予防接種の普及に伴う学校伝染病の発生状況の推移と現状

——幼稚舎における11年間（昭和51～61年度）の調査——

その1・麻　疹

木村　慶子*　南里清一郎*　鈴木　博子*
石川　桐**　牧野　慧***

学校保健法に定められた各種ワクチンの接種に当たり，就学する時点でそれぞれの児童生徒の既往歴，ワクチン歴を把握しておくことは，きめ細かなワクチン接種を行なう上で，非常に重要なことと考える。私共は，東京都内の一小学校（幼稚舎）の新入生について，毎年入学時に各ワクチンの接種歴，並びに学校伝染病に関する既往歴を調査し，同時に就学時の健康診断の一環として行なわれている血液検査の際に，麻疹，風疹，流行性耳下腺炎について血清抗体検査を行なっている。それぞれの抗体陰性者に対しては学校伝染病予防のためワクチンを接種しておくようすすめている。予防接種の普及につれ，学校伝染病の四天王といわれていた麻疹，風疹，流行性耳下腺炎，水痘等小児感染症の発生状況がどのような変化を示しつつあるかということを検討してみる時期ではないかと考え，昭和51年度から昭和61年度までの11年間にわたる調査をまとめてみた。今回はその1として，麻疹ワクチンの接種率に伴う麻疹発生率の推移と現状を報告する。

* 慶應義塾大学保健管理センター
** 慶應義塾幼稚舎
*** 北里研究所

はじめに

麻疹ワクチン[1]：わが国の麻疹ワクチンは1966年（昭41）に不活化ワクチンと弱毒生ワクチンの併用接種方式（KL法）ではじめられ，1969年（昭44）からは弱毒生ワクチン（FL）の接種に切りかえられていたが1976年（昭51）の予防接種改正に際し組み込まれ，1978年（昭53）から定期接種として行なわれるようになった。任意接種の時代の接種率は20～30％程度と考えられていたが，定期接種によって接種率も高まり麻疹の罹患率も著明な減少傾向が認められワクチンの効果が評価された。

現在使われている麻疹生ワクチンは阪大微研のCAM，北里研究所のAIK-C，武田薬品のschwarz FF-8である。麻疹ワクチンの

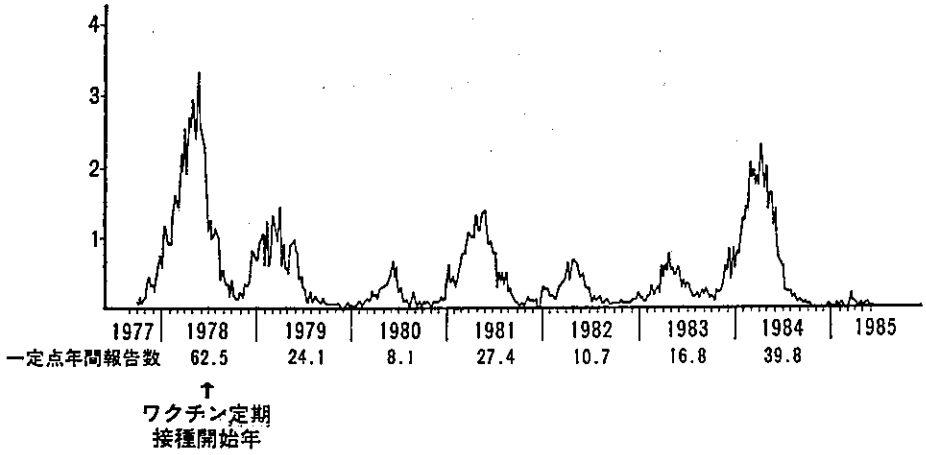

図1　麻疹発生状況（東京都感染症サーベイランス一定点当たり報告数）

接種率は年々上昇していると考えられるがワクチン実施率に関する正確なデータは得がたいといわれている。東京都における接種率は60～70%と考えられている。しかしながら，1983年（昭58）～1984年（昭59）にかけて麻疹の全国的な流行が見られ，麻疹ワクチンの接種率の低さが原因であったと考えられた[2]。

図1は，昭和52年～昭和60年にわたる東京都感染症サーベイランスにおける一定点当たりの患者発生状況である。1983年～1984年に流行が見られたことを示している。

麻疹の流行阻止には小児の集団の90～95%の免疫完了を前提[3]とすると，相当の努力が必要である。

幼稚舎における麻疹ワクチン接種率と麻疹罹患率の11年間（昭和51年度～61年度）の推移と現状

調査対象：昭和51年度（昭44年生まれ）～61年度（昭54年生まれ）の幼稚舎新入生（6歳児）の延人数1452名について調査を行なった。

調査方法：就学時に，家庭で行なって来たワクチン接種歴を母子手帳を参考に調査した。また，今までにかかった疾患についての罹患調査を併せて行なった。

在学中に麻疹にかかった場合は，診断書の提出を求め，確認した。

血清抗体検査：麻疹の抗体測定はマイクロタイターによる予研法[4]に準じ赤血球凝集抑制試験(以下HIと略す)で行なった。さらに，HI価8倍以下（陰性者）については，中和法（以下NTと略す）による抗体測定を併せて行なった。

結　　果

麻疹ワクチンの接種率と麻疹罹患率の推移

図2に示す如く，昭和51年度の幼稚舎新入生のワクチン接種率は62.5%[5]の数値であったが接種率は昭和55年度（昭48年生まれ）頃から上昇し始め，60年度は実に90.5%の接種率となっている。

昭和51年度に幼稚舎に入学した6歳児は，昭和44年生まれで現在高校3年生に成長して

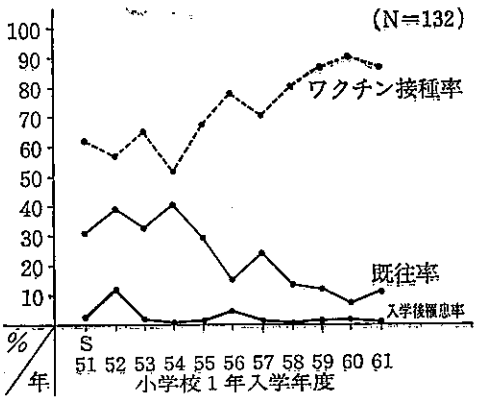

図2　就学前はしかワクチン接種率と既往率の推移及び入学後の罹患率

いる生徒達である。この年齢層が麻疹ワクチンの接種を受けた時期は，KL法からL単独に切り替えられる頃の任意接種時代であったにもかかわらず接種率は62.5%の数値を示している[5]。任意接種の頃の全国平均は20～30%であったことから，幼稚舎はワクチン接種率が非常に高い児童生徒の集団である。就学前の麻疹罹患率も予防接種率が上昇するにつれ，著明に減少し始めていることが明らかとなった。

昭和51年度の新入生が就学前に麻疹にかかった率は30%ほど認められていたが昭和54年頃から急激に減り始め61年度の新入生（54年生まれ）の麻疹既往率は9.4%（10%以下）となっている。ワクチン接種率の高かった60年度の新入生の既往率は5.5%にすぎなかった。

幼稚舎入学後の麻疹罹患率

図2に示す如く，自然麻疹の罹患者がここ数年著明に減少していることから，入学後の罹患者数も減り54年度以降の入学者が卒業するまでに麻疹に罹患した率は，わずか0～0.75%という低値となっている。

ワクチン接種率が高い集団であったため，1983年（昭58）～1984年（昭59）の全国的な大流行の際にも，幼稚舎での患者発生はほとんど認められなかったことが明らかとなった。

麻疹抗体陰性率の推移と現状

図3，図4は，昭和51年度～61年度の新入生の抗体検査の結果，麻疹に対する抗体陰性例である。ワクチン接種者と自然麻疹罹患者の中で，なお抗体陰性（HI<8）を示すものがある。61年度の例では，ワクチン接種者の16.5%，罹患者の8.3%がHI<8であった

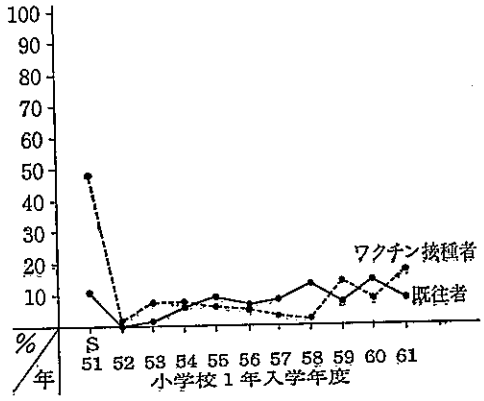

図3　就学時はしか抗体陰性者（HI<8）（ワクチン接種後及び罹患後）（61年度調査）

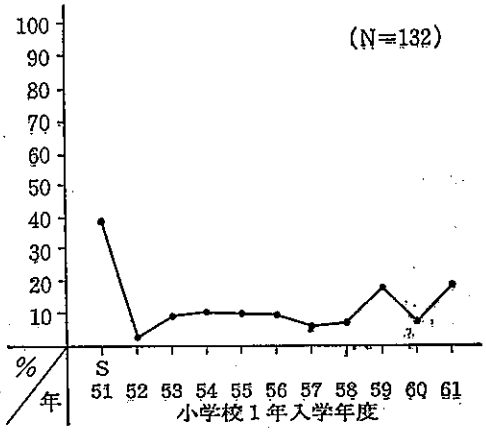

図4　就学時はしか抗体陰性率（HI<8）

が，中和抗体測定を施行した結果，HI で８倍以下の者の73.6%が中和で２倍以上（NT≧２）となり，免疫保有が確認された。HI<8, NT<２の抗体陰性者の率はワクチン接種者の3.3%，既往者の1.6%と考えられる。

さらにワクチン未接種で自然麻疹にも罹患していない者の率は61年度の調査では4.7%あり，その内，抗体陰性者は2.3%であった。

合計7.2%程度の者は学童期の麻疹罹患率の激減により，青年期まで麻疹感受性者のままに過ごすことになり，青年期以後の麻疹罹患につながる可能性があることに注意する必要がある[6]。

成人の罹患は小児の場合に比べ重症化しやすい[7]。

ワクチン接種後の感染

ワクチン接種をしたにもかかわらずその後麻疹に罹患したものはどの位あるかを調査した結果は図５に示す如くである。

ワクチン接種者は1452名中1041名であったがこのうち，その後麻疹に罹患しているものは14名で，1.3%の数値を示している。

図５は，ワクチンを接種した年と，その後麻疹に罹患してしまった年をプロットしたものである。

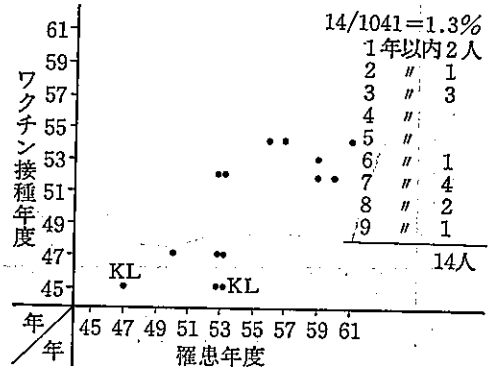

図５　はしかワクチン接種後の感染者

ワクチン接種後，７年目が14名中４名で最も多かった。

ま と め

東京都内の一小学校（幼稚舎）新入生児童生徒を対象に，学校伝染病として指定されている麻疹の発生状況について，昭和51年度～61年度までの11年間の推移をみた。麻疹ワクチンの開発の恩恵でそれ以前は99%の感染率であり，小児の感染症としては重篤な症状を示し，肺炎，脳炎，中耳炎などの合併症の発生率も高いため学校伝染病に指定されている麻疹も，近年著明に減少していることが明らかとなった。麻疹の流行が見られなくなると，ワクチンによって獲得された抗体は追加免疫を受けることなく経過する結果，次第に抗体価が減少していく可能性もあると考えられる。また小児期にワクチンを接種しないまま，自然麻疹にも罹患しないままに青年期に達し，成人になって麻疹に罹患する可能性も考えられる。予防接種の普及により学校伝染病の発生状況も時代と共に変化している。

かつては小児期の疾病であったものが成人のものになりつつあることもうかがわれる。しかしながら，小児期の感染症の流行を完全に阻止するためには集団において90～95%の免疫完了を前提とすると，今後もさらに予防接種の率を高め，それを維持するような努力がはらわれる必要があるものと考える[8)9)]。

稿を終えるに当たり，ご校閲下さいました小児科教授小佐野　満先生に深謝いたします。この調査のためご協力下さった幼稚舎舎

長川崎悟郎先生はじめ諸先生方，ご父兄の皆様，塾当局，大学保健管理センターの各位に厚く御礼申しあげます。

本論文の要旨は第17回小児ウイルス病研究会（昭和61年11月）において発表した。

文　献

1) 木村三生夫：麻疹，風疹，ムンプスワクチン．臨床とウイルス10：6－8，1982.
2) 浦野隆他：1984年の麻疹流行と疫学．臨床とウイルス13：306—311，1985.
3) Fernandes V, Gill ON : Prevention of measles: vaccine efficacy and potential effectiveness of a vaccination programme on entry to school. Br Med J 291(6510) : 1685, 1985.
4) 国立予防衛生研究所学友会編：ウイルス実験学各論　丸善：231—238，1967.
5) 木村慶子：幼稚舎における麻疹の罹患調査及び麻疹ワクチン接種歴．慶應保健，2：40—43，1983.
6) Kemple T : Study of children not immuised for measles. Br Med J 290(6479) : 1395—1396, 1985.
7) 平山宗宏：麻疹，感染，炎症，免疫．臨床とウイルス8：107—114，1978.
8) Wassilak SG, et al : Continuing measles transmission in students despite school-based outbreak control program. Am J Epideuriol 122 (2) : 208—211, 1985.
9) Carter H, et al : Measles immuisation : results of a local programme to increase vaccine uptake. Br Med J 290(6483) : 1717—1719, 1985.