

小児気管支喘息児の家庭内環境とダニの分布

都立母子保健院小児科

大谷武司 衣川直子

国立小児病院アレルギー科

飯倉洋治 星 房子

Key words: asthmatic children — house-dust mites — residence

(受付: 6月15日, 1984)

はじめに

小児気管支喘息(以後喘息児)の皮膚テストやIgE RASTによる抗原検索では、ダニが80-90%に陽性であり、アレルゲンとしてダニは最も重要といえる¹⁾。抗原性の強いダニは、*Dermatophagoides farinae*(以後D.f)と*Dermatophagoides pteronyssinus*(以後D.p)などのヒョウヒダニ属といわれ²⁾、それらのダニ抽出液による抗原吸入誘発テストなどで臨床的にも症状の発現が確認されている³⁾⁴⁾。

実際、喘息児とダニの相関が強いことは、日常生活の面からも検討が必要となる。喘息児は大半を家庭内で生活しているので、家庭内のダニの生態が重要となるが、本邦では、喘息児の家屋に関連したダニの報告は少ない⁵⁾⁶⁾。また、欧米とは気候、家屋の建築様式、住宅事情などが異なっていることから、本邦における喘息児の家庭内のダニ分布などを明らかにすることが、ダニ抗原陽性喘息児の発作防止やダニの感作予防に役立つと考えられる。

そこで、筆者らは、喘息児の家屋の床、押入れ、寝具、家具、玩具などのダニの分布を家庭訪問などにより調査した。

対象と方法

1. 調査対象、採集方法

対象は、東京都内に在住する都立母子保健院小児科と国立小児病院アレルギー科に外来通院中の喘息児の

30家屋である。対象児(1-12歳)は表1に示したように、みなHDまたはダニにIgE RAST陽性の患児である。

家屋塵(床塵)の採集は、表1に示したように18家屋(No. 1-18)については、医師と看護婦が家庭訪問し、紙バック付の電気掃除機(東芝VC606)で床用ノズルを用い、各部屋ごとに床塵を採集した。他の12家屋(No. 19-30)の家屋塵については、家族が電気掃除機で家屋の床塵を2日間連続採集し持参したものである。

寝具(フuton, マット), 押入れ, ソファ, イス, ぬいぐるみなどは、家庭訪問の際に紙バック付の電気掃除機で集塵した。なお、ぬいぐるみについては、入院喘息児の5件を加えた。寝具, 押入れの集塵は床用ノズルで、ソファ, イス, ぬいぐるみは直接ホース口からおこなった。

2. 分離方法

塵からのダニの分離法は、図1に示したようにグリセリン飽和食塩水法(Darling液, 比重1.2)に大内, 宮本らが遠心法を組み入れ改良した方法をもちいた。

採集した塵を14メッシュ(径1.1mm)と200メッシュ(径0.074mm)のフルイを重ねた上のフルイに、鉛玉(0.9gr)5個とともに入れ、振盪器(ヤマト科学SA-31)で15分間140cycle/分(目盛6)で振盪した。そして、200メッシュ上に残った細塵0.5gr(少ないときは全量)をとり、1%中性洗剤2mlを加え攪拌し、さらに、比重1.2のDarling氏液50mlを加え5分間攪拌した。これを遠心管に入れ260×g/分:5分間遠沈し、上清部に浮遊したダニをブフナー漏斗でろ紙上に展開し、実体顕微鏡下(50-80倍)でダニを算定した。採取したダニはガムクロラル液でスライドガラスに封入固定し、各家屋について50-100匹を顕微鏡で拡大(100-200

Abbreviations: RAST radioallergosorbent test;
D.f *Dermatophagoides farinae*; D.p *Dermatophagoides pteronyssinus*

表1 対象児の検査成績と調査内容

No.	名前	性	年	IgE RIST (u)	IgE RAST (score)		調査内容 (家庭訪問)					No.	名前	性	年	IgE RIST (u)	IgE RAST (score)		調査内容 家屋の床塵
					HD	D.p	床塵 部屋別	寝具	押入	ソファ イス	ぬいぐ るみ						HD	D.p	
1	I.Y.	男	8	1600	3	4	○	○				19	T.A.	女	7	2100	3	4	○
2	H.Y.	男	11	2200	3	4	○	○				20	O.T.	男	8	2700	3	4	○
3	M.H.	男	3	1080	3	4	○	○		○		21	S.N.	女	4	2000	3	4	○
4	F.K.	男	8	2700	3	3	○	○				22	T.R.	男	4	1300	3	4	○
5	H.T.	男	8	2600	3	4	○	○				23	K.T.	男	7	1100	3	4	○
6	N.T.	男	5	1100	2	4	○	○		○		24	F.T.	男	5	3200	3	4	○
7	A.T.	男	4	1700	3	4	○	○	○	○		25	T.N.	男	5	308	3	4	○
8	D.T.	男	5	860	3	4	○	○	○		○	26	Y.A.	女	5	2600	3	4	○
9	M.K.	男	8	670	2	4	○	○	○			27	S.Y.	男	3	962	3	4	○
10	K.M.	男	6	350	3	4	○	○	○			28	K.H.	女	7	298	3	4	○
11	H.A.	男	3	5100	3	4	○	○	○	○	○	29	O.K.	男	4	590	3	4	○
12	J.R.	男	4	149	0	2	○	○		○	○	30	M.K.	男	10	1200	3	4	○
13	M.H.	男	3	480	3	0	○	○											
14	W.A.	男	12	2200	3	4	○	○	○	○									
15	O.E.	女	5	940	3	4	○	○											
16	S.K.	男	2	2000	3	4	○	○		○									
17	I.K.	男	1	460	0	3	○	○			○	○							
18	M.C.	女	3	380	3	4	○	○	○	○									

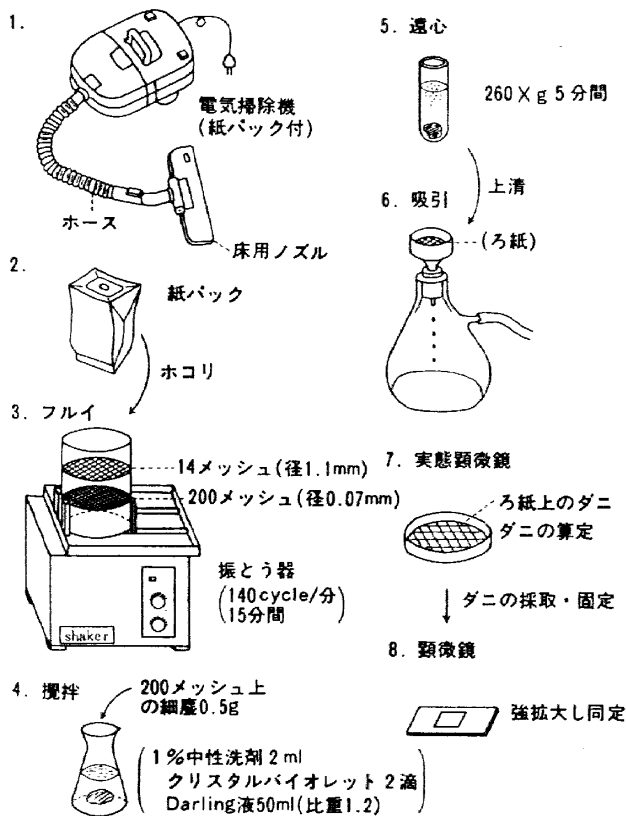


図1. ダニの採集・検査法。

倍)して同定し、ダニの比率を算出した。

結果

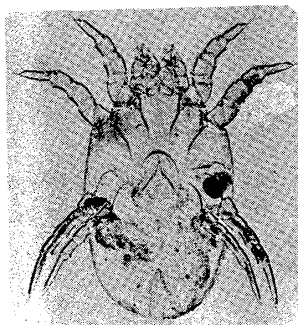
1. 家屋塵中のダニの種類

家屋塵 (床塵) から検出されたダニの種類は、図2に示したヤケヒョウヒダニ (*D. pteronyssinus*)、コナヒョウヒダニ (*D. farinae*)、ササラダニ類、ツメダニ類、コナダニ類、ホコリダニ類などがおもなもので、家ダニ、ハダニ、ワクモなど10種類以上におよんだ。

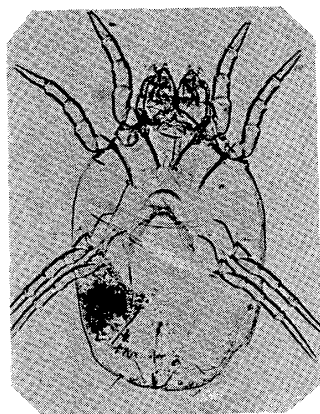
2. 家屋塵とダニ相

家屋塵 (床塵) 0.5g 当りのダニ数を、ダニの多い家屋の順にならべ、ダニ相と家屋の特徴を検討した結果は図3に示した。細塵0.5g 当りのダニは、最高1124匹から最低42匹であり、全家屋からダニが検出され、平均393匹であった。しかし、病院の床からはダニは4匹と少なかった。

ダニ相については、ヤケヒョウヒダニ (D.p) が38%で第1優占種であり、コナヒョウヒダニ (D.f) は28%

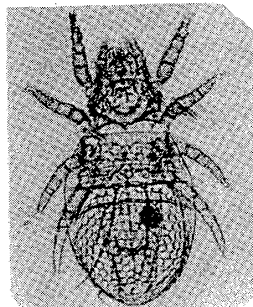
ヤケヒョウヒダニ
(*D. pteronyssinus*)

♀

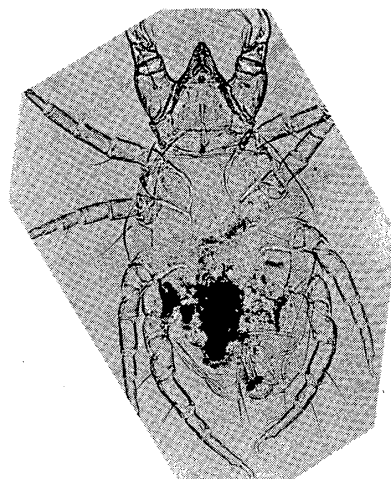
コナヒョウヒダニ
(*D. farinae*)

♀

ササラダニ



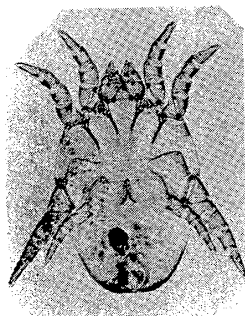
ツメダニ



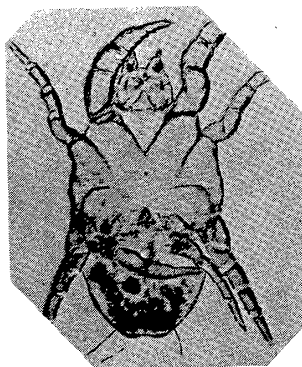
コナダニ



ホコリダニ



♂



♂

図2. 家屋塵中のダニ.

で第2優占種で、この2種で66%を占めた。ササラダニ類は9.1%で第3優占種であった。家屋別の第1優占種については、図3中のダニ相にアンダーラインで示したように、ヤケヒョウヒダニ (*D.p*) が20軒中11軒、コナヒョウヒダニ (*D.f*) は8軒、ササラダニは1軒であった。

部屋の広さと床材については、ダニの多い上位10家屋では斜線で示したカーペットのある家屋が7軒あったが、下位10家屋では3軒と少なかった。

建築様式については、木造、コンクリートにダニ数の有意の差はみられなかった。建築年数については、最もダニの多い2家屋はともに50年以上の古い家屋であった。

3. カーペットの有無とダニ数

家屋塵0.5g 当りのダニ数を、カーペットの有無につ

いて検討した結果は図4に示した。カーペットのある家屋は、最高1480匹/0.5g のダニが検出され、平均658匹で、カーペットの無い家屋は平均206匹であった。カーペットのある家屋は、無い家屋に比べ約3.3倍とダニが多く、両群間に有意差がみられた ($p < 0.05$)。

4. 家屋の建築年数とダニ数

家屋塵0.5g 当りのダニ数を、築1-10年の新しい家屋と築11年以上の古い家屋について検討した結果は図5に示した。築1-10年の家屋のダニ数は平均283匹であり、築11年以上の家屋は平均605匹で、築11年以上の古い家屋に有意にダニが多かった ($p < 0.05$)。

5. 床材とダニ数

床材は、① カーペット (じゅうたん)、② タタミ、③ 板の間(プラスチック、ビニール)の3群に分けて、1畳当たりのダニ数を検討した結果は図6に示した。

No.	ダニ数 (細塵0.5g)	ダニ相		部屋の広さと床材						建築	
		D.p	D.f							様式	年数
1	1124	92	0	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	70
2	1022	23	44	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	50
3	948	33	0	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	13
4	911	20	56	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	1
5	780	84	0	[Bar chart showing dust mite distribution]						コ	11
6	615	48	0	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	8
7	482	0	86	[Bar chart showing dust mite distribution]						コ	4
8	440	0	68	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	20
9	321	37	53	[Bar chart showing dust mite distribution]						コ	4
10	282	47	11	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	7
11	280	33	52	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	23
12	266	56	3	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	30
13	264	52	4	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	15
14	246	44	27	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	30
15	194	67	13	[Bar chart showing dust mite distribution]						コ	18
16	160	33	26	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	7
17	115	67	23	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	5
18	102	7	30	[Bar chart showing dust mite distribution]						コ	3
19	68	11	32	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	5
20	42	14	28	[Bar chart showing dust mite distribution]						木	7
平均	393	38	28								17
病院	4			[Bar chart showing dust mite distribution]						コ	11

カーペット
 タタミ
 板
 ビニール
 プラスチック

図3. ダニ数と家屋.

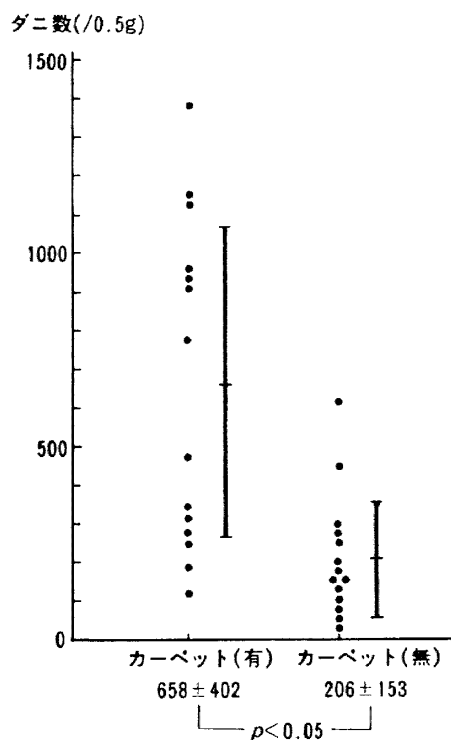


図4. 家屋塵のダニ数とカーペットの有無.

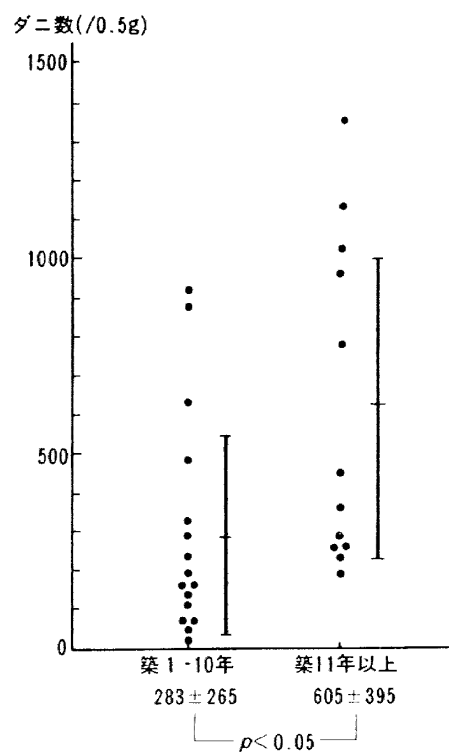


図5. 家屋塵のダニ数と家屋の新旧.

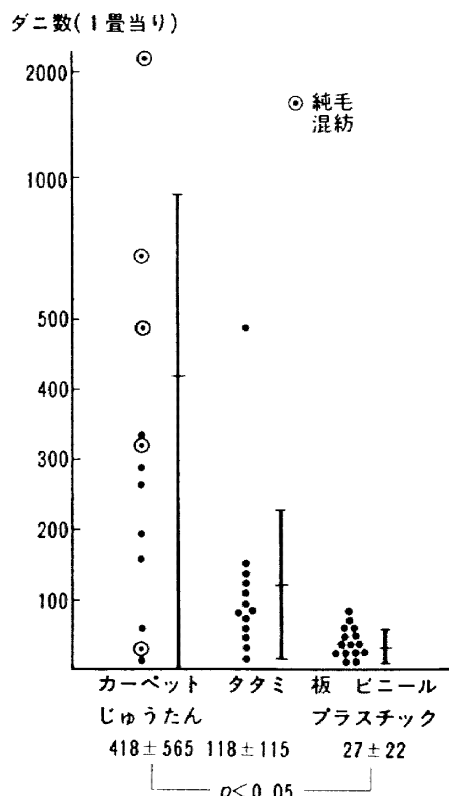


図6. 床材とダニ数.

カーベットの最高2100匹であり、平均418匹とダニが多かった。ダニの多い上位3家屋は、カーベットの材質が純毛や混紡であり、カーベットの敷いた部屋は日当たりが悪いのが共通していた。タタミの部屋は、1畳当りのダニ数は118匹であった。しかし、タタミの部屋でもコンクリート住宅の1軒だけ489匹とダニが多く、この家屋は日当たりが悪く、コナダニが62%を占めていた。板の間（プラスチック、ビニール）のダニ数は、平均27匹と少なかった。

6. 寝具、押入れのダニ数

寝具のダニ数は、敷布団2枚の調査では患児と母親のもので、マットは患児のものを調べた。1枚当り上面だけの平均ダニ数を検討した結果は表2に示した。敷布団とマットの調査(No. 1-6)では、最高638匹、最低48匹であり、患児の敷布団だけの調査(No. 7-12)でも636-30匹のダニが検出された。フトン、マッ

表2 寝具のダニ数

No.	寝 具 (上面のみ)	1枚(上面のみ) 平均ダニ数
1	敷フトン 2枚 マット 1枚	638
2	敷フトン 2 マット 1	406
3	敷フトン 2 マット 1	232
4	敷フトン 2 マット 1	142
5	敷フトン 2 マット 1	91
6	敷フトン 2 マット 1	48
7	敷フトン 1	636
8	敷フトン 1	306
9	敷フトン 2	142
10	敷フトン 2	94
11	敷フトン 2	86
12	敷フトン 2	30
	平 均	238
病院	マット 3	3

表3 押入れとダニ数

No.	ダニ数 (1畳当り)	建 築	
		様式	年数
1	528	木	7
2	260	コン	18
3	204	コン	6
4	87	木	20
5	60	コン	8
6	48	木	7
7	47	木	15
平均	176		

トの1枚当り(上面だけ)の平均ダニ数は238匹であった。一方、病院のマットの調査では、ダニは平均3匹と少なかった。

押入れのダニ数は表3に示した。1畳当り528-47匹であり、平均176匹であった。

7. ソファ、イスのダニ数

布製のソファ、布製のイスと合成皮革のソファについてダニ数を調べた結果は表4に示した。No. 1は2人掛けの布製ソファで、ダニが8104匹検出された。No. 6は食卓用の麻の40cm四方のイスであるが716匹のダニが検出された。布製のソファ、イスの平均ダニ数は2826匹と非常に多かった。しかし、合成皮革のソファはダニが10匹以下と少なかった。

8. ぬいぐるみ、人形のダニ数

ぬいぐるみ、布製の人形のダニ数は、電気掃除機で2分間吸引したもので、その結果は表5に示した。最高はNo. 1の手垢で汚れたパンダの指人形から685匹のダニが検出され、生ダニが48%であった。あまり使

表4 ソファ・イスのダニ数

No.	ソファ・イス (年数)	材 質	ダニ数
1	ソファ (3年)	布	8104
2	ソファ (2年)	布	4298
3	ソファ (3年)	布	3009
4	ソファ (7年)	布	2212
5	ソファ (4年)	布	1378
6	食卓用イス (1年)	麻	716
7	ソファ (カバー付3年)	布	146
	平 均		2826
1	ソファ (10年)	合成皮	7
2	ソファ (4年)	合成皮	10
	平 均		9

表5 ぬいぐるみ・人形のダニ数

No.	ぬいぐるみ 人形 (年数)	ダニ数	生%
1	パンダの指人形 (3年)	685	48
2	Donald Duck (7ヵ月)	586	47
3	クマと自転車 (2年)	308	62
4	トラ (3年)	128	48
5	パンダの指人形 (3年)	68	24
6	人形 (布) (7ヵ月)	66	36
7	人形 (布) (1年)	45	34
8	イヌ (2年)	23	17
9	ネコ (2年)	20	18
	平 均	214	37%

(2分間吸引)

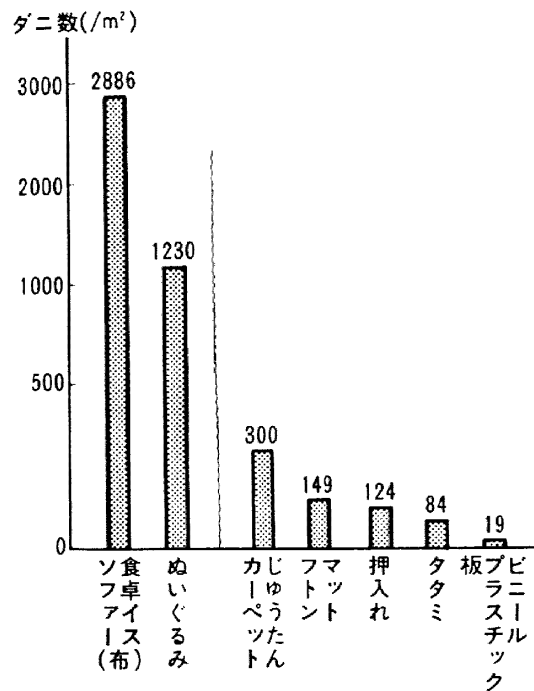


図7. 家屋内のダニの分布密度。

用されていないNo. 5-9の人形、ぬいぐるみのダニ数は68-20匹であった。これらのぬいぐるみ、布の人形の平均ダニ数は214匹であった。

9. 家屋内のダニ分布密度 (/m²)

家屋内のダニの分布密度を1m²当りに換算し検討した結果は図7に示した。このときのダニの採集は、ソファとぬいぐるみは電気掃除機のホースの口から、他は床用ノズルでおこなったものである。最高は布製ソファの2886匹であり、つぎは、ぬいぐるみ1230匹、カーペット300匹、フuton、マット149匹、押入れ124匹、タタミ59匹、板の間（プラスチック）19匹の順であった。

考 案

小児気管支喘息の吸入性アレルギーとして、家屋塵は80-90%に陽性を示す。この家屋塵とヒョウヒダニは皮膚テストできわめて高い相関関係があることがVoorhorstらによって報告された²⁾。その後、宮本らがダニの抗原性について Prausnitz-Küstner (PK) 反応や抗原吸入誘発試験などで確認し³⁴⁾、臨床的にも重要な関係があることを報告した。

実際に喘息児の家屋にはダニが多く⁷⁾、しかも、喘息児のうちダニアレルギーのある患児の家屋にダニが多いとの報告がある⁸⁾。したがって、喘息児の抗原感作や

喘息発作の誘発にダニが重要な役割をしていると考えられている。しかも、ダニの大量培養⁹⁾から抽出液が精製され、喘息児の特異的減感作療法などにも応用されている。

このダニのうち室内塵に最も相関が高いのは、D.fとD.pといわれる³⁴⁾。本邦では、D.pの優占する家屋が圧倒的に多いという大島らの報告(1972)がある¹⁰⁾。しかし、筆者らの20家屋の調査では、D.pの第1優占家屋は55%、D.fの第1優占家屋は40%であり、D.pとD.fに明らかな優占関係はみられず、高岡らの報告と一致していた⁵⁾。これは近年、家屋の建築様式もコンクリートが増加し、洋間やカーペットなども増し、家庭内環境の変化にともなってダニ相も変ってきたものと思われる。

家屋については、古い家屋にダニが多いとの報告がある¹¹⁾⁻¹³⁾。筆者らの調査でも、築11年以上の古い家屋にダニが多く、そのうえ、最もダニが多かったのは築50年以上も古い家屋であった。このことは、古い家屋はカーペットや家具なども古く汚れていることが多く、これがダニの繁殖の原因ではないかと思われた。

床材とダニについては、カーペット（じゅうたん）にはダニが多く¹¹⁾¹²⁾¹⁴⁾、カーペットは何回も吸引してもダニがあまり減らないという¹¹⁾¹²⁾。筆者らの調査でも、カーペットのある家屋の塵には無い家屋の3倍以上もダニが多かった。そして、床材別の検討でも、カーペットは1畳当りダニ数は約420匹と多く、タタミの3.2倍、板の間（プラスチック）の15倍であった。カーペットでとくにダニが多かったのは、材質が純毛か混紡で、敷かれた部屋の日当たりも悪いことが共通していた。

タタミは、日本の家屋とくに和室と切り離すことはできないが、ダニ数は1畳当り118匹と比較的少なく、カーペットよりはダニが生息しづらいといえる。しかし、1軒ではあるが日当りの悪いコンクリート家屋のタタミにコナダニの大量発生があり、このダニもヒョウヒダニと共通の抗原性があるといわれているので注意が必要である。

板の間、プラスチック、ビニールなどは非常にダニが少ないといわれており¹²⁾、筆者らの結果も同様であった。これは、板の間（プラスチック、ビニール）は塵の量がカーペットの約1/15と少なく、そのためにダニの餌となるものも少ないために繁殖しづらいのであろう。

つぎに、寝具とくにマットレスにダニが多いとの報

告がある¹¹⁾¹⁶⁾¹⁷⁾。寝具は患児が1日のうち8時間以上も接触するので、その管理がとくに重要といえる。本邦では、寝具はフトンがおもに使用され、フトンをしまう押入れも問題となる。なぜなら、ダニの繁殖には湿度60%以上と適切な餌が必要といわれるが¹⁸⁾、小児は一晚で100-300mlの発汗があり、フтонはその水分を吸収することになる。また、フтонはダニの餌となる垢、フケ、カビなどに富み絶好の繁殖巣となるという報告もある⁶⁾¹⁵⁾。実際、筆者らの調査でも、フтонの片面で平均240匹のダニが採集され、虫卵や幼虫もみられたことは、フトンも繁殖巣になっていると考えられる。このことから、フтонの管理の検討が今後の課題であろう。

最近の家庭で多く用いられている布製のソファの調査で、驚異的な数のダニが検出され、しかも、生ダニが多くみられ、多数のダニが繁殖していることが証明された。日常生活で使用される布製の綿の入ったソファ、イスなどは、本邦では気候が多湿のうえに家屋も狭く、人体に接触し手垢や湿気がつき、格好のダニの繁殖巣になるものと考えられる。

ぬいぐるみ、布の人形などの調査で多数のダニが検出されたが、なかでも、患児が低年齢で使用頻度が高く汚れのみられるものにダニが多かった。このことから、喘息児の好発年齢の乳幼児がぬいぐるみを寝るときに抱いたり、一日中抱いて遊んだりすることは、ダニ抗原の暴露や吸入につながると考えられる。

病院については、マットなどのリネン類の管理がよく、床もタイルやプラスチックなどが多いので、ダニは少ないという報告がある⁶⁾¹⁹⁾²⁰⁾。実際、筆者らの調査結果でも、病院は喘息児の家屋に比べ床や寝具も約1/100とダニが少なかった。このことは、喘息発作が毎晩おこる患児を入院させるだけでよくなることの説明に、従来 parentectomy の効果といわれてきたが、ダニ抗原の暴露がきわめて少なくなることも関係があると考えられる。

家庭内のダニの環境整備とその喘息発作への効果については、ダニの除去が不十分な報告ではあまり効果がないというが²¹⁾、家庭内とくに寝室と寝具の整備を徹底しておこなうと、喘息発作が減少し、肺機能検査の悪化も少なくなるという報告がある²²⁾。しかも、ダニの少ない病院に入院するだけで喘息発作が軽快することなどから、家庭内のダニの環境整備が、喘息発作の防止だけでなく、ダニ抗原陽性喘息児の発症予防にも効果が期待できるものと思われる。

結 語

小児気管支喘息児の家屋について、家屋塵、床材、寝具、家具などの家庭内環境とダニの分布について調査し、以下の結果をえた。

1) ダニは、家屋塵(床塵)0.5g 当り平均393匹が検出された。ダニ相は、ヒョウヒダニ属が多く、ヤケヒョウヒダニ(D.p)が38%、コナヒョウヒダニ(D.f)が28%であり、この2種で68%を占めた。

2) 家屋では、カーベットの有る家屋、築11年以上の古い家屋にダニが多かった($p<0.05$)。

3) 床材については、1畳当りのダニ数は、カーベットは414匹と多く、タタミは131匹、板の間(プラスチック)は27匹であった。

4) 寝具(フトン、マットレス)は、1枚当り(上面)平均238匹であり、押入れは1畳当り260匹であった。

5) 布製のソファからは、1個当り平均2826匹ときわめて多数のダニが検出された。ぬいぐるみは1個当り平均214匹であった。

6) 病院は、床、寝具ともダニはきわめて少なかった。

以上より、喘息児の家屋でダニが多く問題となるのは、床材ではカーベット、家具では布製のソファ、玩具ではぬいぐるみなどであり、これらの家庭内からの除去が望まれる。また、フトン、マットなどの寝具や押入れにもダニが多く、その管理が今後の課題であろう。

おわりに、ダニの分離方法と同定について御指導いただきました東京女子医科大学寄生虫学教室、松本克彦博士に深謝いたします。

本論文の要旨は、第18回小児アレルギー研究会にて発表した。

文 献

- 1) 乾 宏行, 梅里義博, 西川和子, 品川洋一, 飯倉洋治: アレルギー児における house dust, mite の相関について. 医薬の門 23, 93-96, 1983.
- 2) Voorhorst, R., Spieksma, F., Varecamp, H., Leupen, M. and Lyklema, A.: The house-dust mite (*D. pteronyssinus*) and the allergens it produces. Identity with the house-dust allergen. *J. Allergy* 39, 325-339, 1967.
- 3) Miyamoto, T., Oshima, S., Ishizaki, T. and

- Sato, S.: Allergenic identity between the common floor mite (*D. farinae*, Hughes, 1961) and house dust as a causative antigen in bronchial asthma. *J. Allergy* 42, 14-28, 1968.
- 4) Pauli, G., Bessot, J., Thierry, R. and Lamensand, A.: Correlation between skin tests, inhalation tests and specific IgE in a study of 120 subjects allergic to house dust and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Clin. Allergy* 7, 337-346, 1977.
 - 5) 高岡正敏, 石井 朗, 梶沢靖弘, 大内忠行: 小児喘息患児の屋内塵中のダニ相について. 衛生動物 28, 237-244, 1977.
 - 6) 大内忠行, 石井 明, 高岡正敏, 梶沢靖弘: 小児喘息患児の生活環境のダニ相について. 衛生動物 28, 377-383, 1977.
 - 7) Korsgard, J.: Preventive measures in house-dust allergy. *Am. Rev. Respir. Dis.* 125, 80-84, 1982.
 - 8) 高岡正敏, 石井 明, 梶沢靖弘, 大内忠行: 小児喘息患児のダニに対する免疫反応とその屋内塵中のダニ相について. 衛生動物 28, 355-361, 1977.
 - 9) 松本克彦: コナヒョウダニの繁殖条件の研究. 衛生動物 26, 121-127, 1975.
 - 10) 大島司郎: 室内じん中のダニとその生態. 空気清浄 9, 25-37, 1972.
 - 11) Korsgard, J.: Mite asthma and residency. *Am. Rev. Respir. Dis.* 128, 231-235, 1983.
 - 12) Mulla, M., Harkrider, J., Galant, S. and Amin, L.: Some house-dust control measures and abundance of *Dermatophagoides* mites in Southern California. *J. Med. Entomol.* 12, 5-9, 1975.
 - 13) Charlet, L., Mulla, M. and Shanches-Medina, M.: Domestic acari of Colombia: Abundance of the european house dust mite, *D. pteronyssinus*, in homes in Bogota. *J. Med. Entomol.* 13, 709-712, 1977.
 - 14) Arlian, L., Bernstein, R. and Gallanger, J.: The prevalence of house dust mites, *Dermatophagoides spp.* and associated environmental conditions in homes in Ohio. *J. Allergy Clin. Immunol.* 46, 529-532, 1982.
 - 15) 大島司郎: チリダニと室内塵. 医薬の門 12, 50-58, 1972.
 - 16) Nadchatram, M., Fortnier, G., Gordon, B. and Massey, D.: House dust-mite in Hawaii. *Ann. Allergy* 46, 197-200, 1981.
 - 17) Tovey, E., Chapman, M., Wells, C. and Platts-Mills, T.: The distribution of dust mite allergen in the houses of patients with asthma. *Am. Rev. Respir. Dis.* 124, 630-635, 1981.
 - 18) Arlian, L.: Mites and house dust allergy. *J. Asthma Res.* 31, 165-172, 1976.
 - 19) Blyth, E., Ubaidi, W. and Smith, J.: Study of dust mites in three Birmingham hospitals. *Br. Med. J.* 1, 62-64, 1975.
 - 20) Rao, V., Dean, V., Seaton, A. and William, D.: A comparison of mite population in mattress dust from hospital and private houses in Cardiff, Wales. *Clin. Allergy* 5, 209-215, 1975.
 - 21) Burr, M., Dean, B., Merret, T., Neale, E., Leager, A. and Varrier-Jones, E.: Effect of anti-mite measures on children with mitesensitive asthma: A controlled trial. *Thorax* 35, 506-515, 1980.
 - 22) Murray, A. and Furguson, A.: Dust-free bedroom in the treatment of asthmatic children with house dust mite allergy: A controlled trial. *Pediatrics* 71, 418-422, 1983.

DISTRIBUTION OF HOUSE-DUST MITES IN THE HOUSES
OF ASTHMATIC CHILDREN IN JAPAN

Takeshi Otani and Naoko Kinugawa

Department of Pediatrics, Tokyo Metropolitan Maternal and Child Health Institute

Yoji Ikura and Fusako Hoshi

Department of Allergy, National Children's Hospital

We studied the distribution of house-dust mites in the house of children with mite sensitive asthma, in respect of the age of houses, floor types, types of furnishings, beddings and toys.

1) The average number of mites found per 0.5 g dust was 393. *D. pteronyssinus* and *D. farinae* were dominant accounting for 66%.

2) The mite density was significantly higher in old houses than new ones and also in carpeted houses than non-carpeted ones.

3) Significantly more mites were collected from carpeted floors than tatami or wooden floors. The average number of mites per m² were as follows; carpeted floor 300, tatami 94, wooden floor 17.

4) A greater concentration of mites was found in the dust from stuffed furnishings and stuffed toys.

5) The average number of mites was found 238 for one side of futon and mats.

These findings suggest that it is advisable to remove carpet, stuffed furnishings and stuffed toys and also important to keep futon and mats clean in controlling the number of mites.
