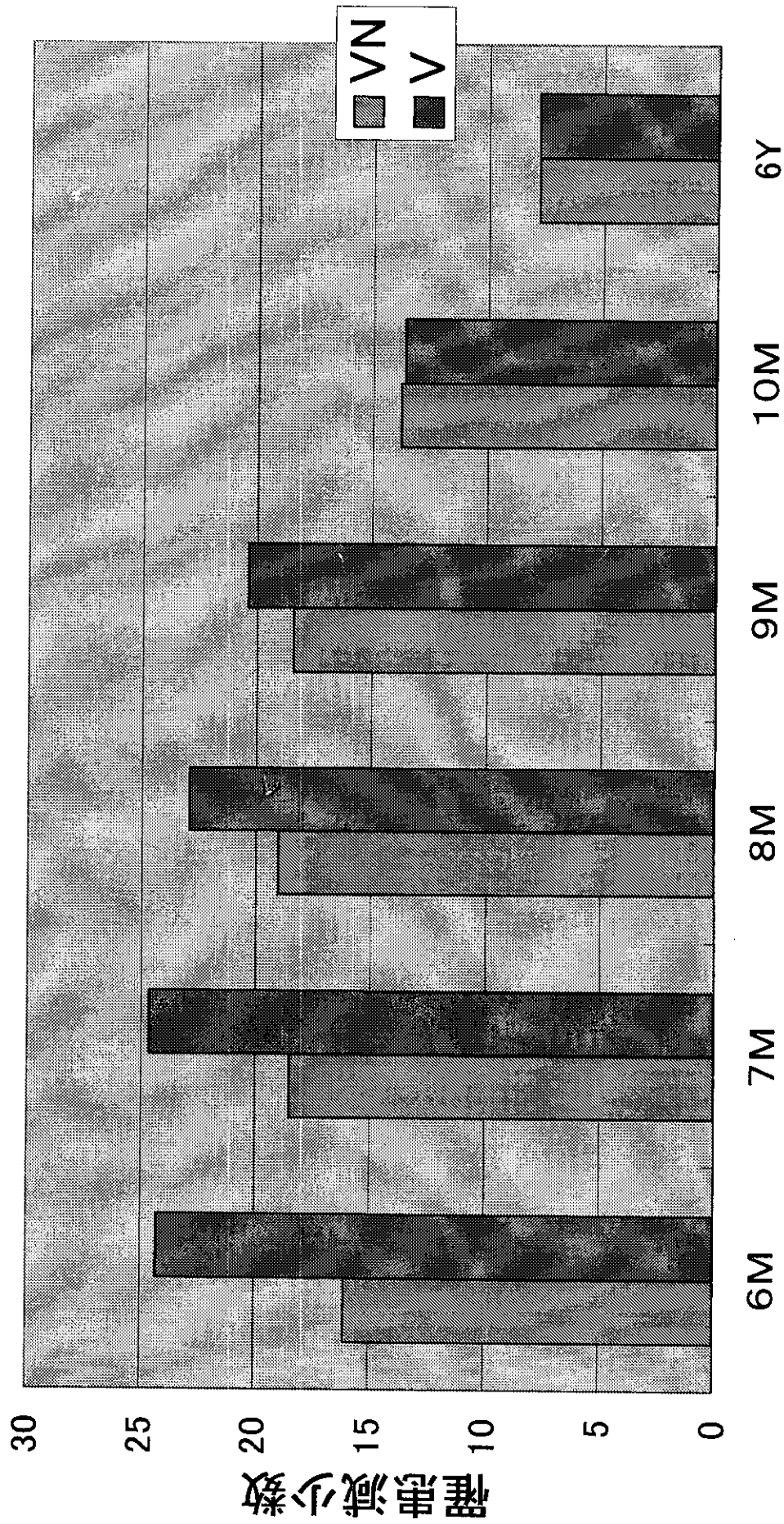
3. 6歳時に追加接種を行った場合

年間の罹患数を7798人減少させることが可能となり、その場合に一人あたりに費やすことのできるワクチン費用は818円となった。

考察

今回の分析の問題点としては、①母親からの移行抗体の減衰や乳児期のワクチン接種による抗体陽転率、追加接種した場合の抗体陽転率などの分析の基礎となる事項に関して日本人のまとまったデータが少なく、カナダ、米国等のデータを主に用いたこと、②麻疹の予防接種が明らかな原因での死亡、後遺症の残る症例の報告はここ数年なく、予防接種の副反応については考慮しなかったこと、③麻疹に対する免疫＝抗体陽性と考え、細胞性免疫の寄与等、他の免疫に影響する要因を考慮していないこと、④ワクチンの2回接種に関する類似の分析が日本では少なく、今回の分析の方法が妥当か否かの判断が難しいこと、などがあげられるが、麻疹ワクチン接種を乳児期に行う場合の最適な月齢、経済的な評価につき一定の方向を示せた。

麻疹ワクチン2回接種時の罹患減少数



現行の12ヶ月に追加して接種する月齢

1986年からの小学1年、高校1年入学時の 麻疹ウイルス抗体陽性率の調査

木村 慶子（慶應義塾大学 健康管理センター）

茂木 淑江、中川 正治、中山 哲夫（北里生命科学研究所 ウイルス感染制御）

麻疹、風疹、ムンプス、水痘は学園内に流行が持ち込まれると感受性者の間で流行し学園生活に支障が生じる。感受性者にはワクチン接種を勧め学校内に流行を持ち込まないようにするために、我々は1980年代から小学1年、中学1年、高校1年入学児童、学生を対象に麻疹ウイルスの抗体疫学調査を続けてきた。1986年以來の血清疫学調査の結果を報告する。

対象と方法

東京都内私立小、中、高等学校の1年生を対象とし、健康管理の一環として血清を採取した。1986年から2001年まで、毎年小学1年生は124-132例、中学1年生は471-642例、高校1年生は314-483例を対象とした。麻疹はHI抗体法で測定し、HI抗体陰性血清はB95a細胞を用いて中和抗体価を測定した。

結果

1992年からの小学1年生入学児麻疹抗体陽性率の結果を図1に示した。麻疹HI抗体陽性率は1980年代後半から80%前後であり1997年以降70-60%と低下し最近3年間(1999,2000,2001年)では40%である。HI抗体陰性例でも中和抗体は陽性で麻疹抗体陽性者は93-100%であったが2001年入学児では中和抗体陽性率が78%に低下していた。ワクチン接種率は常に92-93%と変化はない。

中学1年生の麻疹HI抗体陽性率1990年代前半は80%台であったが1996-98年で60-70%台、最近3年間では20-44%であった。中和抗体陽性率では通年95-99%であった。高校1年入学時の抗体陽性率を図2に示した。高校1年入学時においても麻疹HI抗体陽性率は1999年から22-53%であるが中和抗体陽性率では95%以上である。

【考察】長期間の血清疫学調査の結果麻疹HI抗体陽性率はすべての年齢層に

において 1999 年から極端に低下しているが、中学 1 年、高校 1 年生では中和抗体陽性率は以前と同様に 95%以上を保持している。しかし、小学 1 年生の中和抗体陽性率が 78%と低下しており、ブースターを受けにくくなった事を反映しているものと考えられ、調査の継続が必要であり 2 回接種法を考慮しなければならない。

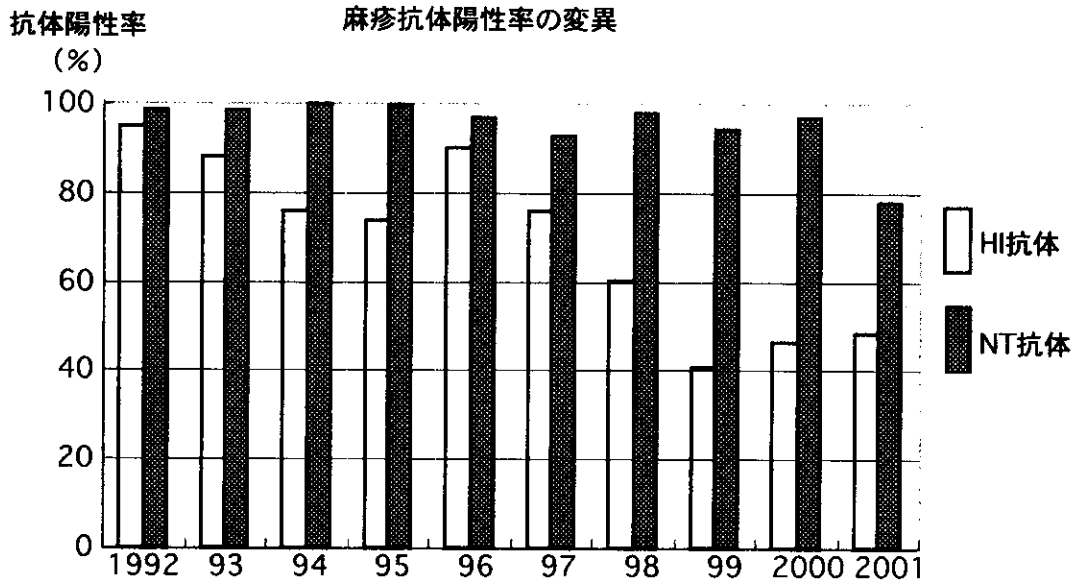


図 1. 小学 1 年生入学時の麻疹ウイルス HI 抗体、中和抗体陽性率

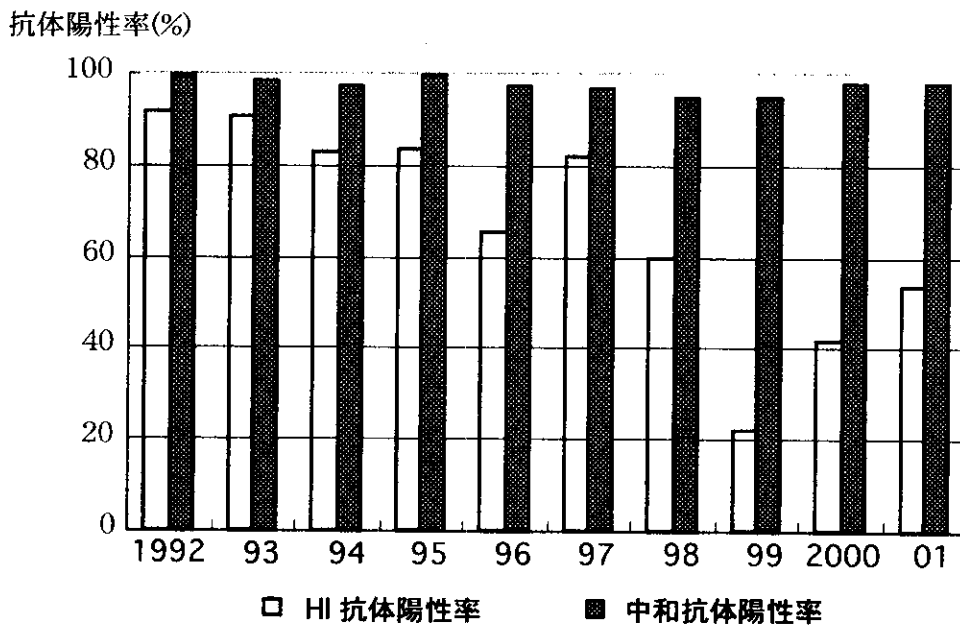


図 2. 高校 1 年生入学時の麻疹ウイルス HI 抗体、中和抗体陽性率

成人麻疹発生から見た予防接種率向上の必要性

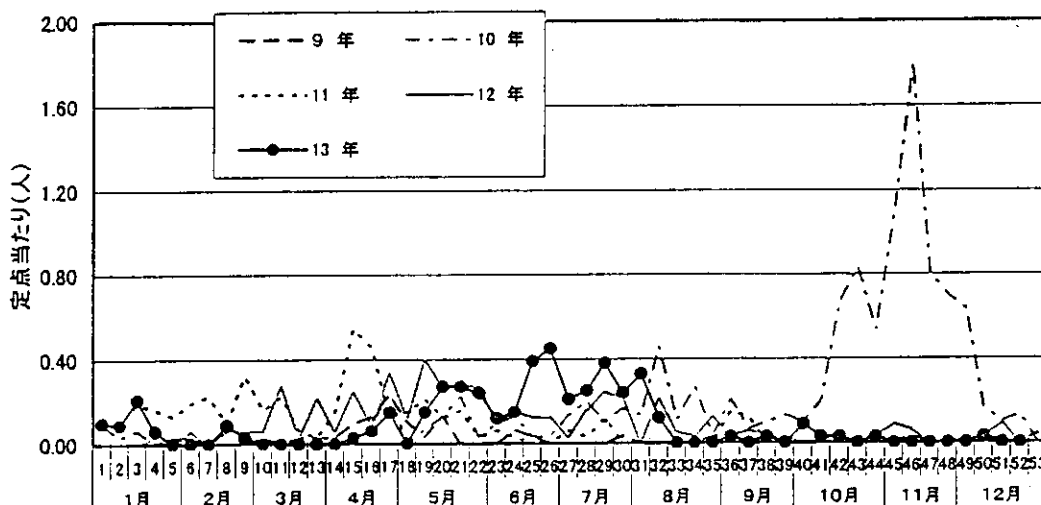
多田 有希、谷口 晃子、倉 雅彦、藤原 末男

疋田 智子、角田 誠 (川崎市健康福祉局疾病対策課)

麻疹については、平成10年から11年にかけて沖縄県で流行があり、平成13年は当初から日本の各地において流行が見られた。感染症発生動向調査(小児科定点報告)による最近の川崎市の発生状況では、平成10年に定点当たり1.80をピークとした流行が認められたが、その後11, 12, 13年は認められていない(図1)。

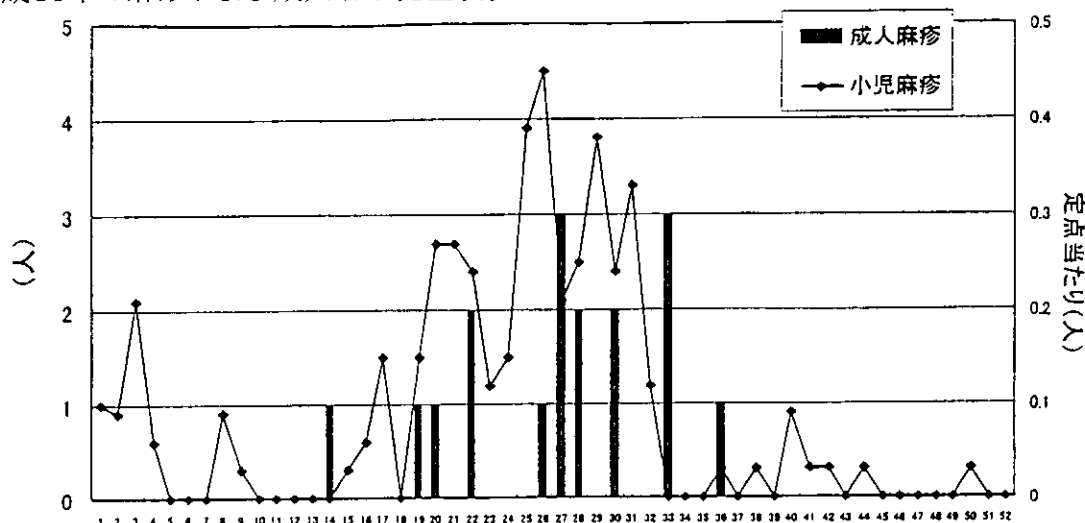
平成13年の発生を見ると、4月の終わりから8月の初めにかけて、報告数としては少ないものの継続して報告が認められている。これは、ピーク時の第26週でも流行発生注意報の基準値である、定点当たり報告数0.5に達するものではなかった。それにもかかわらず、同時期に、市内2カ所の基幹定点病院から成人麻疹の報告が断続的に続き17人の報告となった(図2)。これらの患者について各主治医の協力を得て若干の調査を実施した。回答の得られた15人の概要は表のとおりである(表1)。

図1 過去5年間の麻疹発生状況



(感染症発生動向調査小児科定点報告)

図2 平成13年の麻疹および成人麻疹発生状況



(感染症発生動向調査小児科・基幹病院定点報告)

表1 平成13年成人麻疹調査結果

総数	15
発症時期	3月18日～8月1日
年齢	18～20歳 1 21～25歳 12 26歳以上 2(最年長33歳)
性別	男:7 女:8
職業	学生:6 その他:9(内、保育士が1人いるが、患者との接触歴は不明)
麻疹患者との接触歴	不明:15
予防接種歴	有り:1, 無し:5, 不明:9
合併症(入院日数)	脳炎:1(37日間), 横断性脊髄炎:1(98日間), 肺炎:1(9日間), 筋炎:1(8日間).

当市における平成12年度の麻疹定期予防接種率(実施数/1歳人口), 1歳6か月児健康診査及び3歳児健康診査受診者に見る予防接種済み率は, それぞれ95.0%, 81.0%, 91.4%であり, これらの値は, 昨年度の磯村先生の分担研究報告による全国の接種率81%に比べても, 悪くない率と言える。

小児では流行とは言えない発生状況においても, 重篤な合併症を含め, 成人麻疹の発生が認められた。

麻疹の流行阻止には, 接種率95%が必要と言われるが, 当市においても早期接種を強く勧奨し, より一層の接種率向上に努めたい。