

## 研 究

# 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

生嶋 昌子<sup>1)</sup>, 岡田 文寿<sup>2)</sup>  
高岡 正敏<sup>3)</sup>, 丹野瑛喜子<sup>4)</sup>

## 〔論文要旨〕

埼玉県における0～15歳の小児1,539名を対象に、アレルギー性疾患の有症率と、これらに影響を及ぼすと考えられる生活環境要因との関連性について、質問票調査結果により検討した。各疾患の有症率(%)は、喘息・喘息性気管支炎:20.1, アトピー性皮膚炎:20.7, アレルギー性鼻炎18.0, アレルギー性結膜炎:11.7, 花粉症:10.3であった。男女別では、アレルギー性結膜炎を除くすべての疾患で男子が有意に高かった。

生活環境要因では、木造住宅、増改築あり、畳にカーペット敷き、フローリング構造、石油ストーブの使用、ペットの室内飼育の各群で、5疾患いずれかの有症率に関連がみられた。

**Key words :** allergic disease, childhood, indoor environment, epidemiology, questionnaire

## I. はじめに

近年、小児の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」<sup>1)</sup>によると、全国の児童、生徒における喘息の者の割合の年次推移は増加傾向にあり、14年度には小中学校および高等学校で過去最高の割合を示した。このようなアレルギー性疾患増加の要因として、住環境や生活様式の変化が指摘されており<sup>2)</sup>、気密性の高い住居構造による結露の発生、さらには、カーペットやエアコンの普及等の生活様式の変化により、ダニやカビ等に由来する抗原に曝露されやすい環境となっている。

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」<sup>3)</sup>を実施した。そこで、県内の小児のアレルギー性疾患

有症率を把握するため、調査対象者のうち15歳以下の県民を対象として、アレルギー性疾患の有症率と、これらに影響を及ぼすと考えられる生活環境要因について検討したので報告する。

## II. 対象と方法

### 調査対象

2002年8月現在、埼玉県内に居住する3,000世帯を対象として、2002年8月1日から同年8月20日の間に調査を行った。

### 調査方法

ATS-DLD日本版・改訂版<sup>4)5)</sup>に準じたアレルギー性疾患に関する質問票を、調査員が訪問配布および訪問回収する留置法により実施した。なお、15歳未満の対象者については、その対象者をよく理解している成人の家族員が記載することとした。

Association with Allergic Diseases of Children and Environmental Factor in Saitama Prefecture, Japan [1670]  
Masako IKUSHIMA, Fumihisa OKADA, Masatoshi TAKAOKA, Sakiko TANNO 受付 04.11.17

1) 埼玉県衛生研究所 (薬剤師)

採用 05. 8.10

2) (旧) 埼玉県春日部保健所, (現) おかだこどもクリニック (医師)

3) 埼玉県衛生研究所 (獣医師) 4) 埼玉県衛生研究所 (医師)

別刷請求先: 生嶋昌子 埼玉県衛生研究所地域保健担当 〒338-0832 埼玉県さいたま市桜区上大久保639-1

Tel: 048-853-5042 Fax: 048-840-1041

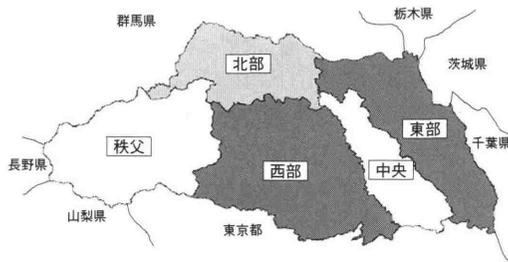


図1 埼玉県内の地域区分

対象世帯は、行政区分に準じて県内を5地域(中央, 西部, 東部, 北部および秩父)に分け(図1), 全地域で100地点になるように人口規模で比例配分し, 1地点あたり30世帯とした。また, 住宅構造を考慮し, 戸建てと集合住宅の世帯が均等になるように割当て, 各調査地点の範囲内で対象者が抽出できるように, 抽出間隔を設定して一定の距離間隔で訪問を行った。

#### 調査内容

個人の性別, 年齢および居住地域のほか, 過去1年以内で, 以下のアレルギー様症状があったか調査を行った。

- 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3項目のうちいずれか1つ以上の症状があると回答した場合に, 「何らかのアレルギー様症状あり」とした。

さらに, アレルギー性疾患として, 喘息・喘息性気管支炎(BA), アトピー性皮膚炎(AD), アレルギー性鼻炎(AR), アレルギー性結膜炎(AC), および花粉症(P)の5種類の各疾患について, 次のような質問を行った。

- あなたは, これまでに医師にぜんそくとかぜんそく性気管支炎と言われたことがありますか。

- あなたは, これまでに医師に湿疹, アトピー性皮膚炎と言われたことがありますか。
- あなたは, これまでに医師にアレルギー性鼻炎と言われたことがありますか。
- あなたは, これまでに医師にアレルギー性結膜炎と言われたことがありますか。
- あなたは, 医師に花粉症と言われたことがありますか。

各質問について, 「はい」と回答した者をその疾患の有症群, 「いいえ」と回答した者を非有症群とした。なお, 各疾病の寛解者については, 厳密な区分が困難なため有症群に含めた。

また, 生活環境要因として, ①居住地域の周辺環境(住宅街, 商店街, 農村, 交通量の多い道路に近い, 工場), ②住居形態(戸建て/集合住宅), ③住居構造(木造/軽量鉄骨造・重量鉄骨造・鉄筋コンクリート造:以下, 鉄筋コンクリート造等), ④建築後経過年数, ⑤最近2年以内の増改築の有無, ⑥セントラル換気設備の有無, ⑦部屋の清掃頻度, ⑧室内の床の状況(カーペット, 畳, 畳にカーペットを敷く, フローリング, フローリングにカーペットを敷く), ⑨使用暖房器具(エアコン, 電気ストーブ, 電気カーペット, 電気こたつ, 床暖房, ガスストーブ, 石油ストーブ), ⑩ペットの現状での飼育状況, ⑪受動喫煙の有無について調査を行った。これらの要因を数値化する場合は, 要因のある(1), なし(0)で2値化した。ただし, ②住居形態は, 0:戸建て, 1:集合住宅とし, ③住居構造は, 0:木造, 1:鉄筋コンクリート造等とした。また, ④, ⑤, ⑦および⑩については, 以下のように3段階に数値化した。④建築後経過年数(0:10年以上, 1:5~10年未満, 2:5年未満), ⑤最近2年以内の増改築(0:なし, 1:壁紙の張り替え, 床板張り替え, 畳替え, 壁ペンキ塗りまたは床ペンキ塗りを行った(以下, 壁紙の張り替え等あり), 2:増築, 改築またはリフォームあり(以下, 増改築あり)), ⑦部屋の清掃頻度(0:毎日, 1:週2~3回, 2:それ以外), ⑩ペットの飼育(0:なし, 1:室外, 2:室内)。

以上の各項目について, 5種類の各疾患の有症群と非有症群の比較を,  $\chi^2$ 検定により行い, 有意確率5%未満を選択基準とした。

また、各疾患の有症率が対象者の属性および生活環境のどの要因と強く関与しているか、交絡の影響を制御して調べるため、ロジスティック回帰分析を行い、有意確率5%未満を選択基準とした。その際に、従属変数を各アレルギー性疾患の有症群：1、非有症群：0とし、独立変数を性別、年齢および $\chi^2$ 検定によるp値が0.2未満の調査項目(各疾患により異なる。)として、Waldの変数減少法により分析した。欠損値を含むケースについては、従属変数ごとに除いて分析した。なお、統計解析には、SPSS(Ver.12.0)を使用した。

### Ⅲ. 結 果

#### 1. 対象者の内訳

有効回答数は、2,368世帯の世帯構成員全員：7,395名であり、回収率は78.9%(世帯)であった。これらのうち、15歳以下の1,539名(20.8%)について検討した。

その結果、対象者の内訳は男子が782名、女子が757名であった(男/女比：1.03)。年齢は、0～15歳(7.2±4.5歳)であり、これらのうち15歳の対象者を除き、5歳刻みに3階級の年齢階級別に設定した結果、0～4歳が504名、5～9歳が531名、10～14歳が415名であった。埼玉県全体の年齢階級別の比率は、0～4歳：5～9歳：10～14歳で、1：1.02：1.03(埼玉県町(丁)字別人口調査結果報告：平成14年1月1日現在)であり、今回の調査対象者の年齢階級別の比率(1：1.05：0.82)とは一致していなかった。これは、調査方法が、15歳以下のみを対象者として設定して無作為抽出したのではなく、世帯を基準に抽出したことによるものと考えられた。

地域別にみると、中央：495名(32.2%)、西部：567名(36.8%)、東部：353名(22.9%)、北部：107名(7.0%)および秩父：17名(1.1%)であり、秩父の対象者数が極端に少なかった。このため、北部と秩父を1つにまとめ、中央、西部、東部、北部・秩父の4地域間の比較を行った。

#### 2. アレルギー様症状および各アレルギー性疾患の有症率

##### i) アレルギー様症状

過去1年以内に何らかのアレルギー様症状があった者は、全体の51.5%(792名)であった。

各アレルギー性疾患の性別および年齢別の有症率を表1および図2に示した。

##### ii) 喘息・喘息性気管支炎

全対象者の有症率は20.1%であり、男子25.7%、女子14.2%と、男子の有症率が高かった。年齢別では、6歳までの年齢で上昇傾向にあり、6歳が32.2%と最も高く、7歳以降徐々に減少傾向にあった。全年齢ともに男子に有症率が高い傾向にあった。また、年齢階級別では、0～4歳が13.5%、5～9歳が24.8%、10～14歳が21.9%と有意差を認めた( $p < 0.01$ )。

##### iii) アトピー性皮膚炎

全対象者の有症率は20.7%であり、男子23.9%、女子17.5%と、男子の有症率が高かった。年齢別では、年齢が高くなるに従い増加傾向にあり、10～13歳で26～27%を推移して横ばい傾向、14歳以降で減少していた。また、年齢階級別では、0～4歳が15.5%、5～9歳が22.5%、10～14歳が26.3%と有意差を認めた( $p < 0.01$ )。

表1 性別のアレルギー性疾患有症率

	男		女		計	
	n	%	n	%	n	%
喘息・喘息性気管支炎	771	25.7	744	14.2	1,515	20.1
アトピー性皮膚炎	771	23.9	750	17.5	1,521	20.7
アレルギー性鼻炎	773	23.2	750	12.7	1,523	18.0
アレルギー性結膜炎	771	13.2	752	10.1	1,523	11.7
花粉症	780	11.9	752	8.6	1,532	10.3

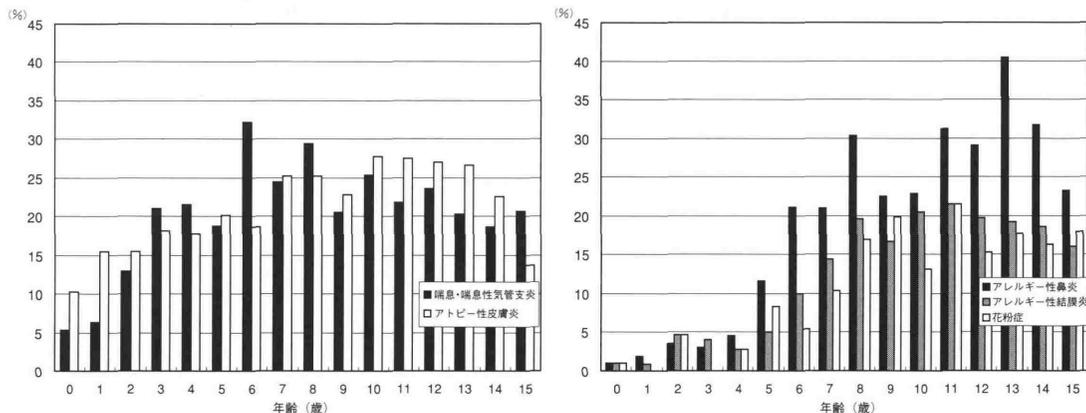


図2 年齢別のアレルギー性疾患有病率

iv) アレルギー性鼻炎

全対象者の有病率は18.0%であり，男子23.2%，女子12.7%と男子の有病率が高かった。年齢別では，4歳から6歳にかけて4.6%から21.1%と4.6倍の上昇が認められ，13歳で40.5%と最も高く，14歳以降に減少していた。また，6歳以上の有病率では，いずれも男子が高い傾向を示した。年齢階級別では，0～4歳が2.8%，5～9歳が21.2%，10～14歳が31.0%と有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。

v) アレルギー性結膜炎

全対象者の有病率は11.7%であり，男子13.2%，女子10.1%と，男子が高い傾向であったが差は認められなかった。年齢が高くなるに従い増加傾向にあり，12歳以降でやや減少傾向にあった。また，年齢階級別では，0～4歳が2.6%，5～9歳が13.1%，10～14歳が19.9%と有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。

vi) 花粉症

有病率は10.3%であり，男子11.9%，女子8.6%と，男子の有病率が高かった。年齢別では，4歳以降で上昇傾向にあり，11歳で21.5%と最も高く，12歳以降に15～18%で推移していた。また，年齢階級別では，0～4歳が1.6%，5～9歳が12.3%，10～14歳が16.7%と有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。

以上の5種類の各アレルギー性疾患の有病率において，最も高かったのはADで，次にBA，AR，ACおよびPの順であった。また，5種類のアレルギー性疾患のうちいずれか1つ以上を医

師に言われたことがある者は，全体の36.6% (563名)であった。

3. アレルギー性疾患有病率と居住地域および生活環境との関連性

各アレルギー性疾患有病率と居住地域および生活環境要因との関連性について解析した結果を，表2および表3に示した。

i) 喘息・喘息性気管支炎

地域別の有病率では，4地域間で差は認められなかった。周辺環境では，交通量の多い道路がある群 (26.1%) がない群 (18.7%) に比べて有病率が高かった。

生活環境に関する項目では，セントラル換気設備の有無別で，ない群 (21.9%) の有病率がある群 (13.5%) に比べて高く，室内の床の状況では，フローリングにカーペットを敷いていない群 (21.4%) が敷いている群 (16.6%) に比べて同様に高かった。使用暖房器具別の有病率では，エアコンの非使用群 (22.9%) が使用群 (16.3%) に比べて高かった。また，暖房のうち室内排気がないと考えられる床暖房では，ない群 (20.3%) の有病率がある群 (10.3%) に比べて高いのに対し，石油ストーブでは使用群 (23.9%) が非使用群 (16.0%) に比べて高かった。ペットの現状での飼育状況は，飼育の有無により有病率に差は認められなかった。全対象者の47.1%に住居の室内喫煙者がいたが，受動喫煙がある群 (22.1%) とない群 (18.2%) では有病率に差が認められなかった。

表2 居住地域・周辺環境・家屋の状況とアレルギー性疾患有症率

調査項目		喘息・喘息性気管支炎			アトピー性皮膚炎			アレルギー性鼻炎			アレルギー性結膜炎			花粉症		
		n	有症率 (%)	検定*1	n	有症率 (%)	検定	n	有症率 (%)	検定	n	有症率 (%)	検定	n	有症率 (%)	検定
地域別	中央	487	22.2	N.S.	487	22.2	N.S.	491	20.0	0.002	492	11.6	N.S.	491	10.0	N.S.
	西部	561	19.1		563	19.9		562	21.0		558	13.8		567	10.9	
	東部	347	17.9		350	19.7		350	12.9		350	9.1		351	9.7	
	北部・秩父	120	22.5		121	21.5		120	10.8		123	9.8		123	10.6	
周辺環境	住宅街あり	1,414	19.7	N.S.	1,419	20.9	N.S.	1,421	18.2	N.S.	1,421	11.7	N.S.	1,432	10.4	N.S.
	住宅街なし	95	26.3		96	16.7		96	15.6		96	12.5		94	8.5	
	商店街あり	163	23.3	N.S.	165	23.6	N.S.	166	23.5	N.S.	165	9.1	N.S.	164	11.0	N.S.
	商店街なし	1,346	19.8		1,350	20.3		1,351	17.4		1,352	12.1		1,362	10.2	
	農村あり	48	29.2	N.S.	46	30.4	N.S.	47	21.3	N.S.	47	23.4	0.019	48	16.7	N.S.
	農村なし	1,461	19.8		1,469	20.4		1,470	18.0		1,470	11.4		1,478	10.1	
	交通量の多い道路あり	303	26.1	0.005	300	20.7	N.S.	305	15.4	N.S.	303	12.5	N.S.	306	11.4	N.S.
	交通量の多い道路なし	1,206	18.7		1,215	20.7		1,212	18.7		1,214	11.5		1,220	10.0	
	工場あり	68	14.7	N.S.	69	21.7	N.S.	69	17.4	N.S.	69	7.2	N.S.	68	5.9	N.S.
	工場なし	1,441	20.4		1,446	20.6		1,452	18.1		1,448	11.9		1,458	10.5	
住居形態	戸建て	619	19.4	N.S.	617	21.2	N.S.	622	21.5	0.003	622	13.7	N.S.	625	13.1	0.004
集合住宅	896	20.5	904		20.4	901		15.5	901		10.3	907		8.4		
住居構造	木造	606	19.6	N.S.	606	21.3	N.S.	608	20.1	N.S.	611	14.2	0.011	612	12.4	0.031
	鉄筋コンクリート造等*2	886	20.3		892	20.1		892	16.7		889	9.9		897	8.9	
建築後経過年数	5年未満	277	17.7	N.S.	281	20.3	N.S.	283	19.4	N.S.	283	11.3	N.S.	286	12.9	N.S.
	5年～10年未満	513	18.5		515	20.2		514	15.8		514	11.5		518	8.3	
	10年以上	689	22.2		689	20.8		690	19.1		690	12.3		693	10.7	
増改築	増改築あり*3	51	29.4	N.S.	50	38.0	0.001	53	32.1	0.027	51	11.8	N.S.	53	15.1	N.S.
	壁紙の張り替え等あり*4	171	16.4		171	14.0		171	17.0		171	12.3		173	10.4	
	特になし	1,221	20.3		1,227	20.9		1,225	17.7		1,228	11.8		1,232	10.1	
セントラル換気設備	ある	126	13.5	0.033	127	18.9	N.S.	128	25.8	N.S.	127	11.0	N.S.	129	14.0	N.S.
	ない	803	21.9		802	21.3		808	18.3		808	13.0		814	10.8	
部屋の清掃頻度	毎日	707	19.1	N.S.	709	21.4	N.S.	713	18.2	N.S.	713	11.6	N.S.	719	11.4	N.S.
	週2～3回	486	19.8		489	20.4		487	17.9		489	11.2		490	10.0	
	それ以外	193	23.3		195	20.0		195	16.4		194	11.9		194	8.8	

\*1  $\chi^2$ 検定: 数値はp値, N.S.: not significant \*2 軽量鉄骨造, 重量鉄骨造, 鉄筋コンクリート造

\*3 増築, 改築, リフォーム \*4 壁紙張り替え, 床板張り替え, 畳替え, 壁ペンキ塗り, 床ペンキ塗り

## ii) アトピー性皮膚炎

地域別の有症率では, 4地域間で差は認められず, また, 周辺環境のいずれの項目においても有症率に差は認められなかった。

生活環境要因では, 最近2年以内の増改築がある群(38.0%)が, ない群(20.9%)および壁紙の張り替え等がある群(14.0%)に比べて有症率が高かった。また, フローリングにカーペ

表3 室内の床の状況・使用暖房器具・ベットの飼育状況・受動喫煙とアレルギー性疾患有症率

調査項目		喘息・喘息性気管支炎			アトピー性皮膚炎			アレルギー性鼻炎			アレルギー性結膜炎			花粉症		
		n	有症率 (%)	検定*	n	有症率 (%)	検定	n	有症率 (%)	検定	n	有症率 (%)	検定	n	有症率 (%)	検定
室内の床	カーペットあり	515	19.2	N.S.	520	18.7	N.S.	515	17.3	N.S.	517	10.6	N.S.	523	10.9	N.S.
	カーペットなし	1,000	20.5		1,001	21.8		1,008	18.4		1,006	12.2		1,009	10.0	
	畳あり	1,304	20.1	N.S.	1,307	21.0	N.S.	1,311	18.3	N.S.	1,308	12.1	N.S.	1,318	10.4	N.S.
	畳なし	213	19.7		214	18.7		212	16.0		215	9.3		214	9.8	
	畳+カーペットあり	208	23.6	N.S.	207	20.3	N.S.	206	17.5	N.S.	208	13.5	N.S.	208	7.2	N.S.
	畳+カーペットなし	1,307	19.5		1,314	20.8		1,317	18.1		1,315	11.4		1,324	10.8	
	フローリングあり	1,117	20.2	N.S.	1,121	20.3	N.S.	1,125	18.9	N.S.	1,126	12.1	N.S.	1,131	11.1	N.S.
	フローリングなし	398	19.6		400	21.8		398	15.3		397	10.6		401	8.2	
	フローリング+カーペットあり	410	16.6	0.043	411	17.0	0.033	412	15.5	N.S.	409	11.7	N.S.	412	9.5	N.S.
	フローリング+カーペットなし	1,105	21.4		1,110	22.1		1,111	18.9		1,114	11.7		1,120	10.6	
使用暖房器具	エアコンあり	663	16.3	0.002	668	21.0	N.S.	670	17.3	N.S.	671	11.6	N.S.	673	9.8	N.S.
	エアコンなし	760	22.9		761	20.8		762	18.5		761	12.1		768	11.5	
	電気ストーブあり	149	18.8	N.S.	148	22.3	N.S.	150	20.7	N.S.	148	16.2	N.S.	150	10.0	N.S.
	電気ストーブなし	1,274	19.9		1,281	20.7		1,282	17.6		1,284	11.4		1,291	10.8	
	電気カーペットあり	629	19.9	N.S.	632	22.6	N.S.	635	18.6	N.S.	634	13.2	N.S.	636	10.5	N.S.
	電気カーペットなし	794	19.8		797	19.4		797	17.4		798	10.8		805	10.8	
	電気こたつあり	371	18.3	N.S.	369	17.3	N.S.	371	17.0	N.S.	368	8.7	0.031	371	10.0	N.S.
	電気こたつなし	1,052	20.3		1,060	22.1		1,061	18.3		1,064	13.0		1,070	10.9	
	床暖房あり	68	10.3	0.043	67	17.9	N.S.	68	16.2	N.S.	68	13.2	N.S.	68	8.8	N.S.
	床暖房なし	1,355	20.3		1,362	21.0		1,364	18.0		1,364	11.8		1,373	10.8	
ガスストーブあり	89	16.9	N.S.	88	15.9	N.S.	88	14.8	N.S.	89	7.9	N.S.	89	14.6	N.S.	
ガスストーブなし	1,334	20.0		1,341	21.2		1,344	18.2		1,343	12.1		1,352	10.4		
石油ストーブあり	681	23.9	<0.001	680	19.7	N.S.	680	18.4	N.S.	680	11.6	N.S.	685	10.1	N.S.	
石油ストーブなし	742	16.0		749	21.9		752	17.6		752	12.1		756	11.2		
ベットの飼育	室内	384	20.8	N.S.	384	24.7	0.007	382	23.3	0.006	380	17.4	0.001	387	11.4	N.S.
	室外	75	18.7		74	9.5		74	14.9		75	9.3		75	10.7	
	飼っていない	1,009	19.9		1,015	19.8		1,020	16.2		1,020	10.0		1,023	10.1	
受動喫煙	あり	714	22.1	N.S.	720	20.7	N.S.	719	15.3	0.011	715	9.8	0.031	723	9.4	N.S.
	なし	801	18.2		801	20.7		804	20.4		808	13.4		809	11.1	

\*  $\chi^2$ 検定: 数値はp値, N.S.: not significant

ットを敷いていない群 (22.1%) が敷いている群 (17.0%) に比べて有症率が高く、ペットの飼育状況では、室内飼育 (24.7%) が飼っていない群 (19.8%) および室外飼育 (9.5%) に比べて同様に高かった。

### iii) アレルギー性鼻炎

地域別の有症率では、西部 (21.0%) および中央 (20.0%) が、北部・秩父 (10.8%) に比べて高かった。周辺環境では、いずれも有症率に差は認められなかった。

生活環境要因では、住居形態別で、戸建て (21.5%) が集合住宅 (15.5%) に比べて有症率が高く、増改築では、ある群 (32.1%) が同様に高かった。また、ペットの飼育状況では、室内飼育 (23.3%) の有症率が高く、受動喫煙の有無では、ない群 (20.4%) が同様に高かった。

### iv) アレルギー性結膜炎

地域別の有症率では、4地域間で差は認められなかった。周辺環境では、「農村である」 (23.4%) が「農村でない」 (11.4%) に比べて有症率が高かった。

生活環境要因では、住居構造別で、木造 (14.2%) が鉄筋コンクリート造等 (9.9%) に比べて有症率が高く、使用暖房器具別では、電気こたつの非使用群 (13.0%) が使用群 (8.7%) に比べて同様に高かった。ペットの飼育状況では、室内飼育 (17.4%) の有症率が高く、受動喫煙の有無では、ない群 (13.4%) が同様に高かった。

### v) 花粉症

地域別の有症率では、4地域間で差は認められず、また、周辺環境においてもいずれも有症率に差は認められなかった。

生活環境要因では、戸建て (13.1%) が集合住宅 (8.4%) に比べて有症率が高く、さらに、木造 (12.4%) が鉄筋コンクリート造等 (8.9%) に比べて同様に高かった。

このように、戸建て住宅と木造で有症率が高かったため、住居形態と住居構造との関連性について検討した。その結果、戸建て住宅では、木造が84.6%、集合住宅では鉄筋コンクリート造等が89.5%を占めており、戸建て住宅と木造、集合住宅と鉄筋コンクリート造等との間にそれ

ぞれ関連を認めた ( $p < 0.01$ )。

## 4. 多変量解析

5種類の各アレルギー性疾患の有症率と属性や生活環境との関連について、ロジスティック回帰分析を行った。その結果、統計学的に有意 (5%未満) であった因子に関するオッズ比と95%信頼区間を、疾患ごとに表4に示した。

性別では、ACを除く4疾患で男子の有症率が高かった。

生活環境要因との関連をみると、BAの有症率は、畳にカーペットを敷いている群、石油ストーブ使用群にそれぞれ高かった。また、セントラル換気設備の有無では、ある群が有症率に対して抑制的にはたらいていた。

ADでは、増改築のある群で有症率が高く、フローリングにカーペットを敷いている群においては、有症率に対して抑制的にはたらいていた。

ARでは、周辺環境に商店街がある群および室内にフローリングがある群でいずれも有症率が高かった。一方、受動喫煙では、ある群が有症率に対して抑制的にはたらいていた。

ACでは、周辺環境が農村である群に有症率が高く、Pでは、畳にカーペットを敷いている群が、有症率に対して抑制的にはたらいていた。

## IV. 考 察

平成15年保健福祉動向調査の概況<sup>6)</sup>によると、対象者の35.9%が、調査時期から過去1年間にアレルギー様症状があり、年齢階級別では、5~9歳および10~14歳の年齢層に症状がある者の割合が高いことが示されている。さらに、1つでもアレルギー性疾患の診断がある者は全体の14.7%、年齢階級別では、5~9歳が最も高く、次に10~14歳となり、低年齢層における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。

今回、埼玉県では初めて、県民を対象とした大規模なアレルギー性疾患に関する質問票調査を実施した。疾患別の有症率について男女別にみると、ACを除く4疾患で男子が高く、これらのうち、BAおよびARでは、西間ら<sup>7)</sup>の報告と同様の結果であった。年齢別では、BAとAD

表4 ロジスティック回帰分析によるアレルギー性疾患有病率と生活環境要因との関連性

疾患別	項目	オッズ比	95%信頼区間	
喘息・喘息性気管支炎	性別	男	2.29	1.60-3.27
		女	1.00	
	セントラル換気設備	ある	0.51	0.28-0.93
		ない	1.00	
	床の状況	畳+カーペットあり	2.03	1.28-3.24
		畳+カーペットなし	1.00	
	使用暖房	石油ストーブあり	1.72	1.20-2.47
		石油ストーブなし	1.00	
モデルの適合性	$\chi^2: 5.30$ , 自由度: 8, p値: 0.725			
アトピー性皮膚炎	性別	男	1.46	1.11-1.92
		女	1.00	
	増改築	増改築	2.22	1.16-4.28
		壁紙張り替え等	0.68	0.43-1.08
		特になし	1.00	
	床の状況	フローリング+カーペットあり	0.68	0.49-0.94
フローリング+カーペットなし		1.00		
モデルの適合性	$\chi^2: 1.94$ , 自由度: 8, p値: 0.983			
アレルギー性鼻炎	性別	男	1.68	1.17-2.43
		女	1.00	
	周辺環境	商店街あり	2.17	1.24-3.78
		商店街なし	1.00	
	床の状況	フローリングあり	1.72	1.07-2.77
		フローリングなし	1.00	
	受動喫煙	あり	0.60	0.41-0.86
		なし	1.00	
モデルの適合性	$\chi^2: 13.12$ , 自由度: 8, p値: 0.108			
アレルギー性結膜炎	周辺環境	農村あり	4.79	1.77-13.00
		農村なし	1.00	
モデルの適合性	$\chi^2: 13.671$ , 自由度: 8, p値: 0.091			
花粉症	性別	男	1.43	1.01-2.02
		女	1.00	
	床の状況	畳+カーペットあり	0.55	0.31-0.98
		畳+カーペットなし	1.00	
モデルの適合性	$\chi^2: 10.28$ , 自由度: 8, p値: 0.246			

注1) 統計学的に有意 ( $p < 0.05$ ) な関係があった因子についてのオッズ比を示した。

注2) モデルの適合性: Hosmer と Lemeshow の適合性の検定

で就学前までに有症率が増加し、学童期以降は横ばい傾向を示した。これに対して、AR、ACおよびPは、学童期以降に有症率の増加傾向が認められており、西間ら<sup>7)</sup>および馬場ら<sup>8)</sup>の報告と同様であった。これらの年齢傾向から、学童期以降は、乳幼児期に比べ室外で活動する機会が増え、スギ花粉等の抗原曝露を受けるリスクが高くなると考えられた。

今回の調査では、各疾患の有症率に寛解が含まれているため、他の調査結果と単純に比較することはできないが、調査時期が同年である西間ら<sup>7)</sup>の調査結果では、喘鳴および寛解を含めた気管支喘息の有症率は14.26%であり、今回の調査結果における小学生に相当する6~11歳のBAの有症率は25.7%と高い傾向を示した。その他の疾患の寛解を含めた有症率のうち、ACおよびPでは、西間ら<sup>7)</sup>の報告で15.82%および5.73%であり、今回の調査では、17.0%および14.5%と高い傾向であった。

また、1991年の本県の小学生を対象とした赤坂ら<sup>9)</sup>の調査結果をみると、喘息、喘鳴および寛解を併せた有症率は9.92%であり、この調査時期からおよそ11年後の今回の調査結果では、2.6倍の有症率を示した。また、AR、ACおよびPの各有症率も同年の調査に比べ高い傾向であった。井上ら<sup>10)</sup>の1982年と1992年の小児気管支喘息有症率の調査結果では、10年後で約1.4倍の増加が報告されている。また、西間ら<sup>7)</sup>の1992年と2002年の調査結果の比較においても、Pを除くアレルギー性疾患で、約1.5倍の増加率が報告されている。これらのことから、本県の小学生における有症率は、11年前の調査時期に比べ、増加していることが示唆された。このような増加傾向の要因として、住環境や生活様式の変化が指摘されており<sup>2)</sup>、家屋の密閉化や温暖高湿化によって室内のダニ等の抗原に曝露される機会が増加していることが考えられた。

地域別の有症率では、都市部である西部および中央地域のARの有症率が、山間地域を含む北部・秩父地域に比べて高かった。秩父地域は県内で花粉飛散量が圧倒的に多く<sup>11)</sup>、花粉症については花粉飛散量やディーゼル車排出ガス等による大気汚染との関連性を示す報告がある<sup>12)</sup>。しかしながら、今回の結果では、地域間

でPの有症率に差は認められなかった。これは、秩父地域の対象者数が極端に少なかったこともあり、今回の調査結果が、都市部にARの有症率が高いことを示唆するものなのか、今後、継続的に調査を行う必要がある。

生活環境と有症率との関連では、周辺環境に交通量の多い道路がある群にBAの有症率が高かった。これまでに、自動車からのディーゼル排気の曝露がアレルギー症状を増悪させることが報告されており<sup>13)</sup>、今後、車の走行台数や大気汚染の指標となる化学物質と有症率との関連性について検討する必要があると考えられた。また、「商店街がある」群にARの有症率が高く、「農村である」群にACの有症率が同様に高かった。東ら<sup>14)</sup>は、住環境の都市化が進むほどアレルギー性疾患の有症率が高いと報告しているが、本調査ではこれとは異なる結果となったことから、商店街や農村地域における具体的な発症要因について、さらに調査検討が必要である。

次に、住居構造に関してみると、戸建て住宅にARおよびPの有症率が高く、また、木造にACおよびPの有症率が高かった。さらに、住居形態と住居構造との関連性について検討した結果、戸建て住宅と木造に関連が認められた。これらのことから、有症率が高かった要因として、戸建て住宅に多くみられる木造構造は、外気に接する外表面積が大きく、窓は全方位にとり易いことから<sup>15)</sup>、外気中の抗原が入ってくる機会が多いと考えられた。また、最近2年以内の増改築について調査した結果、ADおよびARで有症率が高かった。これまでに、建材からの揮発性有機物質の発散と喘息との関連が報告されており<sup>16)</sup>、今回の結果においても増改築による建材からの化学物質の発散とアレルギー性疾患との関連が示唆された。

室内環境設備との関連をみると、セントラル換気設備のある群でBAの有症率が低かった。セントラル換気設備は、一般家庭の水回りに設置されている換気扇に比べて換気能力に優れており、これが有症率の低い要因と考えられた。一方で、このような設備の一般家庭における普及率は高くはないと考えられ、設置状況が有症率に影響を及ぼしているのかもしれない。

使用暖房別では、床暖房およびエアコンの使

用群で、BAの有症率が低かった。床暖房は室内排気のないクリーンタイプの暖房であること、また、エアコンは、最近では、空気清浄機能や除菌機能を併せもつものが普及してきていることが、それぞれの有症率の低かった要因と考えられた。一方、石油ストーブの使用群は、BAの有症率が高かった。これまでの報告によると<sup>17)</sup>、喘鳴および喘息の有症率と非排気型ストーブとの関連性については、いまだ明らかではない。今後、石油ストーブから排出される窒素酸化物の影響等<sup>18)</sup>、具体的な客観指標により因果関係を明確にしていきたいと考える。

このほか、暮らし方と有症率との関係では、室内で畳にカーペットを敷いている群にBAの有症率が高かった。小児の気管支喘息患者では、その約90%に住宅に存在するチリダニの感作があると報告されており<sup>19)</sup>、室内ダニを増殖させる要因となる畳とカーペットの併用<sup>2)</sup>は、リスク因子として重要と考えられた。

一方、フローリングがある群にARの有症率が高かった。また、畳にカーペットを敷いていない群にPの有症率が高く、フローリングにカーペットを敷いていない群にBAとADの有症率が高かった。フローリングおよび畳では、カーペットに比べて室内の埃が浮遊しやすいことから<sup>20)</sup>、これらの床材にカーペットを敷いていない方がむしろ、室外から侵入した花粉抗原を含む室内塵が空中に舞い上がり、発症のリスクを高めている可能性も考えられる。

ペットの飼育別では、室内飼育をしている群にAD、ARおよびACの各有症率が高かった。これらは、従来報告<sup>21)</sup>のように、有症率と室内飼育のペットに由来する抗原曝露との関連を示唆すると考えられた。

受動喫煙に関する今回の調査結果では、ない群においてARおよびACの有症率が高かった。受動喫煙は、抗原感作を増大させるアジュバント効果をもたらすという報告がある<sup>22)</sup>。一方で、有症者のいる家庭では、室内喫煙を意識的に避ける等の室内環境整備を行っていることが推測され、これが結果の要因の1つであると考えられた。また、室内喫煙と有症率の関連をみるためには、副流煙の曝露期間や曝露量の調査が必要であり、今後の検討課題である。

## V. ま と め

埼玉県における15歳以下の小児1,539名を対象として、アレルギー性疾患と生活環境に関する調査を行った。その結果、アレルギー性疾患の有症率(%)は、AD(20.7)が最も高く、次にBA(20.1)、AR(18.0)、AC(11.7)、P(10.3)の順であり、ACを除く4疾患で男子が有意に高かった。

また、アレルギー性疾患の有症率に関わる生活環境要因として、周辺環境や住環境のほか、畳にカーペット敷き、フローリング構造、石油ストーブの使用、ペットの室内飼育のような暮らし方に関する要因がアレルギー性疾患の有症率に影響を及ぼすことが示唆された。これらのほか、大気汚染や食生活の変化等、さまざまな因子が複合的に関与していることも考えられる。

今後、調査結果で得られた傾向について、アレルギー特異抗体測定や室内環境中の抗原量の測定等の客観的な指標から発症要因を解明し、アレルギー性疾患対策のあり方を具体的に検討していくことが重要と考えられる。

## 謝 辞

今回の調査研究にあたり、御指導・御協力をいただきました埼玉県健康福祉部健康づくり支援課 北澤 潤、坂本むつ子、中根文江、埼玉県衛生研究所 正木宏幸、松本隆二、埼玉県立大学 柳川 洋の諸先生方に深謝申し上げます。

本調査研究の一部は、第16回日本アレルギー学会春季臨床大会にて発表した。

## 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) 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: 東京大学出版会 2001: 258-275.
- 3) 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.

- 4) Ferris BG. Epidemiology standardization project. 2. Recommended respiratory disease questionnaires for use with adults and children in epidemiological research. *Am Rev Respir Dis* 118 (No.6, Pt.2) 1978 : 7-53.
- 5) 日本公衆衛生協会. 大気汚染による健康影響調査方法に関する研究—新しい疫学調査方法に関する研究. 東京: 日本公衆衛生協会, 1979 : 6-69.
- 6) 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.
- 7) 西間三馨. 西日本小学児童におけるアレルギー疾患有症率調査—1992年と2002年の比較—. *日本小児アレルギー学会誌* 2003 ; 17 : 255-268.
- 8) 馬場 実. アレルギー疾患の年齢的推移. *臨床と薬物治療* 1989 ; 8 : 39-44.
- 9) 赤坂 徹, 岡田文寿. 埼玉県の小学生におけるアレルギー疾患の疫学調査研究. 埼玉県小児慢性疾患対策協議会 1992 : 1-2.
- 10) 井上和子, 日吉一夫, 山中栄一, 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 : 1575-1583.
- 11) 只木晋一, 宮澤法政, 長浜善行, 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 : 130-137.
- 12) 新田裕史, 兜 真徳. スギ花粉症と大気汚染に関する疫学調査結果. 兜 真徳, 鈴木継美編. 花粉アレルギーと大気汚染. 東京: 篠原出版, 1995 : 89-99.
- 13) 小林隆弘. ディーゼル排気とアレルギー疾患について. 横山栄二・内山巖雄編, 大気中微小粒子の環境・健康影響—SPM我が国の現状と諸外国の取組み状況—. 神奈川: 財団法人日本環境衛生センター, 2000 : 102-110.
- 14) 東実千代, 大西麻美子, 疋田洋子. 健康問題と住環境との関わりについて. *家政学研究* 1998 ; 45 : 16-24.
- 15) 石本徳三郎. アレルギーを起こさない住宅構造. アレルギーと住環境, 厚生省アレルギー総合研究事業「住宅班」. 東京: 財団法人ビル管理教育センター, 1995 : 28-31.
- 16) Rumchev K, Spickett J, Bulsara M, et al. Association of domestic exposure to volatile organic compounds with asthma in young children. *Thorax* 2004 ; 59 : 746-751.
- 17) 春日 斉, 杉田 稔, 松本秀明, 他. 呼吸器症状有症率に及ぼす大気汚染, 室内汚染の影響に関する疫学的研究—学童を対象とした横断調査—. 神奈川県大気汚染調査研究報告 1988 ; 29 : 140-156.
- 18) 香川 順. 室内窒素酸化物汚染とアレルギー. アレルギーの臨床1998 ; 18 : 103-106.
- 19) 山口博明. アレルギー患児に対する皮内反応と特異的IgE抗体による感作状況と環境因子の検討—第1報皮内反応と特異的IgE抗体 (Radioallergosorbent Test) による感作状況の年次推移—. *アレルギー* 1993 ; 42 : 571-581.
- 20) 安積弘晃, 吉澤 晋. 床表面汚染源の挙動とその性状. 空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会予稿. 1996 ; 14 : 143-146.
- 21) Murray AB, Ferguson AC, Morrison BJ. The frequency and severity of cat allergy vs. dog allergy in atopic children. *J Allergy Clin Immunol* 1983 ; 72 : 145-149.
- 22) Kulig M, Luck W, Lau S, et al. Effect of pre- and postnatal tobacco smoke exposure on specific sensitization to food and inhalant allergens during the first 3 years of life. *Allergy* 1999 ; 54 : 220-228.