

アトピー性皮膚炎と居住環境の関連について

—医師の検診による調査とアンケートによる調査との比較—

木村 有子* 孫 光* 金沢 善智*
木田 和幸* 三田 禮造* 西沢 義子2*
橋本 功3*

青森県弘前市およびその近郊の小学校の児童1,725人に対し、日本皮膚科学会のアトピー性皮膚炎（以下AD）の診断基準に従って医師が検診をし、居住環境およびアレルギー疾患に関するアンケート調査を行った。さらに、ダニ抗原に対するスクラッチテストを523人に、パッチテストを240人に行ったところ、以下の結果が得られた。

1. 医師の検診でADと診断された児童の頻度は12.9%であった。
2. アンケート調査でADと回答した児童の頻度は12.8%で、医師の検診でADと診断された児童の頻度と差はみられなかった。しかし、両群間で一致していた児童は約半数であった。
3. ADの発症を促す居住環境要因として、検診でADと診断された児童では、カビや水漏れのあった住居があげられ、アンケート調査でADと回答した児童は、築後0-20年の住居であり、両群間で異なっていた。
4. アレルギー検査の結果、築後0-20年の住宅に住んでいる児童は、パッチテストの陽性率が高かった。よって、以下のことが考えられた。

ADの発症要因を調査したところ、調査方法により異なる結果が得られた。結果の信頼性を高めるためには、医師による検診を行うことが望ましいと思われる。

また、居住環境の調査およびアレルギー検査の結果から、ADの発症要因に、築後0-20年の住居およびカビや水漏れのあった住居があげられた。20年以前に比べ、住宅は気密化され、室内の湿度が上昇し、カビやダニの発生が促されており、アレルギーであるダニが増加したことが、ADの発生に影響を与えていると考えられた。

Key words: アトピー性皮膚炎, 居住環境, 検診, アンケート調査

I はじめに

近年、アトピー性皮膚炎（以下AD）患者数は増加が指摘され¹⁾、乳幼児だけでなく、学童や成人型ADの増加²⁾も問題になっている。これまで、諸外国や国内でADの有病率が報告^{1,3~11)}されているが、専門医が同一の診断基準で、視診、問診等により調査した報告は少ない。このため、各地域間の有病率の比較は難しく、また、各地域のADの有病率から、地域に特異的な環境要因とADの関連性を検討することは難しい現状に

ある。また、ADの有病率の調査には、アンケートによる方法と医師の視診、問診により診断する方法が行われているが、アンケートでADと回答した対象群と医師がADと診断した対象群は異なると考えられる。そのため、発症要因の調査を行う際にも、どちらの調査方法を選択するかによって研究結果が異なると思われる。ところが、ADの発症要因の調査をアンケートで行った場合と医師の診断で行った場合とを、比較、検討した報告は見当たらない。

一方、ADの発生増悪に関与する要因には、遺伝的要因などの他、環境要因が指摘され¹⁾、とくにダニ抗原との関与^{12,13)}が重視されている。また、ダニの棲息は、住宅の気密性に関係しているとの報告¹⁴⁾もある。

そこで著者は、ADと居住環境の関連を調査す

* 弘前大学医学部公衆衛生学講座

2* 弘前大学教育学部教育保健学講座

3* 弘前大学医学部皮膚科学講座

連絡先：〒036 青森県弘前市在府町5

弘前大学医学部公衆衛生学講座 木村有子

る目的で、1994年に日本皮膚科学会により公表されたADの定義・診断基準¹⁵⁾に従い、視診、問診によるADの検診を行い、居住環境およびアレルギー疾患に関するアンケート調査を行った。そして、医師がADと診断した場合と、アンケートでADと回答した場合との、頻度および居住環境における発生要因を比較、検討した。さらに、ADおよび居住環境とダニ抗原の関与を調査する目的で、希望者に対しダニ抗原に対するスクラッチテストおよびパッチテストを行った。

研究方法

1. 調査対象および調査時期

対象は、青森県の弘前市内およびその近郊の小学校4校の児童1,940人を対象とした。調査時期は94年10月である。

2. 調査方法および解析方法

1) ADの検診およびアンケート調査

各小学校の身体測定時に検診を行い、視診および問診により、ADの有無および皮疹面積を調査した。ADの診断にあたっては、日本皮膚科学会のアトピー性皮膚炎の診断基準¹⁵⁾に従い、掻痒があること、特徴的な皮疹と皮疹分布をしていることおよび慢性、反復性の経過があるものをADとした(表1)。さらに、児童を通して保護者にアンケート用紙を配布し、記入後、回収、集計した。アンケートの内容は、児童の居住環境およびアレルギー疾患(AD、喘息、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎および蕁麻疹)の既往である(表2)。

2) 解析方法

(1) 検診による群分類

検診結果により、対象者を次の2群に抽出分類した。

① 検診AD群：検診でADと認め、アンケートでAD以外のアレルギー疾患がないと答えた児童

② 検診なし群：検診でADがなく、アンケートでAD以外のアレルギー疾患がないと答えた児童

(2) アンケートによる分類

アンケートの回答により、対象を次の3群に抽出分類した。

① アンAD群：現在もADがあり、AD以外

表1 日本皮膚科学会のアトピー性皮膚炎の診断基準

1. 掻痒
2. 特徴的皮疹と分布
(1) 皮疹は湿疹病変
• 急性病変：紅斑，浸潤性紅斑，丘疹，漿液性丘疹，鱗屑，痂皮
• 慢性病変：浸潤性紅斑，苔癬化病変，痒疹，痂皮
(2) 分布
• 左右対称性 好発部位
前額，眼囲，口囲，口唇，耳介周囲，頸部，四肢関節部，体幹
• 参考となる年齢による特徴
乳児期：頭，顔にはじまりしばしば体幹，四肢に下降
幼小児期：頸部，四肢屈曲部の病変
思春期・成人期：上半身(顔，頸，胸，背)に皮疹が強い傾向
3. 慢性・反復性経過(しばしば新旧の皮疹が混在する)
乳児では2カ月以上，その他では6カ月以上を慢性とする
上記の1, 2, および3の項目を満たすものを，症状の軽重を問わずアトピー性皮膚炎と診断する。そのほかは急性あるいは慢性の湿疹とし，経過を参考にして診断する。

日皮会誌1994; 104: 176-177.

のアレルギー疾患がないと答えた児童

② アンAD既往群：過去にADがあり、AD以外のアレルギー疾患がないと答えた児童

③ アンなし群：ADおよび他のアレルギー疾患をもたないと答えた児童

(3) 統計解析

上記検診の2群，アンケートの3群について，居住環境の各項目別に，検診なし群，アンなし群を対照としてそれぞれの他群とのオッズ比を算出し， χ^2 検定を行い，有意差 $p < 0.1$ であった項目について，ロジスティック型多変量解析^{3,16)}を行い，標準化回帰係数および調整オッズ比を算出した。解析には，ビューフレックス社の統計ソフト，STAT FLEXを用いた。

3) アレルギー検査

対象者でアレルギー検査を希望し，保護者の同意が得られた児童に対し，ダニ抗原に対するスク

表2 アンケートの内容

アレルギーに関する保健調査	年 組	番 名	前	(男, 女)
1. いままで、医師に次の病気と言われたことはありますか。				
1. 花粉症, 2. アレルギー性鼻炎, 3. 鼻アレルギー, 4. アトピー性皮膚炎, 5. 喘息,				
6. アレルギー性結膜炎, 7. じんましん, 8. どれもなし				
2. いままでアトピー性皮膚炎といわれたことのある方へお聞きします。症状がでたのは何才頃ですか。				
1. 才から 才まで, 2. 才から現在まで, 3. 不明				
3. 環境について				
(1) 現在住んでいる住宅は建ててから何年ぐらいたちますか。				
1. 年, 2. 不明				
(2) どのような住宅に住んでいますか。				
1. 木造住宅, 2. 鉄筋住宅, 3. その他				
(3) 今まで、住宅のかべやたみにカビがはえたり、水がもるなどで、困ったことはありますか。				
1. はい, 2. いいえ, 3. わからない, 4. その他				
(4) 暖房器具はどのようなものを使っていますか。				
1. エアコン, 2. ゆかたん, 3. 電気ストーブ, 4. こたつ,				
5. えんとつきストーブ (FF式, 石油, ガス, 石炭など),				
6. えんとつなしストーブ (石油, ガスなど), 7. その他				
(5) 家の中でせたくものを干しますか。				
1. 干す, 2. 冬や雨の時のみ干す, 3. ほとんど干さない				
(6) お子さんは何にねていますか。				
1. ベッド, 2. ふとん, 3. その他				
(7) 冬に、お子さんのねている部屋の窓は、何回ぐら開けますか。				
1. ほとんど1日中, 2. しばしば開ける, 3. 1日に2-3回, 4. ほとんど開けない				
(8) お子さんのねている部屋はどのくらい、そうじ機をかけますか。				
1. ほぼ毎日, 2. 週に3-5回, 3. 週に1-2回, 4. 月に1-2回,				
5. ほとんどかけない				
(9) 夏に、お子さんのねている布団は、どのくらい干しますか。				
1. ほぼ毎日, 2. 週に3-5回, 3. 週に1-2回, 4. 月に1-2回,				
5. 半年に1-2回, 6. 干さない				
(10) ペットを飼っていますか。				
1. ペットはいない, 2. 飼っている,				
ペットを飼っている方へ、何を飼っていますか,				
1. 犬, 2. ねこ, 3. 小鳥, 4. その他				
(11) 家の中でタバコを吸う人はいますか。				
1. いない, 2. ひとりいる, 3. 2人以上吸う人いる				

ラッチテストおよびパッチテストを行った。ダニ抗原は、ダニ抗原エキス® (コナヒョウヒダニ抗原, 鳥居) を用いた。なお、アレルギー検査を行うにあたり、平成6年度弘前大学医学部倫理委員会の実験, 研究に関する審査を受け、平成6年10月17日付けで承認を得ている。

Ⅲ 結 果

1. 検診の受診率およびアンケート回収率

94年10月に検診を受けたものは1,869人で、受

診率は96.3%であった。また、アンケートは1,803人が提出し、回収率は92.9%であった。検診を受けなかったものおよびアンケートの記載に不備のあるものを除く1,725人 (88.9%) について検討した (表3)。

2. ADの頻度および内訳

検診およびアンケート別の児童の人数の内訳を表4に示す。なお、検診でADと診断された児童およびアンケートで現在もADがあると答えた児童、過去にADがあったと答えた児童の人

表3 対象者の人数と内訳

学年	男児 (人)	女児 (人)	計 (人)
1年	131	134	265
2年	131	141	272
3年	169	134	303
4年	160	137	297
5年	138	146	284
6年	146	158	304
計	875	850	1,725

数には、アンケートで他のアレルギー疾患があると答えたものも含まれている。

検診でADと認めた児童は1,725人中223人(12.9%)で、皮疹面積が体表面積の10%以上のものは51人(3.0%)、皮疹面積が10%未満のものは172人(10.0%)であった。また、アンケートで現在もADがあると答えた児童は1,725人中220人(12.8%)であり、両群間に有意差は認められなかった。アンケートで過去にADがあったと答えた児童は8.8%で、既往も含むAD児は21.5%であった。

AD児の内訳をみると、アンケートで現在もADがあると答えた児童220人のうち、検診でもADと認めた児童は108人で、一致率は49.1%あった。また、アンケートで過去にADがあったと答えた児童151人のうち、35人(23.2%)は検診でADと診断され、アンケートで他のアレルギー疾患があると答えた児童415人のうち23人(5.5%)、ADおよび他のアレルギー疾患をもたないと答えた児童939人のうち57人(6.1%)は、検

診でADと診断された。

検診でADと認めた児童で皮疹面積が10%以上の児童は51人で、そのうち35人の68.6%が、アンケートで現在もADがあると答えていたが、皮疹面積が10%未満の172人のうち、現在もADがあると答えていたものは73人の42.4%であった。

3. 学年別、男女別のADの頻度

学年別によるADの頻度(図1)は、検診では1年生より2年生がわずかに高く、その後、学年が高くなるにつれ低くなっており、アンケートでは1年生が最も高く、高学年になるにつれ低下していた。各学年とも両群間に有意差は見られなかった。また、男女間のADの頻度は、検診、アンケートとも男女間に有意差は認められず、各学年別の男女間にも有意差は認められなかった。

4. 居住環境の調査結果

(1) 検診による分類

1,725人中、検診AD群は137人で、検診なし群1,024であった(表5)。

検診なし群に対する検診AD群のオッズ比を表6に示す。ロジスティック型多変量解析を行った結果、有意性のみられた項目は表7にみられるように、住宅のカビの発生や水漏れ、開放型暖房器具の有無、家庭内の喫煙者で、標準化回帰係数から、検診AD群の発生に及ぼす影響の強さは、住宅のカビの発生や水漏れ(調整オッズ比1.59)が最大であった。

(2) アンケートによる分類

アンAD群は126人、アンAD既往群は96人、アンなし群は939人であった(表5)。

表4 検診およびアンケート別の児童の人数の内訳

アンケートの回答	検診の人数および比率				総数	例数(%)
	AD			なし		
	皮疹面積10%以上	皮疹面積10%未満	ADの総数			
現在もADがある	35(2.0)	73(4.2)	108(6.3)	112(6.5)	220(12.8)	
過去にADがあった	8(0.5)	27(1.6)	35(2.0)	116(6.7)	151(8.8)	
他のアレルギー疾患がある	4(0.2)	19(1.1)	23(1.3)	392(22.7)	415(24.1)	
なし	4(0.2)	53(3.1)	57(3.3)	882(51.1)	939(54.4)	
総数	51(3.0)	172(10.0)	223(12.9)	1,502(87.1)	1,725(100.0)	

注) AD:アトピー性皮膚炎

図 1 検診およびアンケート別の学年別の AD の頻度

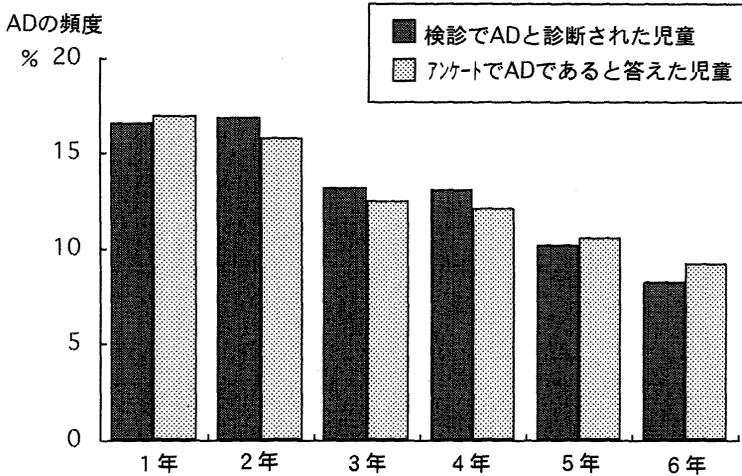


表 5 検診およびアンケートによる分類 (人)

検診の結果	他のアレルギー疾患		計
	あり	なし	
AD	86	137 (検診 AD 群)	223
なし	478	1,024 (検診なし群)	1,502
計	564	1,161	1,725
アンケートの回答	他のアレルギー疾患		計
	あり	なし	
現在も AD がある	94	126 (アン AD 群)	220
過去に AD があった	55	96 (アン AD 既往群)	151
他のアレルギー疾患がある	415	0	415
なし	0	939 (アンなし群)	939
計	564	1,161	1,725

各項目別のオッズ比 (表 8) から、ロジスティック型多変量解析を行う (表 9) と、有意性のみられた項目は、住宅を建ててからの年数、寝室に掃除機をかける頻度で、標準化回帰係数から、アン AD 群の発生に与える影響の強さは、築後 0-20 年住宅に住んでいること (調整オッズ比 2.05) が最大であった。

アンなし群に対するアン AD 既往群の検定で、有意性のみられた項目は得られなかった。

表 6 検診 AD 群の検診なし群に対する居住環境の比較

	居住および 寝室環境	検 診 AD 群	検 診 なし群
住宅を建ててからの年数	築後 0-20 年	93	691
	築後 21 年以上	21	185
	オッズ比	1.19	1.00
住宅のカビの発生 や水漏れ	あり	56	343
	なし	69	597
	オッズ比	1.41	1.00
開放型暖房器具の 有無	あり	52	500
	なし	85	511
	オッズ比	0.63*	1.00
寝具の種類	布団	78	482
	ベッド	52	515
	オッズ比	1.60*	1.00
寝室に掃除機をか ける頻度	1-2 回/週以下	57	521
	3-5 回/週以上	72	479
	オッズ比	0.73	1.00
有毛のペット	あり	43	314
	なし	91	699
	オッズ比	1.05	1.00
家庭内の喫煙者	あり	79	708
	なし	56	304
	オッズ比	0.61**	1.00

* p<0.05 ** p<0.01

注) 無回答者および不明と答えたものは除く

表7 検診AD群の検診なし群に対するロジスティック型多変量解析の結果

居住環境および寝室環境	標準化回帰係数	調整オッズ比
住宅のカビの発生や水漏れ	0.46*	1.59
寝具の種類	0.40	1.49
寝室に掃除機をかける頻度	-0.17	0.84
開放型暖房器具の有無	-0.46*	0.67
家庭内の喫煙者	-0.54**	0.58

* p<0.05 ** p<0.01

表8 アンAD群およびアンAD既往群のアンなし群に対する居住環境の比較

	居住および寝室環境	アンAD群	アンAD既往群	アンなし群
住宅を建ててからの年数	築後0-20年	98	72	614
	築後21年以上	13	16	177
	オッズ比	2.17**	1.30	1.00
住宅のカビの発生や水漏れ	あり	48	33	318
	なし	67	56	543
	オッズ比	1.22	1.01	1.00
開放型暖房器具の有無	あり	51	52	449
	なし	75	43	478
	オッズ比	0.72	1.29	1.00
寝具の種類	布団	65	49	446
	ベッド	56	45	466
	オッズ比	1.21	1.14	1.00
寝室に掃除機をかける頻度	1-2回/週以下	48	49	481
	3-5回/週以上	75	45	431
	オッズ比	0.57**	0.98	1.00
有毛のペット	あり	42	31	284
	なし	82	63	645
	オッズ比	1.16	1.12	1.00
家庭内の喫煙者	あり	84	63	640
	なし	40	33	287
	オッズ比	0.94	0.86	1.00

** p<0.01

注) 無回答者および不明と答えたものは除く

5. スクラッチテストおよびパッチテストの結果

ダニ抗原に対するスクラッチテストおよびパッチ

表9 アンAD群のアンなし群に対するロジスティック型多変量解析の結果

居住環境および寝室環境	標準化回帰係数	調整オッズ比
住宅を建ててからの年数	0.72*	2.05
寝室に掃除機をかける頻度	-0.63**	0.53
開放型暖房器具の有無	-0.40	0.67

* p<0.05 ** p<0.01

表10 アレルギー検査の人数と内訳例数(%)

検診による分類	スクラッチテスト	パッチテスト
検診AD群	53 (10.1)	18 (7.5)
検診なし群	273 (52.2)	139 (57.9)
その他(他のアレルギー疾患)	197 (37.7)	83 (34.6)
計	523(100.0)	240(100.0)
アンケートによる分類	スクラッチテスト	パッチテスト
アンAD群	51 (9.8)	30 (12.5)
アンAD既往群	29 (5.5)	17 (7.1)
アンなし群	246 (47.0)	110 (45.8)
その他(他のアレルギー疾患)	197 (37.7)	83 (34.6)
計	523(100.0)	240(100.0)

チテストは対象者のうち、それぞれ523人、240人が希望し、実施した(表10)。検診およびアンケート調査を行った群に比べ、スクラッチテストを行った群は、検診なし群およびアンなし群の割合が有意に低く、パッチテストを行った群は、有意にアンAD群の割合が高く、アンなし群の割合が低かった。

また、スクラッチテスト、パッチテストを両方とも行った児童は126人であった。

1) スクラッチテストの陽性率

スクラッチテスト陽性率は検診AD群が検診なし群に比べて有意に高かった。また、アンAD既往群はアンなし群より有意に高い陽性率であった(図2)。

2) パッチテストの陽性率

パッチテスト陽性率は検診なし群に比べ検診AD群はやや高いが有意差は認められず、また、アンAD群、アンAD既往群、アンなし群間の

図2 スクラッチテストの陽性率

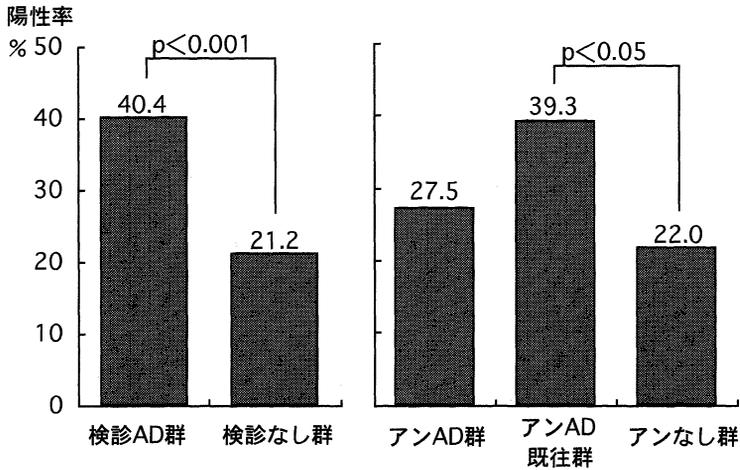
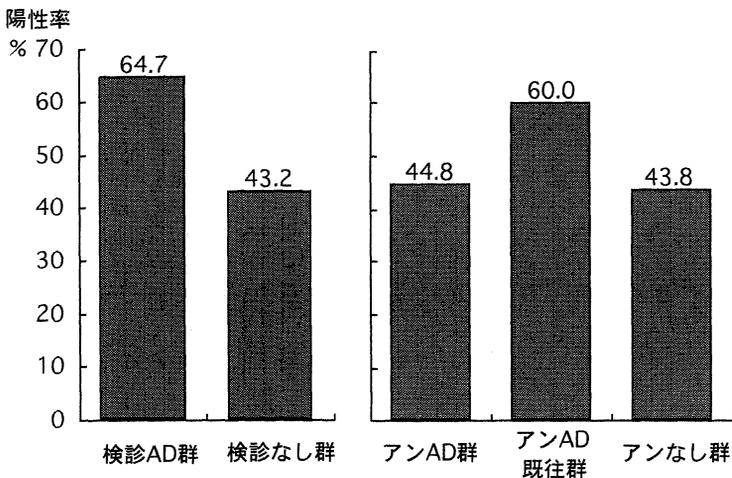


図3 パッチテストの陽性率



陽性率にも有意差は認められなかった (図3)。

3) 居住環境の項目別のアレルギー検査の陽性率

各項目別で検討した結果、有意性の認められた項目について述べる。

築後0-20年の住宅に住んでいる児童は、築後21年以上の住宅に住んでいる児童に比べ、パッチテストの陽性率が高く、検査なし群、アンなし群では有意であった (図4)。また、寝室に掃除機をかける頻度が3-5回/週以上の児童は、1-2回/週以下の児童に比べ、陽性率が高く、アンなし群では有意であった (図5)。

IV 考 察

各地域別にADの発生頻度を比較するためには、少なくともADの診断においての同一の基準が必要であると思われる。ADの診断基準は、諸外国においては、Hanifinら¹⁷⁾、Williamsら¹⁸⁾によるものなどがあり、Williamsら¹⁸⁾によるものは、より簡略化されており、疫学調査に適しているといわれている¹⁹⁾。一方、本邦では、91年の厚生省によるもの²⁰⁾、94年の日本皮膚科学会によるもの¹⁵⁾などがある。今回、我々は日本皮膚科学会によるADの定義・診断基準¹⁵⁾に従い、視診、

図4 住宅を建ててからの年数別のパッチテストの陽性率

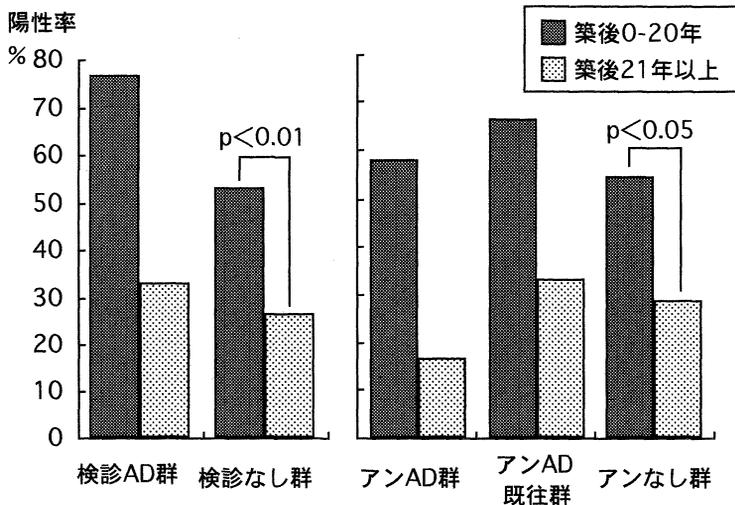
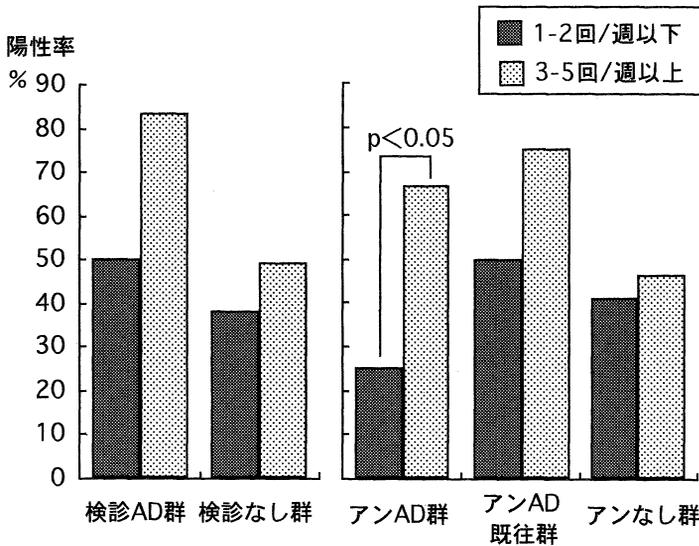


図5 掃除機をかける頻度別のパッチテストの陽性率



問診によるADの調査を行った。小学生のADの発生頻度を、日本皮膚科学会のADの診断基準に準拠して、医師が検診を行い調査した報告は少なく、静岡県下で行われた宇佐神ら⁴⁾の報告より算出した12.1%、青森県弘前市⁵⁾の12.6%に過ぎない。今回の我々の結果は12.9%で、これらの調査結果と大差はなかった。

一方、アンケートによるADの調査はしばしば行われており、小学生に対するADの発生頻度の最近の報告は、国内では93年の静岡県下での

調査⁴⁾の18.1%、91年に沖縄県那覇市で行われた調査⁶⁾の6.8% (既往を含む割合12.4%)、90年の長崎県五島地区での調査⁷⁾の19.5% (既往を含む割合22.6%)、88年の長崎県対馬での調査⁸⁾は既往を含む割合の20.0%などがある。また、91年に厚生省により全国的に行われたアンケートによる調査⁹⁾では、この一年間に皮膚のアレルギー様症状があったと回答したものは、5-9歳19.7%、10-14歳15.9% (医師の診断あり)であった。

検診によるADの調査では、弘前市と静岡県

下ではADの発生頻度にほとんど差はなかったが、アンケート調査ではかなりの差をみた。各地域におけるADの発生頻度の差および回答者の認識の差に加え、アンケートの調査方法が統一されていないために生じる差異もあると思われる。

表4から、検診によるADおよびアンケートによるADの内訳をみると、アンケートで現在もADであると答えた児童のうち、検診にてADと診断された児童は49.1%であり、保護者および児童本人がADと自覚しているが、医師の診察ではADと診断されなかった児童が多数いたと考えられる。また、症状に変動があるADでは、検診の一時期に皮疹をみないケースもいたと推測された。そのようなAD児の頻度等を、今後、追跡調査により検討する必要もあると思われる。そして、アンケートでADの既往があった児童中23.2%に、アンケートでADはないと答えた児童中の5.9%に、検診でADと診断され、保護者および児童本人はADと自覚していないが、医師の診察でADと診断された児童もかなりいたことがうかがえる。静岡県下の調査⁴⁾でも、アンケートでADと判断された児童中、検診でもADと認めた児童は59%であったと報告されており、Berthら¹⁰⁾も、調査方法によりADの有病率に差がみられることを報告している。今回の結果も、アンケートの回答からADと判断した児童の群と医師がADと診断した児童の群は異なっており、両群間で一致していた児童は約半数であった。このように、どちらの調査方法を選択するかにより、抽出されるAD群が異なることがわかった。

さらに、検診でADと診断された児童の皮疹面積からアンケートの回答内容をみると、皮疹面積が10%以上のAD児は10%未満のAD児に比べ、アンケートで現在もADであると回答した児童の割合が高かった。皮疹面積が大きいほどADであるという自覚が高くなっており、アンケート調査と検診による調査の差異が小さくなっていった。

学年別にADの頻度をみると、検診でADと診断された児童とアンケートで現在もADであると答えた児童に有意な差はみられなかった。また、検診でADと診断された児童では1年生よりも2年生がわずかに高く、2年以降は高学年に

なるにつれ低くなっていたが、アンケートで現在もADであると答えた児童では1年生が最も高く、高学年になるにつれ低下した。1年生が最も高く高学年になるにつれ低くなるという報告^{4,9)}と3,4年生ごろにピークがあったとする報告^{5,6)}があり、今後の検討が必要と思われる。

次に、ADの発症要因としての居住環境の調査では、ADおよび他のアレルギー疾患について専門医が診察を行い、AD児と健康児だけを抽出して比較、検討すべきである。しかし、本研究では他のアレルギー疾患児をアンケートの回答から抽出したため、抽出する際にある程度のバイアスが生まれ、結果に影響を与えている可能性もあると推察された。

ADの発生要因としての居住環境との関連性は、検診AD群は、住宅のカビの発生や水漏れであり、検診AD群は検診なし群に比べ、開放型暖房器具を使用している家庭および家庭内の喫煙者が有意に少なかった。このことはAD児のいる家庭では家族が気を配り、開放型暖房器具の使用を避け、煙草を吸わないようにしているためと考えられた。

一方、アンAD群の発生につながる環境要因は、住宅を建ててからの年数であった。そして、アンAD群はアンなし群に比べ、寝室に掃除機をかける頻度が3-5回/週以上の家庭が多かった。浅野ら¹¹⁾の調査でも、AD児のいる家庭は頻回に掃除を行っていたと報告されている。ADと自覚している家庭では家族が気を配り、頻回に掃除を行っているためと考えられた。

このように、検診によるADの調査とアンケートによる調査では、居住環境の調査結果が異なっていた。検診AD群とアンAD群の発生頻度はほぼ同じであったが、居住環境における発生要因が異なったのは、検診でADと診断された児童とアンケートの回答からADと判断した児童の約半数が異なっていたことが、ADの発生要因の調査結果にも影響を与えたためと考えられた。発生要因を特定するためには、医師による検診を行うことが信頼性を高めると思われる。

希望者に行ったダニ抗原に対するアレルギー検査のうち、スクラッチテストはI型アレルギー反応(即時型アレルギー)をみるために、パッチテストはIV型アレルギー(遅延型アレルギー)の反

応をみるために行った²¹⁾。ダニ抗原に対するアトピー性皮膚炎の症状発現には、I型アレルギーおよびIV型アレルギー、双方の関与が示唆されている²²⁾。掃除機をかける頻度が3-5回/週以上の家庭の児童は、対象中の一部に行ったダニ抗原に対するパッチテストの陽性率が高かった。ダニは、死骸が微細なダストとなって、真空掃除機で吸引してもフィルターでは捕捉できず、再び空中に浮遊する部分が、生虫よりも感作力があり、また、抗原になるという²³⁾。アンAD群には寝室に掃除機をかける頻度が3-5回/週以上の家庭が多かったことから、ADと自覚している児童の家庭では、家族が気を配り頻繁に掃除をしていると考えられるが、パッチテストの陽性率が高かったことより、掃除機をかけることで、逆に、ダニ抗原を室内に舞い上がらせてしまった可能性もあると考えられた。掃除機をかける際には、窓を開けるなどの配慮も必要であろう。

また、築後0-20年の住宅に住んでいる児童は、パッチテストの陽性率が高く、築後0-20年の住宅と、ダニの関与が示唆され、ダニ抗原が関与し、ADの発生増悪に影響を与えていると推測された。ADの発生要因に、築後0-20年の住宅があげられた理由に、以下のことが考えられる。住宅の気密性は住宅全体の隙間の量より算出され、1~6段階で表わされ、グレードが小さくなるほど気密性が高いと評価されている²⁴⁾。関東地方では、75年以前の住宅はグレードが4~5であったが、最近の都心の集合住宅ではグレード1以下のものが出現しており、東北においても、近年はグレード3~4と気密化している²⁴⁾。また、気候条件の厳しさから他の地域に比べ断熱気密化が進んでいる北海道でも、88、89年の新築住宅はグレード2~3で、それ以前の調査に比べさらに気密化が進んでいるという²³⁾。このように、築後21年以上の住宅に比べ築後20年以下の住宅は、気密性が向上していることがわかる。住宅の気密化は、快適性の向上や省エネルギーの観点から望ましいが、室内の湿度を上昇させるため、寒冷地域では結露やカビの発生を引き起こす原因ともなり²⁴⁾、ADの原因の一つと指摘^{12,13)}されているダニの発生しやすい環境をつくることにもなった。青森県立中央病院における皮膚科外来患者の調査²⁾で、約20年前の73年ごろより急激にADは増加していたこと

を考えると、このような住宅の変化がADの発生に何らかの影響を及ぼしていると考えられた。

また、水漏れやカビの発生があった住宅は、検診AD群の発生に大きく関与している結果が得られ、ADの発生要因にあげられた。その理由として、以下のことが考えられた。気密性が向上した住宅で、湿気の発生源となる水漏れがあれば、カビの発生にもつながる²⁵⁾。そして、カビとダニはおおよそ同じ温湿度の範囲で増殖するため²⁶⁾、カビが繁殖している住宅ではダニも繁殖していると考えられ、ダニはカビに汚染されたフケやアカを餌としているため、カビの発生は、さらにダニの発生を促しているといえる²⁵⁾。このことから水漏れやカビの発生があった住宅はダニの発生にも適した環境と考えられ、ダニの発生がADの発生増悪に悪影響を与えたと考えられる。一方、*Aspergillus restrictus*は室内塵、カーペットから高頻度、高率に検出される真菌だが²⁷⁾、*A. restrictus*に対するRAST陽性者は陰性者に比べ、ADの罹患率が高かったという報告²⁷⁾もあり、カビの発生はダニ抗原とは別の機序からも、ADの発生を助長していると考えられた。

気密性の高い現代住宅は、快適性や省エネルギーの観点からすぐれているが、ダニやカビにとっても適した環境である。しかし、ダニやカビ、結露の発生は、居住環境、地域の気象条件の他、居住者の住まい方によっても左右される。気密住宅では換気が必要であり、日常生活でも、窓を開けて換気したり、換気扇を使用する必要があると思われる。寒冷地では高气密、高断熱の住宅が、また、地震の多いわが国には耐震にすぐれた近代住宅が望ましいが、その快適な住宅で健康的な生活を営むために、住宅の換気も必要であろう。

今回の調査にご協力いただいた東北大学工学部建築学科の松本真一先生、校医の田中正一先生、各小学校養護教諭の小沢百合子先生、小玉有子先生、成田てつ子先生、杉沼妙幸先生および関係者各位に感謝する。

(受付 '95.12.25)
採用 '96.10.22)

文 献

- 1) 上田 宏, 藤沢有紀. アトピー性皮膚炎はふえて
いるか. 小児内科 1990; 22: 319-322.

- 2) 木村有子, 高木順之, 福士 堯. 青森県立中央病院皮膚科新患者における最近27年間のアトピー性皮膚炎の統計調査. 青森病誌 1994; 39: 123-129.
- 3) 服部泰子. 幼稚園児のアトピー性皮膚炎に関する疫学的研究. 愛知医大誌 1991; 19: 467-481.
- 4) 宇佐神治子, 他. アンケート調査にみられた静岡県下の学童・生徒のアトピー性皮膚炎 (第1報). 日皮会誌 1994; 104: 89-97.
- 5) 木村有子, 他. 学校定期健康診断におけるアトピー性皮膚炎の調査. 西日皮膚 1994; 56: 1187-1191.
- 6) 中岡嘉子, 千葉康則. 沖縄県児童のアレルギー疾患の増加傾向と社会的変化の関係. 日小ア誌 1994; 8: 109-118.
- 7) 石橋俊秀. 長崎県五島地区のアレルギー疾患の実態. 小児保健研 1992; 51: 361-364.
- 8) 石橋俊秀, 伊藤瑞子. 長崎県対馬におけるアレルギー疾患の実態. 小児保健研 1992; 50: 32-36.
- 9) 厚生省大臣官房統計情報部社会統計課国民生活基礎調査室. 平成3年保健福祉動向調査の概況一日常生活とアレルギー様症状. 厚生指標 1992; 39: 39-52.
- 10) Berth JJ, Kurinczuk JJ, Graham BRAC. Prevalence of atopic dermatitis in Leicester: a study of methodology and examination of possible ethnic variation. Br J Dermatol 1995; 132: 772-777.
- 11) 浅野みどり, 他. A 幼稚園におけるアトピー性皮膚炎の検診. 小児保健研 1992; 53: 835-841.
- 12) Mitchell EB, et al.: Basophils in allergen-induced patch-test sites in atopic dermatitis. Lancet 1982; i: 127-130.
- 13) 阿南貞雄, 山本憲嗣. アトピー性皮膚炎とダニ. 日小皮会誌 1990; 9: 186-193.
- 14) 逢坂文夫, 他. 学童における血清ダニ IgE 抗体と居住環境の研究. 日本公衛誌 1985; 32: 731-737.
- 15) 荒田次郎. アトピー性皮膚炎の定義・診断基準. 日皮会誌 1994; 104: 176-177.
- 16) 富永 民. 多変量解析の応用. 富永 民, 編. 治療効果判定のための実用統計学. 東京: 蟹書房, 1994; 47-72.
- 17) Hanifin JM, Rajka G. Diagnostic feature of atopic dermatitis. Acta Derm Venereol (Stockh.) 1980; suppl. 92: 44-47.
- 18) Williams HC, et al. The U. K. working Party's diagnostic criteria for atopic dermatitis I. derivation of a minimum set of discriminators for atopic dermatitis. Br J Dermatol 1994; 131: 383-396.
- 19) Hywel CW. atopic dermatitis: new information from epidemiological studies. Br J Hosp Med 1994; 52: 409-412.
- 20) 三河春樹, 他. 小児のアトピー性皮膚炎診断準. 平成3年度厚生省心身障害者研「小児慢性疾患のトータルケアに関する研究」1991; 平成3年度版: 249-251.
- 21) 須貝哲郎. アレルギー検査法. 日獨医報 1990; 34: 684-694.
- 22) 伊藤 篤, 向井秀樹, 西岡 清. アトピー性皮膚炎のダニ貼付試験, 病理組織. 日皮会誌 1990; 100: 63-69.
- 23) 無江季次. 湿度と健康. 寒冷積雪地における住宅結露問題と住まいを考える. 地域特異性WG東北ブロックシンポジウム集 1991; 19-21.
- 24) 吉野 博. 住宅の換気と暖房. 木村建一, 編. 建築環境学, 東京. 丸善株式会社, 1992; 155-199.
- 25) 鈴木英次, 他. 集合住宅におけるカビ発生環境の実態調査. 日本建築学会大会学術講梗概集 (関東) 1993; D: 1301-1302.
- 26) 松田良夫. 室内汚染・室内環境とアレルギー. 公衆衛生 1992; 56: 418-421.
- 27) 坂本龍雄, 伊藤浩明, 松田良夫, 他. *Aspergillus restrictus* のアレルゲンとしての意義に関する研究. アレルギー 1990; 39: 1492-1498.

RELATIONSHIP OF ATOPIC DERMATITIS TO RESIDENTIAL
ENVIROMENT
A STUDY OF THE COMPARISON BETWEEN DIAGNOSIS BY
MEDICAL EXAMINATION AND ASSESMENT BY QUESTIONNAIRE

Yuko KIMURA*, Sun GUANG*, Yoshiniri KANAZAWA*,
Kazuyuki KIDA*, Reiz MITA*, Yoshiko NISHIZAWA^{2*},
Isao HASHIMOTO^{3*}

Key words: Atopic dermatitis, Residential environment, Medical examination by doctor, questionnaires

Diagnosis of atopic dermatitis (AD) according to criterion of the Japanese Dermatology Society by medical examination and a questionnaire survey concerning the living environment and presence of allergic diseases were performed on 1725 elementary school children living in Hirosaki-city and its suburbs in Aomiri Prefecture. In addition a scratch test for mite antigen was conducted 523 of the children and a patch test on 240.

No difference was found between the rate of children diagnosed as having AD during the medical examination which was 12.9%, and the rate of children who responded as presently having AD in the questionnaire which was 12.8%. However the rate of concordance between those diagnosed to have AD by medical examination and the group that responded as having AD in the questionnaire was about 50%.

For AD in children diagnosed by medical examination, a residential environment of the houses that there were moldy and leaking appeared to be a risk factor. Risk factors of children with AD from the questionnaire survey appeared to be houses built within 20 years. Clearly there were differences in conclusions regarding risk factor between the medical examination and the questionnaire. In terms of increasing reliability, a medical examination would be preferred.

From the results of allergic tests, the children who lived in houses built within 20 years had a high response to the patch test.

These results suggest that houses that are moldy and leaking, or built within 20 years may be considered to be risk factors for outbreak of AD.

* Department of Public Health Hirosaki University School of Medicine

^{2*} Department of School Health Science Faculty of Education, Hirosaki University

^{3*} Department of Dermatology, Hirosaki University School of Medicine