

〔原著〕

埼玉県山間部の小中学生における特異 IgE 抗体保有状況調査

埼玉県衛生研究所

生嶋昌子 高岡正敏 河橋幸恵 丹野瑛喜子

【背景・目的】 埼玉県の小児アレルギー性疾患の実態把握に向け、小中学生における生活環境中の抗原の感作状況を調べ、これらとアレルギー性疾患との関連について検討する。

【方法】 2001 年の埼玉県山間部の小学生 79 名と中学生 119 名の保存血清について、6 種類の吸入抗原に対する特異 IgE 抗体測定およびアレルギー性疾患に関する聞き取り調査を行った。また、5 年前の 1996 年の同学校の小学生 117 名と中学生 56 名の保存血清についても同様に特異 IgE 抗体測定を行った。

【結果】 2001 年の対象者の各抗原に対する陽性率 (%) は、小学生・中学生でそれぞれ、スギ：49, 49；ブタクサ：10, 12；ハルガヤ：18, 19；ヤケヒョウヒダニ：39, 39；ハウスダスト：42, 42；ネコ皮膚：23, 14 であり、小中学生ともに同様の傾向であった。また、1996 年の小中学生の各抗原に対する陽性率は、2001 年とほぼ同様であり、変化は認められなかった。一方、両年にわたる追跡調査では、6 種類の抗原に対する陽性率がいずれも 5 年後に上昇していた。聞き取り調査では、診断はないがアレルギー様の自覚症状がある者において、6 種類の抗原いずれかに陽性の割合 (%) は、小学生：70, 中学生：89 であり、症状がない者に比べて有意に高く、自覚症状と抗体保有との間に関連を認めた。

【結語】 今後の追跡調査により、抗原感作と発症要因との関連について検討し、対象地域における学童期の抗原感作予防対策を実施していくことが必要である。

Key words : allergen-specific IgE antibodies — allergic disease — childhood — epidemiology

はじめに

近年、小児アレルギー性疾患は増加傾向にある。「平成 14 年度学校保健統計調査報告書」¹⁾によると、全国の児童、生徒における喘息の割合の年次推移は増加傾向にあり、14 年度には小学校 (2.7%)、中学校 (2.2%) および高等学校 (1.4%) で過去最高の割合を示した。

埼玉県では、平成 14 年に県民を対象とした「生活環境とアレルギーに関する調査」²⁾を実施した。その結果、15 歳以下で何らかのアレルギー様症状があると回答した者が 52% と、約半数に認められた。そこで、県内の小児アレルギー性疾患の実態把握に向けて、小中

学生における特異 IgE 抗体保有状況を調査し、これらの結果と聞き取り調査によるアレルギー性疾患の有症状状況との関連について解析を行ったので報告する。

対象および方法

1. 対象

2001 年 9 月に、埼玉県山間部の小児生活習慣病予防事業において検診を受けた小中学生全員。

5 年前にさかのぼった 1996 年 9 月に、同学校の小中学生で、同検診をうけた者全員。

なお、これらの検診を受けた者は、事業に対して保護者の同意を得ている。対象者数および受診率を下記に示した。

2001 年：小学 4～6 年生 79 名 (全学童 94 名, 受診率 84%)、中学 1～3 年生 119 名 (全生徒 129 名, 受診率 92%)。

1996 年：小学 4～6 年生 117 名 (全学童 134 名, 受診

Received : July 14, 2005

Accepted : January 31, 2006

Abbreviation : Dp *Dermatophagoides pteronyssinus*

生嶋昌子：埼玉県衛生研究所〔〒338-0824 さいたま市桜区上大久保 639-1〕

E-mail : a0189434@pref.saitama.lg.jp

率87%), 中学1~3年生56名(全生徒96名, 受診率58%)。

これらの対象者の血清を採取し, 調査時まで-80℃で保存した。

2. 方法

対象者の保存血清について, 6種類の吸入抗原に対する特異IgE抗体を酵素抗体法(オリトン「IgE」ケミファ: 日本ケミファ)により測定した。抗原は, 花粉3種類(スギ, ブタクサおよびハルガヤ)とヤケヒョウヒダニ, ハウスダストおよびネコ皮膚屑を用い, 自動分析装置(DiaPack®2000: 日本ケミファ)により測定した。結果は, 0~6までのクラス分けにより判定し, クラス2以上を陽性とし, 吸入抗原に対する特異IgE抗体保有状況を調べた。

2001年および1996年の各対象者の特異IgE抗体保有状況と, 両調査年で追跡調査が可能であった32名の特異IgE抗体保有状況について, 比較検討を行った。

また, 2001年の検診の際には, アレルギー様症状の有無およびアレルギー性疾患(喘息, アトピー性皮膚炎, アレルギー性鼻炎および花粉症)の診断状況について, 対面方式により医師または保健師が聞き取り調査を行った。

なお, アレルギー様症状については, 以下の3項目の症状があったか調査した。これらのうち, いずれか1つ以上の症状があると回答した場合に, 「アレルギー様症状(自覚症状)あり」とした。

- ・この1年間に, 息をするとヒューヒュー・ゼーゼーなどの音がしたり, 呼吸が苦しくなったり, ひどく咳こんだりする症状が出たことがある。
- ・この1年間に, 皮膚が赤くただれたり, かさかさしたり, かゆみの強い湿疹などの症状が出たことがある。
- ・この1年間に, 眼がひどくかゆくなり赤くなったり, くしゃみが続き鼻水が止まらなくなったり, ひどい鼻づまりがするなどの症状が出たことがある。

これらの聞き取り調査の結果と吸入抗原に対する特異IgE抗体保有状況との関連性について検討した。

統計解析は, SPSS (Ver. 12.0) を使用して, χ^2 検定およびSpearmanの順位相関検定を行い, 有意水準を5%とした。

なお, 本調査は, 埼玉県衛生研究所研究倫理審査委員会において審査を受け, 了承された上で実施した。

結 果

1. 特異IgE抗体保有状況

(1) 2001年の調査対象者

小学生79名について, 6種類の抗原に対する特異IgE抗体を測定した結果, いずれかの抗原に陽性であった者は46名(58%)であり, 男子が39名中26名(67%), 女子が40名中20名(50%)であった(Table 1)。各抗原に対する陽性率をみると, スギが49%と最も高く, 次にハウスダスト(42%), ヤケヒョウヒダニ(39%), ネコ皮膚屑(23%)が続いた。すべての抗原に対する陽性率で男子に高い傾向があったが, 有意な性差は認められなかった。

また, 中学生119名では, 72名(61%)がいずれかの抗原に陽性であった(Table 1)。各抗原に対する陽性率をみると, 小学生の結果と同様に, スギが最も高く, 次にハウスダスト, ヤケヒョウヒダニであった。また, ネコ皮膚屑以外で男子に高い傾向があったが, 有意差は認められなかった。

6種類の各抗原に対する陽性者の重複頻度の割合についてFig. 1に示した。

小学生において, 1種類の抗原のみに陽性の者は11名(14%)であった。また, 2種類以上の抗原に陽性の者は35名(44%)であった。これらのうち最も多かったのは, 4種類の抗原に陽性を示した16名(20%)であり, その内訳では, スギ, ヤケヒョウヒダニ, ハウスダストおよびネコ皮膚屑の組み合わせが63%(10名)を占めた。6種類すべての抗原に陽性を示した者は3名(3.8%)であった。これらの2種類以上の抗原に陽性の者では, スギ, ヤケヒョウヒダニ, ハウスダストのいずれかの組み合わせの陽性が94%(33名)を占めた。

中学生における重複頻度をみると, 1種類の抗原のみに陽性の者は20名(17%), 2種類以上に陽性の者は52名(44%)とその割合は小学生とほぼ同一であった。重複した抗原の内訳も小学生と同様で, 4種類の抗原に陽性の者が19名(16%)と最も多く, スギ, ヤケヒョウヒダニ, ハウスダストおよびネコ皮膚屑の組み合わせが58%(11名)を占めた。また, 2種類以上の抗原に陽性の者では, スギ, ヤケヒョウヒダニ, ハウスダストのいずれかの組み合わせの陽性が96%(50名)を占めた。

ヤケヒョウヒダニとスギに対する陽性率との相互の

Table 1 Prevalence of allergen-specific IgE antibodies in school children aged from 9 to 15 in rural area of Saitama prefecture

			(%)						
Year	Subjects		Six allergens ¹⁾	Japanese cedar pollen	Ragweed	Sweet vernal grass	D.p. ²⁾	House dust	Cat dander
2001	Age 9–11 years (Primary school children)	Male (n=39)	67	59	13	21	46	51	26
		Female (n=40)	50	40	7.5	15	33	33	20
		Total (n=79)	58	49	10	18	39	42	23
	Age 12–15 years (Junior high school students)	Male (n=56)	59	52	14	21	48	52	14
		Female (n=63)	62	46	9.5	17	30	33	14
		Total (n=119)	61	49	12	19	39	42	14
1996 (Five years ago from 2001)	Age 9–11 years (Primary school children)	Male (n=58)	67	52	19	28	53	55	16
		Female (n=59)	56	49	22	20	27	27	15
		Total (n=117)	62	50	21	24	40	41	15
	Age 12–15 years (Junior high school students)	Male (n=32)	63	53	13	28	44	47	16
		Female (n=24)	58	38	13	13	38	38	4.2
		Total (n=56)	61	46	13	21	41	43	11

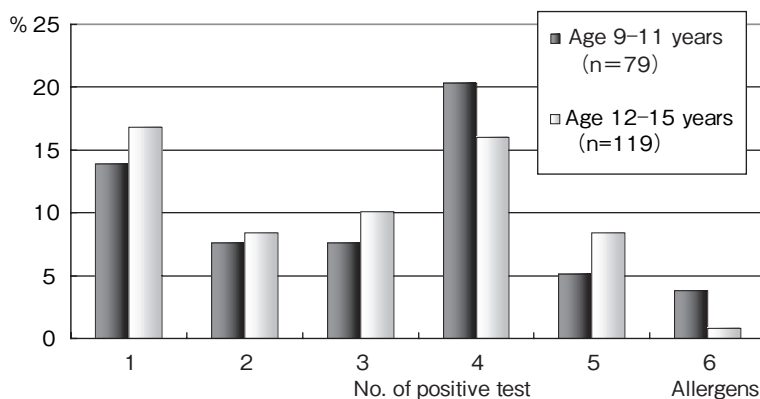
* : $p < 0.01$ ¹⁾ Positive for allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen, ragweed, sweet vernal grass, *Dermatophagoides pteronyssinus*, house dust or cat dander.²⁾ *Dermatophagoides pteronyssinus*.

Fig. 1. Number of positive inhalant allergen.

Allergen : Japanese cedar pollen, ragweed, sweet vernal grass, *Dermatophagoides pteronyssinus*, house dust and cat dander.

関連をみると、小中学生ともに、ヤケヒョウヒダニに陽性を示した者におけるスギ陽性率（小学生：84%，中学生：76%）は、ヤケヒョウヒダニに陰性を示した者のスギ陽性率（小学生：27%，中学生：32%）に比べて有意に高かった（ $p<0.01$ ：Fig. 2）。

(2) 1996 年の調査対象者

小学生 117 名において、6 種類いずれかの抗原に陽性であった者は 72 名（62%）であり、男子が 58 名中 39 名（67%），女子が 59 名中 33 名（56%）であった（Table 1）。各抗原に対する陽性率をみると、ヤケヒョウヒダニおよびハウスダストに対する陽性率は、男子で有意に高かった（ $p<0.01$ ）。

中学生 56 名では、34 名（61%）が 6 種類いずれかの抗原に陽性であり、性別の陽性率とともに小学生と同様の数値を示した（Table 1）。各抗原に対する陽性率をみると、ブタクサを除くすべての抗原で男子に高い傾向が認められた。

2001 年の調査結果と比較すると、6 種類いずれかの抗原に対する陽性率は、小中学生ともにほぼ同様の傾向であった（Table 1）。抗原別に比較すると、小中学生ともに、2001 年でネコ皮膚屑に対する陽性率が上昇して

おり、小学生でブタクサおよびハルガヤに対する陽性率が低下していたが、いずれも有意差は認められなかった。その他の抗原では、小中学生ともにほぼ類似の陽性率を示した。

また、陽性率が最も高かった抗原は、両調査年の小

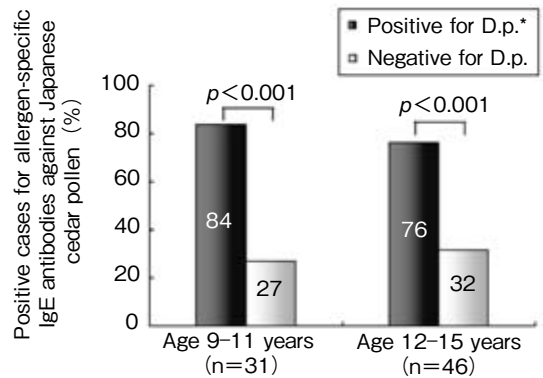


Fig. 2. Percentage of positive cases for allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen in positive or negative cases for allergen-specific IgE antibodies against *Dermatophagoides pteronyssinus*.

* *Dermatophagoides pteronyssinus*.

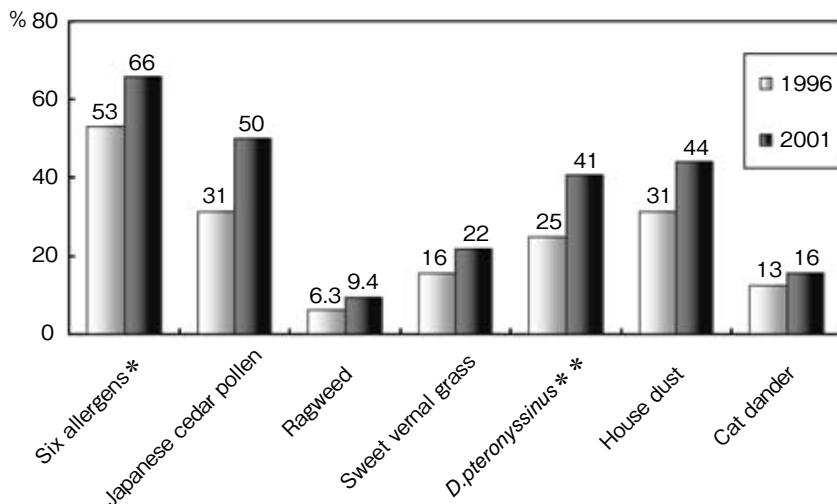


Fig. 3. An alteration of prevalence of allergen-specific IgE antibodies in subjects followed-up from 1996 to 2001.

N=32

* Positive for allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen, ragweed, sweet vernal grass, *Dermatophagoides pteronyssinus*, house dust or cat dander.

** *Dermatophagoides pteronyssinus*.

Table 2 Prevalence of allergen-specific IgE antibodies in the subjects diagnosed and not diagnosed as any allergic diseases, 2001

		Six allergens ¹⁾		Japanese cedar pollen		Ragweed		Sweet vernal grass		D.p. ²⁾		House dust		Cat dander	
		P value		P value		P value		P value		P value		P value		P value	
Age 9-11 years	Diagnosed (n=17)	94	$p<0.001$ **	88	$p<0.001$ **	24	N.S.	47	$p=0.002$ **	77	$p=0.001$ **	88	$p<0.001$ **	53	$p=0.003$ **
	Not diagnosed (n=59)	46		37		6.8		10		29		29		15	
Age 12-15 years	Diagnosed (n=18)	94	$p=0.001$ **	83	$p=0.002$ **	11	N.S.	44	$p=0.007$ **	50	N.S.	56	N.S.	33	$p=0.022$ *
	Not diagnosed (n=101)	55		43		12		15		37		40		11	
Total	Diagnosed (n=35)	94	$p<0.001$ **	86	$p<0.001$ **	17	N.S.	46	$p<0.001$ **	63	$p=0.002$ **	71	$p<0.001$ **	43	$p<0.001$ **
	Not diagnosed (n=160)	51		41		10		13		34		36		13	

* : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$ N.S. : not significant

¹⁾ Positive for allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen, ragweed, sweet vernal grass, *Dermatophagoides pteronyssinus*, house dust or cat dander.

²⁾ *Dermatophagoides pteronyssinus*.

中学生ともにスギであり、次にハウスダスト、ヤケヒョウヒダニと、上位3位は同一の順であった。

(3) 追跡対象者の特異 IgE 抗体陽性率

両調査年で追跡調査が可能であった32名についてみると、6種類いずれかの抗原に対する陽性率は1996年で53% (17名)、2001年で66% (21名)と、5年後に陽性率が上昇していた(Fig. 3)。また、抗原別の陽性率においても、すべての抗原で2001年に上昇していたが、いずれも有意差は認められなかった。

1996年と比較して2001年に特異 IgE 抗体価のクラスの上昇が認められた割合は、スギ：28% (9名)、ブタクサ：3.1% (1名)、ハルガヤ：6.3% (2名)、ヤケヒョウヒダニ：28% (9名)、ハウスダスト：34% (11名)、ネコ皮膚屑：3.1% (1名)であった。

2001年に陽転化していた者は、スギ4名、ブタクサ1名、ハルガヤ2名、ヤケヒョウヒダニ5名、ハウスダスト6名、ネコ皮膚屑1名であった。一方、1996年に陽性で2001年に陰性化していた者はハウスダストのみ2名に認められた。

2. 特異 IgE 抗体保有状況とアレルギー性疾患有症状状況との関連

2001年の聞き取り調査により、アレルギー様症状が

あると回答した者は、小学生では27名であり、これらのうち、医師の診断がある者は17名(63%)であった。診断の内訳は、喘息7名、アトピー性皮膚炎5名、アレルギー性鼻炎3名および花粉症8名であった(複数回答あり)。

また、中学生においてアレルギー様症状があると回答した者は36名であり、これらのうち、医師の診断がある者は18名(50%)であった。診断の内訳は、喘息2名、アトピー性皮膚炎7名、アレルギー性鼻炎2名および花粉症9名であった(複数回答あり)。

診断のある群とない群における特異 IgE 抗体陽性率を Table 2 に示した。診断のある群における6種類いずれかの抗原に対する陽性率は、小中学生ともに94%であった。一方、診断のない群における陽性率は、小学生で46%、中学生で55%であり、いずれも診断のある群が有意に高かった ($p<0.01$)。

診断はないが自覚症状がある者についてみると、小学生では70% (7/10)、中学生では89% (16/18)がいずれかの抗原に陽性であった。一方、自覚症状がない者では、小学生で34% (15/44)、中学生で48% (31/64)が陽性となり、小中学生ともに自覚症状のある者の陽性率は、ない者に比べて有意に高かった(小学生： $p<0.05$, 中学生： $p<0.01$)。

次に、診断の有無別に各抗原に対する陽性率をみる

Table 3 The incidence of pollinosis among positive cases for allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen, 2001

Class	Age 9-11 years	P value	(%)	
			Age 12-15 years	P value
2	13 (n=8)	N.S.	0.0 (n=16)	$p < 0.01$
3	7.7 (n=13)		13 (n=16)	
4	36 (n=11)		13 (n=8)	
5	0.0 (n=4)		29 (n=7)	
6	67 (n=3)		36 (n=11)	

n : Number of positive cases for allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen.

N.S. : Not significant.

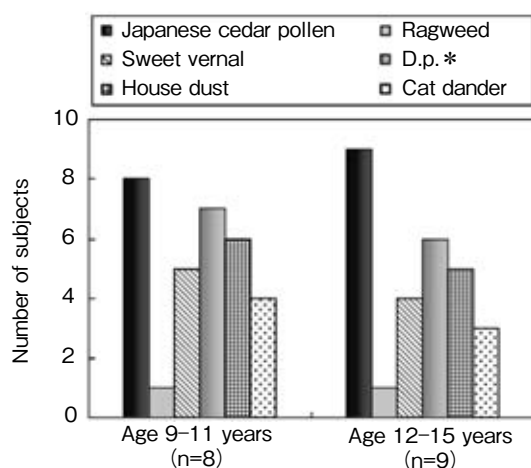


Fig. 4. Number of positive cases for allergen-specific IgE antibodies in subjects with pollinosis.

* *Dermatophagoides pteronyssinus*.

と、小学生では、ブタクサを除くすべての陽性率が、診断のある群で有意に高かった ($p < 0.01$, Table 2). 中学生では、スギ、ハルガヤおよびネコ皮屑に対する陽性率が診断のある群で有意に高かった (スギ・ハルガヤ : $p < 0.01$, ネコ皮屑 : $p < 0.05$).

小中学生ともに最も例数の多かった花粉症に注目して、スギ特異 IgE 抗体陽性者における花粉症の割合を、クラス別に Table 3 に示した. 小学生では、クラスと花粉症との間に関連は認められなかったが、中学生ではクラスが上昇するに従い、花粉症の割合が有意に増加していた ($p < 0.01$).

また、花粉症の者で、スギ抗原以外の重複感作をみると、ヤケヒョウヒダニに対する重複感作が最も多く、小学生では 8 名のうち 7 名 (88%), 中学生では 9 名の

うち 6 名 (67%) に認められた (Fig. 4).

考 察

平成 15 年保健福祉動向調査の概況³⁾によると、調査時期から過去 1 年間にアレルギー様症状がある者の割合は、5~9 歳および 10~14 歳の年齢層がいずれも 42.7% と、他の年齢層に比べて高い. さらに、アレルギー性疾患の診断がある者は、5~9 歳および 10~14 歳の年齢層が高く、小児のアレルギー性疾患対策は、重要な保健医療行政課題と考えられる.

また、本邦での学童等を対象としたアレルギー性疾患に関する質問票調査は、井上らや西間らを始め、今までに報告されてきた⁴⁾⁻⁷⁾. しかし、このような調査において、生活環境中の抗原感作状況や、それらとアレルギー様症状との関連について検討した例は、スギ花粉症に関する報告以外は少ない⁸⁾⁻¹⁰⁾.

そこで、著者らは、埼玉県山間部の小中学生を対象に、2001 年に採取した保存血清について、吸入抗原に対する特異 IgE 抗体測定およびアレルギー性疾患に関する聞き取り調査を行い、抗原感作状況と症状との関連について検討した. 今回の調査では、スギ、ブタクサおよびハルガヤの 3 種類の季節性の花粉抗原と、生活環境に関連するヤケヒョウヒダニ、ハウスダストおよびネコ皮屑の 3 種類の吸入抗原について検討した.

花粉抗原のうち、スギおよびブタクサに対する陽性率についてみると、山崎ら¹⁰⁾の愛知県下の一般住民 (17~69 歳) を対象とした調査では、それぞれ 30% および 6% であり、今回の調査における小中学生の方に高い傾向が認められた. このように、成人の花粉抗原

感作率に比べ高かったことは、年齢層の違いだけではなく、調査年の花粉飛散状況や地域性も考慮する必要があると思われる。今後、調査地域の成人の抗原感作率についても調査し、比較検討を要すると考える。

花粉の抗原感作については、その植物の植生や年間あたりの花粉飛散量の差が大きく影響すると考えられる。小川ら¹¹⁾は、スギ花粉症患者について、曝露するスギ花粉抗原量が多くなると、血中のスギ特異 IgE 抗体濃度が増加することを示している。今回の調査地域近郊は、埼玉県内の山間部に位置しており、スギの植生が多いことから、他の地域に比べてスギ花粉飛散量が圧倒的に多い¹²⁾。このため、他の農山村地域における調査結果と比較すると、小学生(4~6年生)のスギに対する陽性率では、小笹ら⁸⁾の報告による小学生高学年の陽性率(45%)と同様の傾向であった。また、中学生においても、加藤ら⁹⁾の報告による中学生のスギ陽性率(52%)と同様であり、調査時期を考慮する必要はあるが、小中学生ともに他の農山村地域のスギ感作状況と類似していた。

次に、ブタクサに対する陽性率をみると、山崎ら¹⁰⁾の報告(6%)や和歌山県南部町住民の陽性率(2%未満)¹³⁾に比べて、今回の調査結果では高い傾向を示した。埼玉県内の1996年までの秋期花粉飛散状況に関する調査¹⁴⁾によると、ブタクサ属花粉の飛散量の増加が示されている。これらのことから、調査地域のブタクサの生育状況が、当該地域小中学生の花粉抗原の感作に影響を及ぼしていることが示唆された。本県では、このような地域の植生を考慮して、ブタクサ抗原を疫学的指標として今後も調査していく必要があると思われる。

ダニに対する陽性率をみると、加藤ら⁹⁾の調査による中学生のコナヒョウヒダニに対する陽性率(27%)や、成人のヤケヒョウヒダニに対する陽性率(16%)¹⁰⁾に比べ、今回の調査結果では高い傾向を示した。これについては、室内ダニの分布との関連も考えられることから、今後、生活環境に関する調査を行い検討すべきであろう。

ネコ皮膚に対する陽性者は、小学生で23%、中学生で14%に認められた。本邦では、ネコ由来の抗原感作率に関する報告は少ない。喘息患者については、その感作頻度が16~65%を示す報告がある¹⁵⁾。これらの感作状況については、調査時期や地域性よりも、むしろペットの飼育状況が関与するものと考えられる。

2001年から5年前にさかのぼり、1996年の小中学生

における特異 IgE 抗体保有状況について、比較検討を行った。その結果、ブタクサに対する陽性率は、2001年に減少傾向が認められ、対象地域のブタクサの植生が減少していることが推察された。

一方、スギに対する陽性率は、両調査年で類似の数値を示した。調査時期の埼玉県内のスギ花粉飛散量をみると、1996年の総飛散数は2400個/cm²前後(坂戸市)、2001年は同地域付近で2391個/cm²であり¹⁶⁾、ほとんど変化がみられなかった。これらの花粉飛散状況から、今回の調査結果では、両調査年のスギに対する陽性率に変化が認められなかったと考えられる。楠ら¹⁷⁾の報告では、2002年のアレルギー外来患者におけるスギ花粉抗原感作率は、15年前に比べて有意に高くなっている。このことから、対象地域の抗原感作状況の年次変化をみるには、5年前よりさかのぼって調査する必要があると考える。

両調査年で追跡調査が可能であった者における6種類の各抗原に対する陽性率は、小学生から中学生までの成長段階の5年間で有意差は認められなかったものの、増加する傾向が認められた。また、中学生の時期に特異 IgE 抗体価のクラスの上昇や陽転化する者が認められており、今後の追跡調査により、有症状状況を検討していく必要がある。

2001年の調査において聞き取り調査を行った結果、小中学生ともに、アレルギー性疾患の診断がある者は、ない者に比べて、6種類いずれかの抗原の陽性率が有意に高かった。これは、当然の結果と考えられるが、診断のない者においても、自覚症状のある者がいない者に比べて陽性率が有意に高かった。今後、自覚症状がある者を対象に疫学調査を行っていくことは、アレルギー性疾患の実態を把握する上で重要と思われる。

花粉症の診断がある者で、スギ以外の抗原との重複感作をみると、ダニに対する重複感作が最も多かった。スギ花粉症の感作や発症については、スギ花粉よりも若年で感作が成立する室内ダニの関与を示唆する報告がある¹⁸⁾。そこで、ヤケヒョウヒダニとスギに対する陽性率との関連をみると、小中学生ともに、スギ、ヤケヒョウヒダニ、ハウスダストのいずれかの重複感作が、重複感作がある者全体の90%以上を占めていた。さらに、ダニ陽性者におけるスギの陽性率が有意に高かったことから、スギ花粉症発症におけるダニ感作の関与が示唆された。ダニ感作のリスクは、室内の気密性や温湿度等のダニの増殖に適した条件により高まると考えられることから¹⁹⁾、今後、これらの対象者の生

活環境要因と有症状状況との関連について検討する必要がある。

中学生のスギ陽性者では、抗体価のクラスが上昇するに従い、花粉症の診断がある者の割合が有意に増加していた。本県の15歳以下の県民を対象とした調査結果²⁰⁾では、花粉症の有症率は4歳から増加傾向が認められ、10～15歳の年齢層が有意に高かった。楠ら¹⁷⁾は学童期におけるスギ花粉症罹患率が年齢とともに5.2%増加する傾向があり、さらに、7歳以上における感作率は過去の同年代に比べて有意に上昇していると報告している。学童期以降は幼児期に比べて、室外で活動する機会が増え、スギ花粉抗原の感作リスクが高まると考えられることから、中学生の段階で花粉症発症の頻度が高まることが推測される。

今後、追跡調査を行い、抗原感作と発症要因との関連について検討するとともに、生活環境要因との関わりについても調査を行い、学童期の抗原感作予防対策を実施していくことが、小児のアレルギー性疾患発症予防のために必要である。

今回の調査研究にあたり、御協力をいただきました埼玉県衛生研究所 長谷川紀美子、山田文也、松本隆二、元 埼玉県秩父保健所 田中啓嗣の諸先生方に深謝申し上げます。

本調査研究の一部は、第53回日本アレルギー学会総会にて発表した。

文 献

- 1) 文部科学省生涯学習政策局調査企画課. 平成14年度学校保健統計調査報告書, 2003.
- 2) 埼玉県アレルギー性疾患対策あり方検討委員会. 埼玉県アレルギー性疾患対策あり方検討委員会報告書. 埼玉県健康福祉部健康づくり支援課, 2003.
- 3) 厚生労働省大臣官房統計情報部. アレルギー様症状. 平成15年保健福祉動向調査の概況, 2004.
- 4) 井上和子, 日吉一夫, 山中栄一, 丹後俊郎, 井上栄, 他. 小児気管支喘息の臨床疫学 第III報大島における小児気管支喘息の有症率の10年後の調査. アレルギー 1992; 41: 1575-83.
- 5) 西間三馨. 西日本小学児童におけるアレルギー疾患発症率調査—1992年と2002年の比較—. 日小ア誌 2003; 17: 255-68.
- 6) Hayashi T, Kawakami N, Kondo N, Agata H, Fukutomi O, Shimizu H, et al. Prevalence of and risk factors for allergic diseases: comparison of two cities in Japan. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1995; 75: 525-9.
- 7) The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet* 1998; 351: 1225-32.
- 8) 小笹晃太郎, 竹中 洋, 高木伸夫, 青池 晟. スギ花粉特異的IgE抗体および総IgE抗体の産生, 並びに花粉症症状の発現に関する要因の小学生集団における横断的研究. アレルギー 1995; 44: 1361-8.
- 9) 加藤廣人, 水野靖也, 山崎 貢, 石川直久, 藤岡正信. 中学生におけるスギ花粉症の感作と発症に影響を及ぼす環境因子について. 日本公衛誌 1996; 43: 390-7.
- 10) 山崎 貢, 松井博範, 船橋 満, 鈴木亮而, 長岡芳, 谷脇弘茂, 他. 一般住民におけるコナヒョウヒダニほか7種類の吸入性抗原に対する特異的IgE抗体陽性率の検討. 日本公衛誌 1994; 41: 643-7.
- 11) 小川 保, 石井譲治, 三谷一憲, 今井昌雄, 今岡浩一, 井上 栄. スギ花粉症患者における血中特異抗体濃度の経時変化. *Bull Inst Public Health* 1992; 41: 404-6.
- 12) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 小野冷子, 細田茂雄, 徳留明美, 他. 埼玉県におけるスギ花粉飛散状況調査 (平成14年). 埼玉県衛生研究所報 2002; 36: 130-7.
- 13) 榎本雅夫, 齊藤優子, 嶽 良博, 畠田猛真, 十河英世, 瀬野悟史, 他. 和歌山県日高郡南部町におけるMAST-26による疫学調査. 耳鼻咽喉科展望 2000; 43: 282-7.
- 14) 菅谷愛子, 津田 整, 大口広美. ブタクサ属 (*Ambrosia* spp.; Ragweed) 花粉飛散量の増加について. —埼玉県における秋期の主要アレルゲン花粉飛散状況の推移—. アレルギー 1997; 46: 585-93.
- 15) 上田雅乃, 井口淑子. 気管支喘息児における抗ネコおよび抗イヌIgE抗体. —接触歴・臨床症状との関連性について—. アレルギー 1987; 36: 358-66.
- 16) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 野坂富雄, 青羽信次. 埼玉県におけるスギ花粉飛散状況調査 (平成13年). 埼玉県衛生研究所報 2001; 35: 126-36.
- 17) 楠 隆, 宮野前健, 井上康広, 伊藤正利, 吉岡孝和, 岡藤郁夫, 他. CAP-RAST法で比較したアレルギー外来受診小児におけるスギ花粉抗原感作状況の変遷—約15年前との比較—. アレルギー 2004; 53: 1066-70.

- 18) 森 朗子. 小児におけるスギ花粉症の感作と発症に
関与する因子について. アレルギー 1995 ; 44 : 7-15.
- 19) 高岡正敏. 住居内のダニ類による疾病. 青木淳一
編, ダニの生物学, 東京大学出版会, 東京 ; 2001. p. 258-75.
- 20) 生嶋昌子, 岡田文寿, 高岡正敏, 丹野瑳喜子. 埼玉
県における 15 歳以下のアレルギー性疾患と生活
環境に関する調査. 小児保健研究 2005 ; 64 : 676-86.

AN EPIDEMIOLOGIC STUDY ON PREVALENCE OF ALLERGEN-SPECIFIC IGE ANTIBODIES
IN SCHOOL CHILDREN LIVING IN RURAL AREA OF SAITAMA PREFECTURE, JAPAN

Masako Ikushima, Masatoshi Takaoka, Sachie Kawahashi and Sakiko Tanno
Saitama Institute of Public Health

Background : In order to estimate the sensitization to inhalant allergen in childhood, prevalence of allergen-specific IgE antibodies was retrospectively surveyed on sera from school children aged from 9 to 15 living in rural area of Saitama prefecture, Japan, in 2001 and five years ago from 2001 (1996).

Methods : Allergen-specific IgE antibodies against Japanese cedar pollen (JCP), ragweed, sweet vernal grass, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp), house dust (HD) and cat dander were examined on sera from 79 school children aged from 9 to 11 (group A) and 119 school children aged from 12 to 15 (group B) collected in 2001, and sera from 117 school children aged from 9 to 11 and 56 school children aged from 12 to 15 collected in 1996. Furthermore, a questionnaire survey about diagnosis of any allergic diseases and symptoms associated with the diseases was conducted on the same subjects in 2001.

Results : On the survey from school children, group A and B, collected in 2001, percentage of positive cases for allergen-specific IgE antibodies against any of 6 allergens were 49 in both of the groups for JCP, 10 and 12 for ragweed, 18 and 19 for sweet vernal grass, 39 in both of the groups for Dp, 42 in both of the groups for HD, 23 and 14 for cat dander, respectively. On the survey from school children collected in 1996, there is no significant difference from the percentage of positive cases for allergen-specific IgE antibodies against each allergen in 2001. Among the subjects followed-up on the survey in both of the years, the percentage of positive cases for allergen-specific IgE antibodies against each of six allergens on the survey in 2001 increased as compared with those in 1996.

As a result of questionnaire survey in 2001, percentage (70 : group A, 89 : group B) of positive cases for allergen-specific IgE antibodies against any 6 allergens in the subjects with any symptoms associated with allergic diseases, but not diagnosed, was significantly higher than the percentage (34 : group A, 48 : group B) of that in the subjects without any symptoms associated with the diseases.

Conclusion : Further prospective study is required to clarify a cause of allergic diseases in childhood, and it should be taken precautionary measures during childhood against sensitization with inhalant allergen to prevent allergic diseases in surveyed area.