

札幌市における一般住居の室内環境について (第7報)

— ダニ・カビ類の季節的消長について — (2)

Studies on Indoor Environment in Private Houses in Sapporo City (VII)

— Seasonal Variations of Mites and Fungi (2) —

赤石 準一 小塚信一郎 佐藤 稔 小野 准子
大谷 倫子 川村 貢 富澤 政 富所 謙吉
高杉 信男

Junichi Akaishi, Shinichiro Kozuka, Minoru Sato,
Noriko Ono, Tomoko Otani, Mitsugu Kawamura, Masashi
Tomisawa, Kenkichi Tomidokoro, Nobuo Takasugi,

札幌市の一般住居におけるダニ・カビの季節的消長を通年調査した結果、A宅子供部屋で季節によりホコリダニ科が優占種となることもあった。また一つの部屋でも採取部位の違いにより、中央部からはチリダニ科が隅の方からはホコリダニ科が検出される傾向にあった。カビについては冬期にペニシリウム属、夏期でクラドスポリウム属が優占種となっていることが判った。またダニ・カビともに結露の発生している時期に増加していることは注目すべきことであった。

1 緒 言

北方圏における一般住居の室内環境の実態を把握するため、昭和56年以来その調査を進めてきた。

その間にも住宅構造の気密化とか生活様式の変化にともなう諸問題が提起されてきた。

そこで今回は各保健所及び衛生管理部と合同でダニ・カビ・結露について一般住宅二戸を対象として隔月の通年調査を実施したのでここに報告します。

2 方 法

調査年月は昭和61年2月～12月の隔月とし、調査対象はA宅：鉄筋コンクリート造り9階建共同住宅の5階、築後ほぼ10年、(図1)とB宅：木造モル

タル一戸建住宅、築後ほぼ10年、(図2)を対象とした。

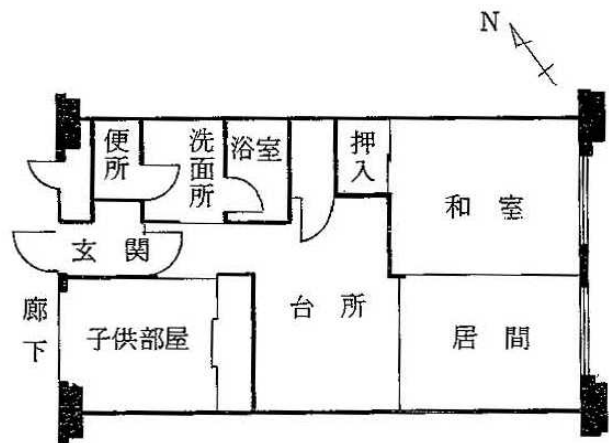


図1 A宅の平面図

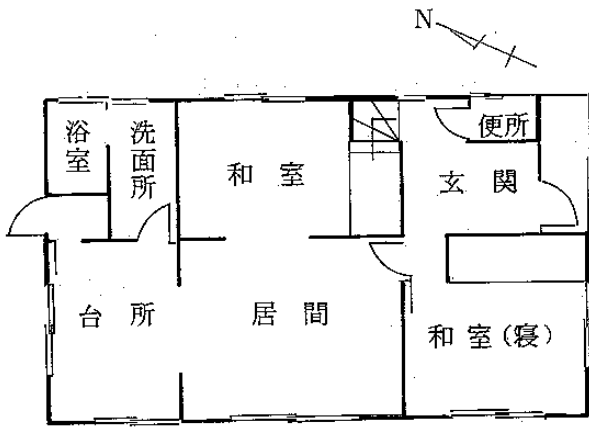


図2 B宅の平面図

2-1 調査内容

(1) 室内温湿度等の測定

室内温湿度の季節変動を図3, 図4に示す。

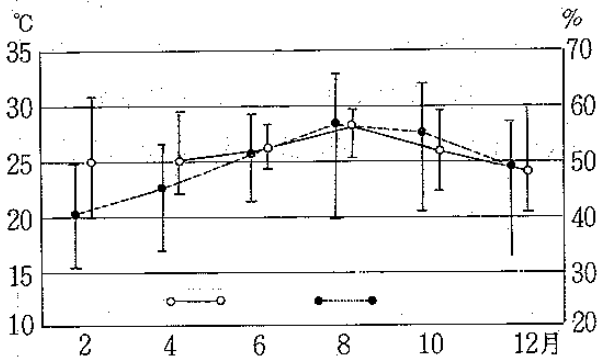


図3 A宅の室内温湿度季節変動

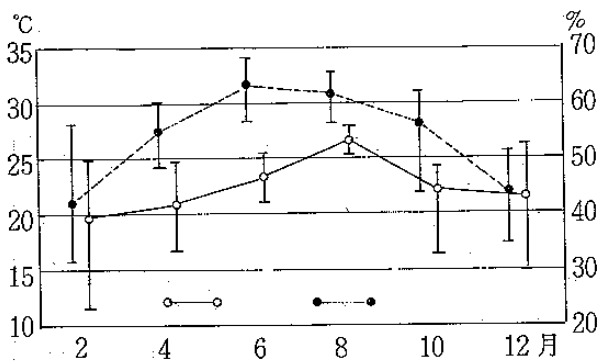


図4 B宅の室内温湿度季節変動

また二酸化炭素濃度(図5)及び床材含水率(表1)を測定した。

表1 床面付近温湿度の季節変動(平均値)

	2月	4月	6月	8月	10月	12月
A宅 子供部屋	20.4℃ 57%	22.5℃ 56%	24.5℃ 58%	28.0℃ 56%	20.9℃ 69%	20.1℃ 63%
B宅 居間	19.7℃ 41%	21.0℃ 52%	23.0℃ 63%	24.6℃ 66%	20.2℃ 57%	19.8℃ 43%

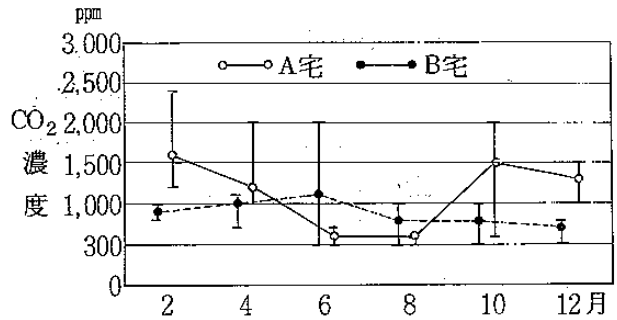


図5 CO₂濃度の季節変動

また2月の厳寒期には結露が発生するためA・B両宅で壁面の表面温度を一週間連続測定し、室内温度の露点温度を測定して結露発生頻度と時間帯を調査した。(図6,7)

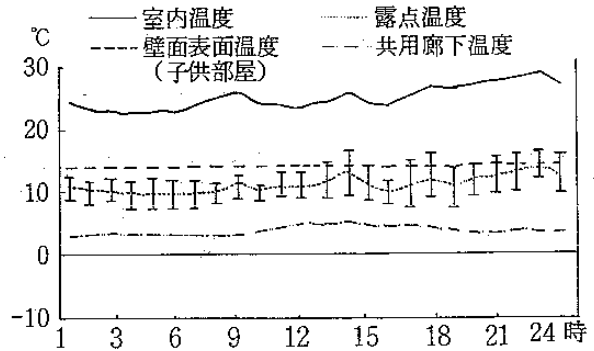


図6 A宅の週日平均経時変化

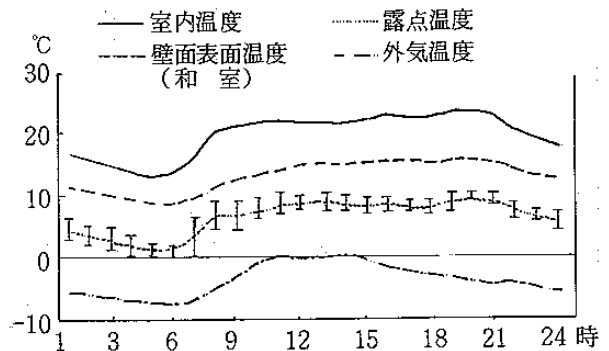


図7 B宅の週日平均経時変化

(2) ダニの採取と検査方法

捕集装置付電気掃除機、吸引仕事率 170 w のものを用い床面 1 m² から 3 分間吸引採取した室内塵 0.1 g を 20~200 メッシュのふるいにかけて後、比重 1.5 のエーテル・四塩化炭素溶液に懸濁させ、その浮遊層・懸濁層中よりダニを採取し同定した。

(3) カビの採取と検査方法

RCS 型エアサンプラーを用いて室内空気中の浮遊カビを吸引採取し分離後スライド培養したものを鏡顕し同定した。

3 結果及び考察

3-1 室内温湿度等の調査

A 宅及び B 宅の室内温湿度の季節変動を図 3・図 4 に示した。

A 宅・B 宅を比較すると、A 宅は冬期に温度が高く夏期に湿度が低い傾向にあった。

また、厳寒期(2月)において、A 宅では壁面表

面温度と露点温度との差が小さく結露の生じやすい状態にあり、とくに A 宅子供部屋では調査した 7 日のうち 5 日間、結露していたのに対し、B 宅では壁面表面温度と露点温度との差が大きく結露は殆んど生じていなかった。

なお A 宅の二酸化炭素濃度は 6・8 月を除き 1000 ppm を超えていて、とくに 2 月では平均 1600 ppm と換気不足がうかがえた。

3-2 ダニの調査

(1) 全般的な特徴

A 宅では和室隅・中央に比べ、子供部屋及び台所のダニ個体総数が圧倒的に多く、とくに子供部屋は和室の 10~20 倍であった。

ダニの種類については子供部屋のダニ相が豊富であり、ホコリダニ科、チリダニ科、ニクダニ科、コナダニ科、ヒョウホンダニ科、ツメダニ科、などが多く検出され、ホコリダニ科が優占種であった。

その他の部屋ではチリダニ科が優占種であり、特に台所ではダニ個体数の 95% 以上を占めていた。

表 2 ダニ個体数の累計

(匹/m²)

採取場所 ダニの種類	A 宅					B 宅				
	和室 隅	和室 中央	子供部屋	台 所	合 計	和室 畳隅	和室 畳中央	和室 敷物	居 間	合 計
1 チリダニ科	506 (58.4)	1421 (87.3)	5897 (34.9)	10969 (95.1)	18793 (60.8)	668 (13.4)	1047 (34.2)	1802 (81.0)	2693 (90.3)	6210 (46.9)
2 ホコリダニ科	173 (20.0)	119 (7.3)	7337 (43.5)	83 (0.7)	7712 (24.9)	2526 (50.7)	1113 (36.4)	206 (9.3)	198 (6.6)	4043 (30.5)
3 コナダニ科	29 (3.3)	28 (1.7)	269 (1.6)	25 (0.2)	351 (1.1)	69 (1.4)	99 (3.2)	19 (0.9)	0 (0)	187 (1.4)
4 ニクダニ科	24 (2.8)	3 (0.2)	540 (3.2)	0 (0)	567 (1.8)	373 (7.5)	319 (10.4)	26 (1.2)	20 (0.7)	738 (5.6)
5 ツメダニ科	8 (0.9)	19 (1.2)	274 (1.6)	315 (2.7)	616 (2.0)	105 (2.1)	161 (5.3)	90 (4.0)	10 (0.3)	366 (2.8)
6 カザリヒワダニ科	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	410 (8.2)	72 (2.4)	3 (0.1)	4 (0.1)	489 (3.7)
7 ヒョウホンダニ科	23 (2.7)	17 (1.0)	1740 (10.3)	54 (0.5)	1834 (5.9)	71 (1.4)	23 (0.8)	21 (0.9)	9 (0.3)	124 (0.9)
8 イエササラダニ科	8 (0.9)	0 (0)	36 (0.2)	0 (0)	44 (0.1)	480 (9.6)	82 (2.7)	7 (0.3)	4 (0.1)	573 (4.3)
9 中 気 門 類	4 (0.5)	6 (0.4)	88 (0.5)	6 (0)	104 (0.3)	13 (0.3)	12 (0.4)	5 (0.2)	2 (0)	32 (0.2)
10 そ の 他	92 (10.6)	14 (0.9)	703 (4.2)	81 (0.7)	890 (2.9)	269 (5.4)	131 (4.3)	46 (2.1)	42 (1.4)	488 (3.7)
合 計	867	1627	16884	11533	30911	4984	3059	2225	2982	13250
平 均	142	304	281	1936		990	542	354	496	

()内はパーセントである。

B宅では採取場所によるダニ個体数には大きな差は見られなかった。

ダニの種類については、和室畳隅・中央のダニ相が豊富であり、ホコリダニ科、チリダニ科、ニクダニ科、カザリヒワダニ科、イエササラダニ科、ツメダニ科、などが多く検出され、ホコ

リダニ科が優占種であったが、他の採取場所ではチリダニ科が優占種でダニ個体数の80~90%を占めていた。

(2) 季節変動

A宅とB宅のダニ個体数の季節変動を表3・4に示す。

表3 A宅のダニ相の季節変動

(匹/m²)

調査月 採取場所 ダニの種類	2月				4月				6月				8月				10月				12月			
	和室畳隅	和室畳中央	和室敷物	居間	和室畳隅	和室畳中央	和室敷物	居間	和室畳隅	和室畳中央	和室敷物	居間	和室畳隅	和室畳中央	和室敷物	居間	和室畳隅	和室畳中央	和室敷物	居間	和室畳隅	和室畳中央	和室敷物	居間
チリダニ科	76	184	115	393	24	78	78	473	111	320	281	662	98	245	669	682	64	60	302	286	295	160	357	197
ホコリダニ科	78	144	56	129	534	92	4	7	345	247	19	18	274	426	48	23	110	80	49	9	1185	124	30	12
コナダニ科	18	30	6	0	8	15	2	0	21	43	0	0	2	3	4	0	4	4	3	0	16	4	4	0
ニクダニ科	20	55	0	12	56	42	4	0	51	81	15	4	101	96	4	0	30	22	3	4	115	23	0	0
ツメダニ科	0	6	9	6	12	0	2	0	26	11	8	0	30	118	57	4	8	13	14	0	29	13	0	0
カザリヒワダニ科	4	15	0	0	72	15	0	0	165	23	0	4	50	6	0	0	41	8	3	0	78	5	0	0
ヒョウホダニ科	32	6	16	9	8	6	0	0	6	6	2	0	13	3	0	0	0	0	3	0	12	2	0	0
イエササラダニ科	14	28	3	0	76	12	2	0	184	22	2	0	66	14	0	4	25	1	0	0	115	5	0	0
中気門類	0	4	3	0	2	0	2	2	4	2	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	4	2	0	0
その他	24	61	3	0	35	18	10	12	57	16	4	18	27	22	18	8	11	5	3	4	115	9	8	0
ダニ合計	266	533	211	549	827	278	104	494	970	771	331	706	664	935	800	721	293	195	380	303	1964	347	399	209
昆虫類	4	23	6	6	10	9	0	2	20	16	0	5	18	27	4	16	12	9	0	13	4	4	0	0

表4 B宅のダニ相の季節変動

(匹/m²)

調査月 採取場所 ダニの種類	2月				4月				6月				8月				10月				12月			
	和室畳隅	和室畳中央	子供部屋	台所	和室畳隅	和室畳中央	子供部屋	台所	和室畳隅	和室畳中央	子供部屋	台所	和室畳隅	和室畳中央	子供部屋	台所	和室畳隅	和室畳中央	子供部屋	台所	和室畳隅	和室畳中央	子供部屋	台所
チリダニ科	71	54	627	2739	48	120	1679	2447	56	116	1062	2734	184	363	296	1341	92	548	532	980	55	220	1701	728
ホコリダニ科	27	13	2968	11	28	21	750	28	34	27	2874	27	49	9	333	5	30	38	110	7	5	11	302	5
コナダニ科	3	0	125	6	0	0	41	0	9	0	78	7	8	3	7	0	7	25	18	7	2	0	0	5
ニクダニ科	7	0	239	0	4	0	37	0	9	0	228	0	4	3	7	0	0	0	4	0	0	0	25	0
ツメダニ科	0	0	19	110	0	4	120	34	0	9	72	134	8	0	7	37	0	6	31	0	0	0	25	0
カザリヒワダニ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒョウホダニ科	7	0	414	0	4	10	304	6	0	0	762	34	4	3	100	0	0	0	40	14	8	4	120	0
イエササラダニ科	0	0	19	0	0	0	5	0	4	0	12	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中気門類	0	0	19	6	4	6	9	0	0	0	30	0	0	0	15	0	0	0	9	0	0	0	6	0
その他	17	0	190	55	8	10	212	0	13	0	192	0	45	0	37	16	4	0	22	0	5	4	50	10
ダニ合計	132	67	4620	2927	96	171	3157	2515	125	152	5310	2936	306	381	802	1399	133	617	766	1008	75	239	2229	748
昆虫類	27	0	118	6	0	2	83	6	9	9	126	20	21	3	56	5	15	0	70	7	3	11	0	0

ダニ個体数の季節変動をみると、A宅の場合、和室で8月から10月にかけてピークを示したが、子供部屋では逆に8月から10月が最も少なかった。

台所では2月から6月までほぼ一定した値であり、8月以降は一貫して減少傾向がみられた。これは6月までカーペットの上にアクセントラグを敷いており、そのアクセントラグの下から試料を採取したが、7月以降はアクセントラグを使用していないためと推察された。

B宅の場合には部屋別によるダニ個体数の季

節変動に際立った差異はなく、6月から8月がピークであった。

また、ダニの種類別の季節変動をみるとA宅子供部屋のホコリダニ科が季節的に増減しているものの、その他は特に顕著な変化はみられなかった。

なお、A宅・B宅において出現したダニ相を3つのグループにわけ、その構成比の季節変動を図8・9に示す。これによると際立った構成比としてA宅台所とB宅居間で一年を通じチリダニ科が圧倒的に多い。

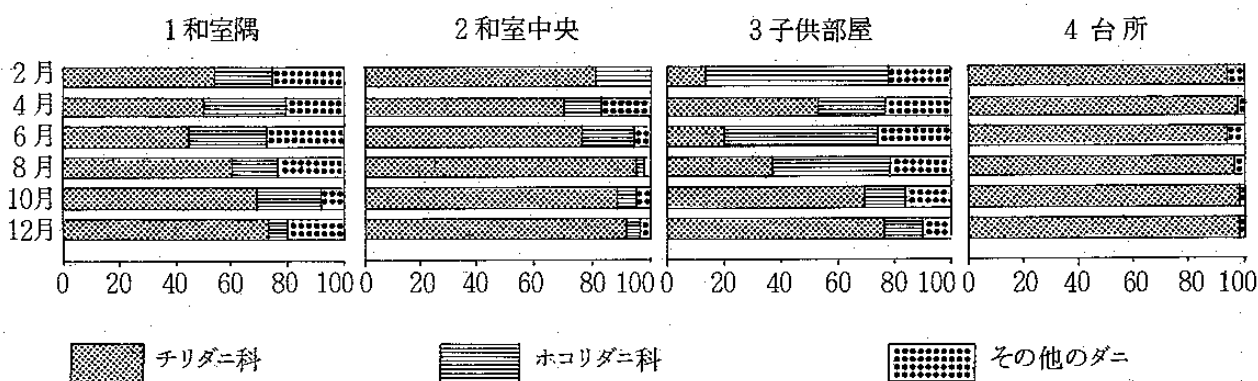


図8 ダニ科構成比の季節変動(A宅)

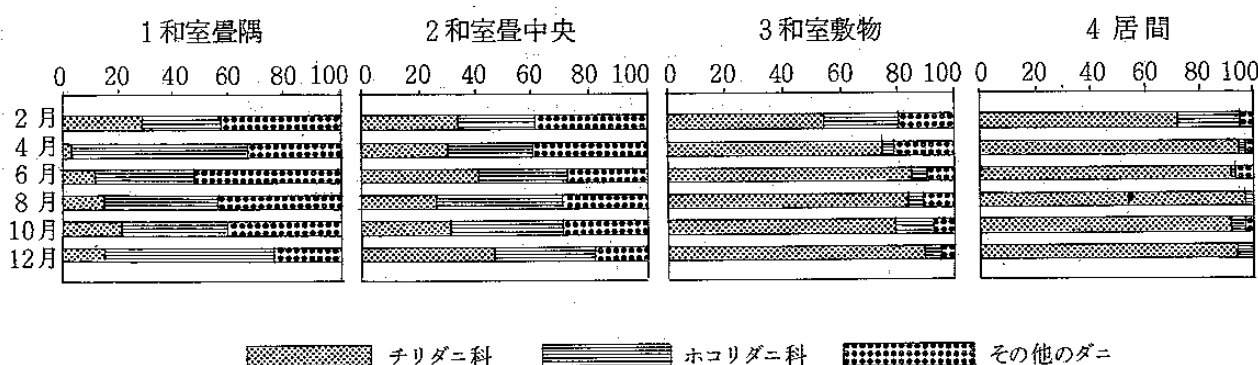


図9 ダニ科構成比の季節変動(B宅)

(3) 温湿度、畳含水率との関係
A宅の子供部屋では冬期間、結露が頻りに発

生しており、床面付近も他の部屋より常に多湿の状況にあった。

一方B宅では部屋の違いによる温湿度に大きな差はみられなかった。

A宅とB宅における温湿度とダニ個体数について年間の季節変動の関連をみると、とくにB宅和室においてダニ個体数のピーク時と高温高湿の時期がほぼ一致しており深い関連性があるものと推察された。

しかし、A宅の子供部屋ではダニ個体数と湿度との変動パターンは必ずしも一致せず、数物の含水率8%以下ということを考え合わせると他の要因(例えば結露とそれによるカビの発生等)が深く関与しているものと思われた。

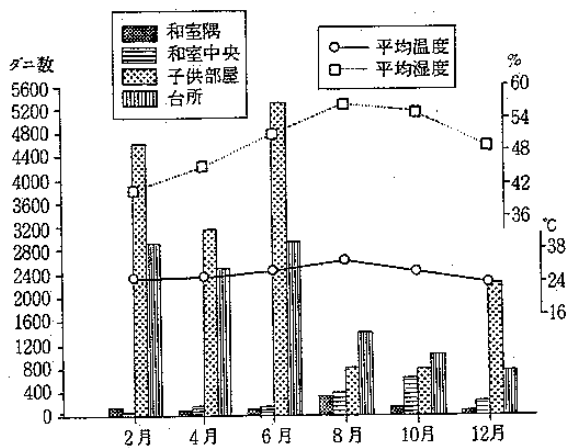


図10 A宅のダニ数と温湿度の季節変動

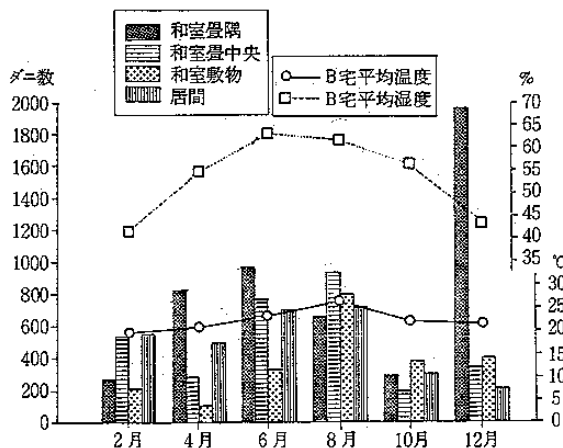


図11 B宅のダニ数と温湿度の季節変動

(4) 床材別のダニ相

床材とダニ相との関係を見ると表2のとおり畳の場合はホコリダニ科が優占種で、ダニ相も豊富であるが、カーペット敷の場合はチリダニ科が優占種でダニの種類も少なかった。

しかしA宅子供部屋はカーペット敷であるがチリダニ科よりホコリダニ科の方が多く検出されダニ相も豊富でやや特異的な様相を呈した。

これは掃除回数や床材質の違い以外に、結露の発生が原因となりダニ・カビの発生を助長したのではないかと推察された。

3-3 カビの調査

(1) 全般的な特徴

A宅とB宅の浮遊カビ数と種類の年間合計を表5に示す。

浮遊カビ数はA宅・B宅ともに部屋間の差異が少ない。

これはほとんど各部屋を開放状態で使用して

表5 浮遊カビ数の累計

A 宅				B 宅			
採取場所	個/m ²			採取場所	個/m ²		
カビの種類(属)	子供部屋	和室	台所	カビの種類(属)	和室	寝間	居間
Cladosporium	700	896	1022	Cladosporium	3623	2449	2596
Penicillium	623	591	554	Penicillium	197	173	147
Aspergillus	150	78	59	Aspergillus	83	63	53
Alternaria	138	38	87	Alternaria	188	206	463
Scopulariopsis	13	3	78	Fusarium	153	75	326
Irishoderma	37	13	25	Arthriniun	17	15	25
Wallenia	3	0	13	Scopulariopsis	3	6	28
Arthriniun	0	25	0	Botrytis	100	175	175
Trichocladium	13	0	0	Nigrospora	0	25	0
Fusarium	0	0	13	Trichoderma	0	0	0
Paccilomyces	0	13	6	Epicoccum	31	0	0
Botrytis	0	62	0	その他	300	588	250
Aureobasidium	12	0	31	合計	4695	3775	4063
Stachybotrys	0	13	0				
Chaetomium	0	12	12				
Acremonium	25	0	12				
Doratomyces	13	0	0				
Epicoccum	0	6	0				
Phoma	0	0	6				
その他	34	25	7				
合計	1761	1685	1925				

いるためと思われる。

浮遊カビの優占菌属は、A宅の場合にはCladospodium(以下Claと略す)、Penicillium

(以下Penと略す)、Alternaria(以下

Altと略す)であり、B宅の場合にはCla,

Alt, Pen, Fusarium(以下Fusと略す)の順である。

(2) 季節変動

表6 A宅の浮遊カビ相の季節変動

(個/m²)

調査月 採取場所 カビの種類(属)	2月			4月			6月			8月			10月			12月		
	子供部屋	和室	台所	子供部屋	和室	台所	子供部屋	和室	台所	子供部屋	和室	台所	子供部屋	和室	台所	子供部屋	和室	台所
Cladospodium	88	50	88	25	28	28	299	374	424	125	225	288	88	169	119	75	50	75
Penicillium	100	200	125	16	19	28	38	13	0	0	13	75	6	6	0	463	250	326
Aspergillus	50	50	25	19	22	3	0	0	0	62	0	0	19	6	6	0	0	25
Alternaria	0	0	12	0	0	0	38	13	13	100	25	62	0	0	0	0	0	0
Scopulariopsis	0	0	0	0	3	3	0	0	25	13	0	50	0	0	0	0	0	0
Trichoderma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	25	0	0	0	0	0	0
Wallemia	0	0	0	3	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthrinium	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
Trichocladium	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fusarium	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paccilomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	6	0	0	0
Botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0
Aureobasidium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	31	0	0	0
Stachybotrys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
Chaetomium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
Acremonium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	12
Doratomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Epicoccum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
Phoma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
その他	0	0	0	3	0	7	25	0	0	0	25	0	6	0	0	0	0	0
合計	238	300	250	66	84	69	413	413	488	350	363	500	131	213	168	563	312	450

表7 B宅の浮遊カビ相の季節変動

(個/m²)

調査月 採取場所 カビの種類(属)	2月				4月				6月				8月				10月				12月			
	和室	寝室	居間	台所	和室	寝室	居間	台所	和室	寝室	居間	台所	和室	寝室	居間	台所	和室	寝室	居間	台所	和室	寝室	居間	台所
Cladospodium	3	9	6	3	70	35	47	34	1782	1312	1337	1386	1075	1000	700	425	700	87	500	250	13	6	6	31
Penicillium	22	25	13	13	13	9	15	0	25	13	0	0	25	100	50	150	112	13	63	25	0	13	6	0
Aspergillus	16	9	0	0	16	16	3	3	38	25	50	63	0	0	0	0	13	13	0	25	0	0	0	0
Alternaria	0	0	0	0	0	0	0	0	113	100	113	138	75	100	325	125	0	0	25	0	0	6	0	0
Fusarium	0	0	0	0	3	0	13	3	25	0	88	0	125	75	225	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthrinium	0	0	0	0	17	15	25	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scopulariopsis	0	0	0	0	3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	175	175	150	0	0	0	0	0	0	0	0
Nigrospora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Trichoderma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
Epicoccum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	300	538	250	313	0	50	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	41	43	19	16	122	81	106	78	2263	1988	1838	1900	1425	1525	1500	1075	825	113	588	313	19	25	12	31

A宅とB宅の浮遊カビ数の季節変動を図12・図13に、種類別の季節変動を表6・表7に示す。

浮遊カビ数の季節変動をみると、A宅の場合には、比較的緩やかな双山型を示しており、6・8月と12・2月に400個/m³前後のピークがみられる。

B宅の場合には6月をピークとした高い山型を示しており、6月に2000個/m³前後、8月に1500個/m³前後と多いのに対し、2・12月には50個/m³以下と少なかった。

種類別の季節変動をみると、A宅・B宅ともにCl aとPenは一年を通じて満遍なく検出されており、A宅の場合2・12月にPenが優占種で他の月はCl aが優占種となっている。

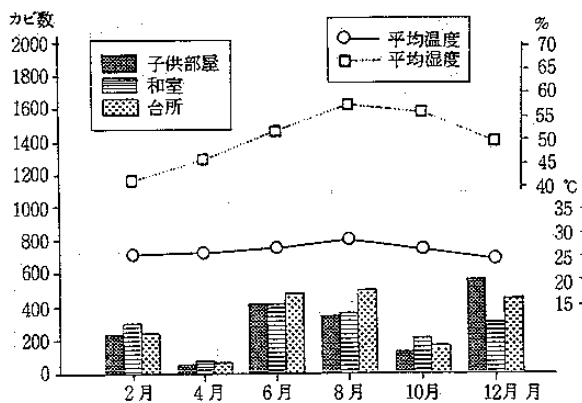


図12 A宅の浮遊カビ数と温湿度の季節変動

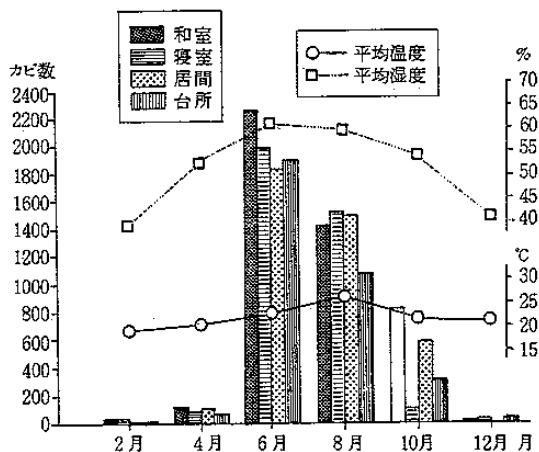


図13 B宅の浮遊カビ数と温湿度の季節変動

B宅の場合には2月のみPenが優占種で他の月ではCl aが優占種となっている。

またA宅・B宅ともにAspは季節変動の波が小さく、Altは6・8月の夏期に多く検出されている。

そしてB宅の8月にはFusとBotrytisが多く検出された。これらの事はどの部屋でも同様であった。

なお、冬期にPenが多く春から秋（特に夏期）にかけてCl aが多くなっている原因は明確ではないが、高橋らは「Penは室内の食物・紙などの上で増殖し易い菌属で、Cl aは戸外に多い菌属である」と報告しており、札幌の冬期の状況（積雪で屋外空気中のカビが激減すること及び室内の換気回数が減ること）を考慮すると、今回の調査結果とこの報告は一致すると思われる。

(3) 温湿度との関係

A宅とB宅の室内温湿度の季節変動は前述したところであるが、A宅の温度は20.0～30.9℃の範囲に、湿度は概ね60%以下となっており、浮遊カビ数は2・12月を除いて温湿度の上昇と共に増加し下降と共に減少している。

B宅の温度は11.6～28.0℃の範囲に、湿度は2・4・12月は概ね60%以下であるが6・8月の平均値で60%を超えており、A宅と比較して2・12月の温度が低く6・8月の湿度が高くなっている。

浮遊カビ数はA宅と同様に温湿度の上昇と共に増加し下降と共に減少しているが湿度が高くなった6・8月には急激に増加している。

一方、A宅の2・12月の浮遊カビ数が4・10月と比較して逆に増加しているのはこの時期にA宅の室内壁面に結露が生じていたためと思われる。結露の発生が水分を好むカビの繁殖を助長したものと推察された。

またA宅の2・12月及びB宅の6・8月の調

査結果から、温度よりも結露及び湿度の方がカビの繁殖に与える影響が大きいと思われる。

なお、一般的には「カビの生育適温は20~30℃、相対湿度は75%以上が最適で60~65%前後がボーダーライン」と報告しているものが多く、このことは今回の調査結果とほぼ一致するものと思われる。

(4) 屋外空気中のカビとの関係

浮遊カビ数と屋外空気中のカビ数の関係を図14に示す。

屋外空気中のカビはA宅・B宅ともに8・10・12月の3回しか採取していないが、今回の調査結果と、冬期は積雪で土壌からの舞い上がりが押えられてカビ数が激減していることを考えあわせると、概ね6・8月をピークとした山型の季節変動になると推測される。

言い換えると屋外空気中のカビ数と室内の浮

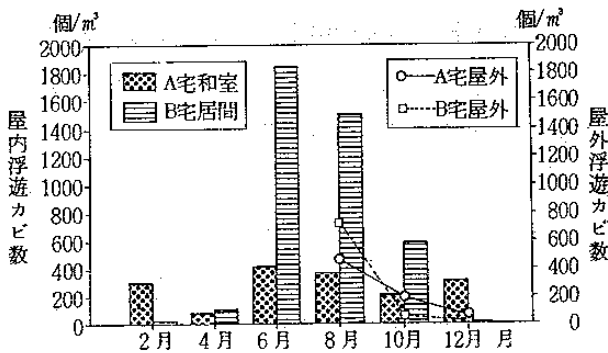


図14 浮遊カビ数と屋外空気中のカビ数

表8 屋外空気中のカビ相

調査月	8月	10月	12月
A (5階ベランダ)	475 個/m ³	200 個/m ³	56 個/m ³
	Cladosporium 325	Cladosporium 81	Penicillium 38
	Alternaria 63	Aspergillus 50	Cladosporium 12
	Penicillium 38	Arthrinium 31	Scopulariopsis 6
	Aspergillus 25	Torula 19	
	その他 24	Botrytis 6	
		その他 13	
B (庭)	738 個/m ³	56 個/m ³	25 個/m ³
	Cladosporium 450	Epicoccum 25	Cladosporium 8
	Fusarium 125	Cladosporium 19	Alternaria 4
	Alternaria 63	Aspergillus 6	Coniothyrium 4
	Penicillium 38	その他 6	その他 9
	その他 62		

遊カビ数は、室内にカビの繁殖を助長する因子がある場合 (A宅は2・12月, B宅は6・8月) を除いて、類似した増減傾向を示すと思われる。

なお、A宅とB宅の屋外空気中のカビ数の差異は、採取地点の場所 (A宅は5階ベランダ, B宅は庭)、気象 (温湿度, 風向, 風速, 天候) 等の因子が複雑に関与するためと推察された。

屋外空気中のカビの種類は表8のとおり、3回の調査結果からは室内の浮遊カビの種類と大きな相違はみられなかった。

(5) 室内壁面カビの種類と季節変動

スタンプ方式による壁面カビの調査結果を表9に示す。

PenはA宅・B宅ともに一年を通じて高頻度に検出されているのに対し、他の菌属は季節的な増減がある。

室内浮遊カビでPenとClaが多く検出されているが検出数が異なり、両者に相関はみられなかった。

表9 壁面カビの調査結果

(6検体中の検出検体数)

調査月		2月	4月	6月	8月	10月	12月
A宅	Penicillium	5	3	3	2	2	4
	Cladosporium	3	1	3	3	2	3
	Aspergillus	1	0	0	1	3	0
	Alternaria	1	0	0	2	0	0
B宅	Penicillium	6	4	5	4	4	3
	Cladosporium	3	0	5	3	1	2
	Aspergillus	1	0	0	1	0	0
	Alternaria	1	0	0	1	0	0
	Aureobasidium	1	0	1	0	0	0
	Botrytis	0	0	0	2	0	0
	Phoma	0	0	0	0	1	0
	Paecilomyces	0	0	0	0	0	1

4 結 語

- (1) ダニ個体数及び浮遊カビ数は相対湿度の季節変動とはほぼ同じ動きを示し、両者に相関が認められた。

結露のある時期には局所的に湿潤状態となり、ダニ、カビ数はともに増加する傾向にあった。

- (2) ダニ相を採取場所別にみると、畳の部屋と結露の発生する部屋でホコリダニ科が多く検出され、ダニの種類も多かったが、カーペット敷の場合にはチリダニ科が優占種でダニの種類が少なかった。

またいずれの部屋でもホコリダニ科は中央部より隅の方で多く検出された。

- (3) 浮遊カビ数・カビ相はA宅・B宅ともにほぼ開放状態で使用しているためカビの胞子が均一化され、部屋間の差異が少なかった。

浮遊カビ相の季節変動では春夏秋にはCl aが優占種で冬期にはPenが増加する傾向がみられた。

なお、浮遊カビの検出状況とは別に壁面汚染のカビは年間を通して主としてPenによるものと思われる。

- (4) 冬期間に結露が発生する時期にはダニ・カビも増加する傾向となるため、冬期間は結露が生じない様十分な換気と除湿に注意をする必要がある。

夏期間にカビ・ダニの発生を抑制するためには室内の湿度を60%以下に保つ必要のあることが判った。

今回の調査研究は一般住宅2戸を対象に検索を試みたが、今後は室内環境の良い条件と、悪い条件の家屋をも含めて今回よりさらに幅のある室内環境条件の中でダニ・カビの定量的な問題を論ずればさらに確かなデータが得られると思われた。

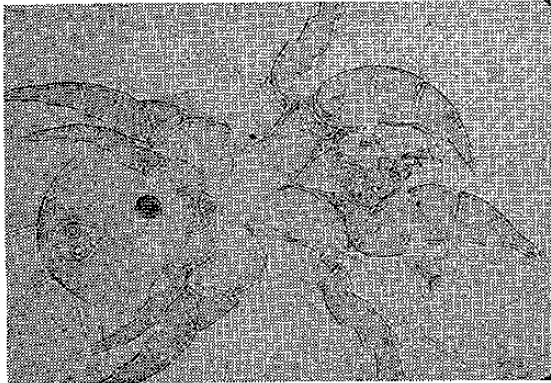
北方型住宅では省エネルギーの観点から住宅構造の気密化が図られてきたが、換気設備の不備等から

結露が生じ、多湿の状態となり、ダニ・カビの発生を助長している。このため室内環境を整備するために、今後は住宅建築時に衛生工学的な面も十分配慮すべきではないだろうか。

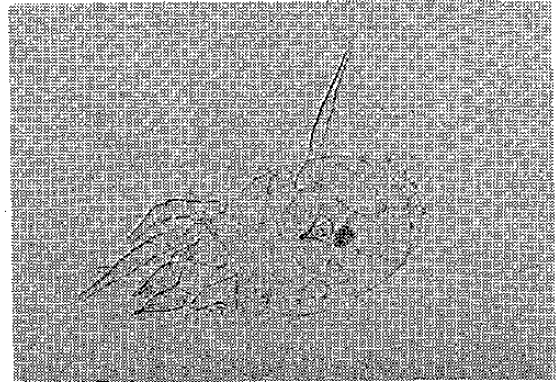
さらに医学的にはダニ・カビともに病原性を有するものもあり、患者の臨床症状からダニによることが判断できた時点で殺ダニ対策を速かにとることが大事な点であろう。

カビについては室内浮遊カビが人体にどのような影響を与えるか病原性を持たない菌種について定量的な問題も含めて考察してゆく必要があるうし、Fusarium 属の様に人体に悪影響を及ぼしかねない菌種も少数ながら検出されており、今後、室内環境におけるカビの動態を知ることは重要な知見になるものと思われる。

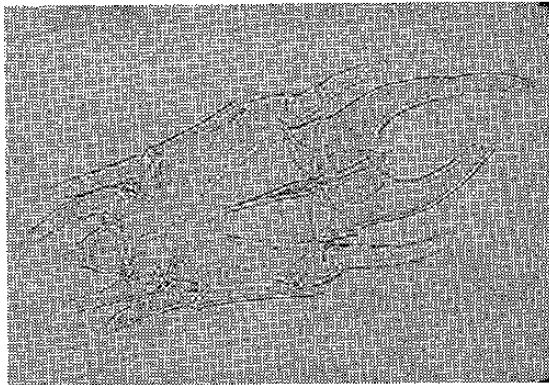
5 おもなダニの参考写真



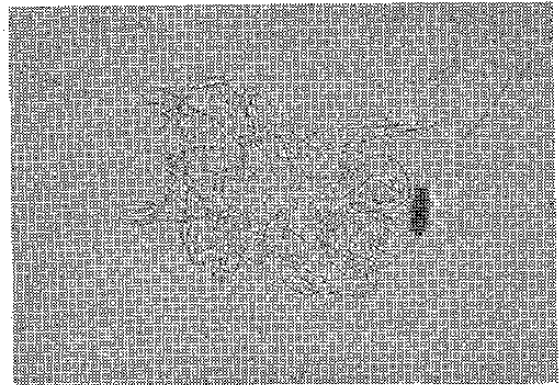
コナチリダニ



ケナガコナダニ

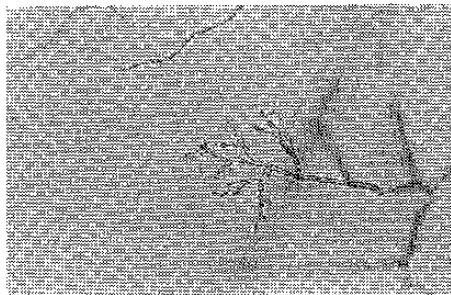


ホコリダニ



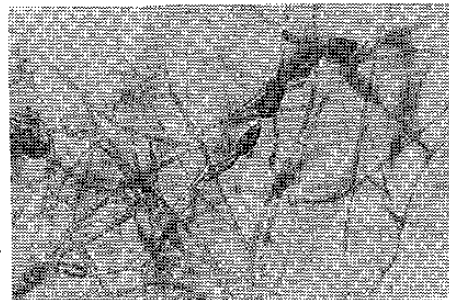
ツメダニ

6 おもなカビの参考写真



クラドスポリウム

2月A宅から採取
顕微鏡×100

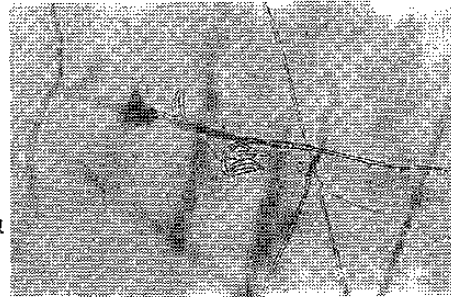


アルターナリア

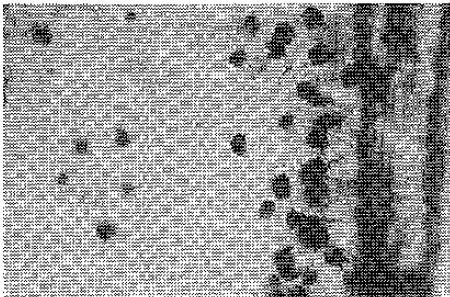
2月A宅から採取
顕微鏡×100



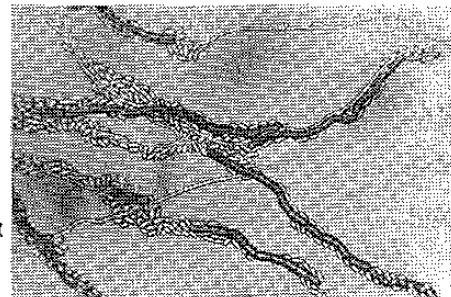
ペニシリウム
2月B宅から採取
顕微鏡×100



フザリウム
2月B宅から採取
顕微鏡×100



アスペルギルス
2月A宅から採取
顕微鏡×100



オーレオバシジウム
2月B宅から採取
顕微鏡×100

* * * * *

最後に、本調査のカビの同定を担当された白石保健所、豊平保健所、南保健所、温湿度関係を担当された衛生管理部、中央保健所、東保健所、ダニの検索に御尽力いただいた西保健所、北保健所、東保健所、南保健所の各担当の方々に深く感謝致します。

7 文 献

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1) 江原昭三編：日本ダニ類図鑑
全国農村教育協会，1980 | 5) 山口英世監訳：医真菌図説，医歯薬出版，
1984 |
| 2) 佐々 学編：ダニ類，東京大学出版会，1978 | 6) 小笠原和夫：カビの科学，地人書館，1981 |
| 3) 宮本詢子ら：衛生動物，Vo1 27, No 3, 1976 | 7) 高橋昭三ら：真菌誌，第15巻，第1号 |
| 4) 大谷倫子ら：札幌市衛生研究所年報，第11号 | 8) 松田良夫：真菌誌，第12巻，第4号 |