

表 1 1 - 4 症状とダニアレルゲン（寝室） ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
SHS1 N=129						0.0000
あり	10	0.000	0.000	0.120	(0.0-0.0125)	
なし	86	0.155	0.000	6.190	(0.03-1.85)	
SHS2 N=125						0.0060
あり	20	0.020	0.000	6.190	(0.0-0.795)	
なし	72	0.160	0.000	6.190	(0.0325-2.05)	
アレルギー症状						0.0070
「現在、治療中」	19	0.030	0.000	6.190	(0.0-0.15)	
「以前、治療していた」・「ない」	85	0.150	0.000	6.190	(0.03-1.63)	

* Mann-Whitney 検定

表 1 2 - 1 対象住宅調査票項目とダニアレルゲンについて ($\mu\text{g}/\text{g}$ fine dust)

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
住宅に関する設問						
2年以内にリフォームを行いましたか						0.057
している	1	0.15	0.15	0.15	(0.15-0.15)	
していない	34	1.950	0.200	79.710	(0.67-5.83)	
芳香剤						0.227
使用している	10	0.870	0.150	22.180	(0.63-5.10)	
使用していない	26	2.150	0.200	79.710	(0.92-8.37)	
防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど）						0.719
使用している	30	1.940	0.150	79.710	(0.64-5.83)	
使用していない	7	2.370	0.390	14.710	(0.97-11.27)	
結露						0.626
あり	24	2.180	0.150	79.710	(0.6425-9.05)	
なし	13	1.430	0.390	16.610	(0.805-4.255)	
カビ						0.635
あり	26	1.985	0.150	79.710	(0.67-10.02)	
なし	11	1.900	0.510	14.710	(0.64-4.42)	
カビくさいにおい						0.048
あり	6	0.815	0.150	5.100	(0.19-2.72)	
なし	31	2.310	0.320	79.710	(0.75-9.6)	
風呂場でのタオルの乾きにくさ						0.330
あり	7	1.900	0.150	5.300	(0.59-5.1)	
なし	30	1.9850	0.2000	79.7100	(0.73-10.02)	
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り）						0.813
あり	5	5.100	0.150	22.180	(0.42-14.79)	
なし	32	1.950	0.200	79.710	(0.67-5.25)	
家屋内でペットを飼っていますか						0.124
飼っている	25	1.430	0.150	28.370	(0.64-5.1)	
飼っていない	12	2.340	0.390	79.710	(1.50-14.44)	
家屋内でタバコを吸う方はいますか						0.443
いる	8	5.795	0.150	79.710	(0.65-19.45)	
いない	28	1.910	0.390	28.370	(0.70-5.1)	
健康に関する設問						
家において						0.543
気になる	12	2.655	0.1	14.71	(0.27-10.95)	
気にならない	123	1.120	0.100	79.710	(0.51-5.10)	
家の空気が悪い（汚れている）と感じるか						0.501
感じる	13	1.900	0.100	22.180	(0.27-14.71)	
感じない	122	1.240	0.100	79.710	(0.51-4.59)	
家の家具のにおい						0.313
気になる	5	0.640	0.100	11.270	(0.1-6.35)	
気にならない	130	1.360	0.100	79.710	(0.51-5.10)	
タバコを吸いますか（1日1本以上）						0.576
吸う（喫煙あり）	5	0.640	0.100	11.270	(0.1-6.35)	
吸わない・以前吸っていた（喫煙なし）	122	1.360	0.100	79.710	(0.51-5.1)	
1日の内、家の中で過ごす時間						0.421
12時間以上	107	1.430	0.100	79.710	(0.63-5.1)	
12時間未満	30	1.090	0.100	79.710	(0.19-5.15)	

* Mann-Whitney 検定

表 12-2 対象住宅調査票項目とダニアレルゲンについて ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
住宅に関する設問						
2年以内にリフォームを行いましたか						
している	1	0.001	0.000	0.000	(0.005-0.005)	0.057
していない	34	0.628	0.0000	17.3800	(0.0128-0.194)	
芳香剤						
使用している	10	0.0394	0	0.97	(0.0053-0.31)	0.320
使用していない	26	0.8400	0.0000	17.3800	(0.0128-0.194)	
防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど）						
使用している	30	0.0628	0.0000	17.3800	(0.0128-0.17)	0.865
使用していない	7	0.1017	0.0000	2.3500	(0.0092-0.194)	
結露						
あり	24	0.8140	0.0000	17.3800	(0.0076-0.188)	0.913
なし	13	0.0416	0.0000	1.5800	(0.028-0.18)	
カビ						
あり	26	0.0634	0.0000	17.3800	(0.0088-0.3344)	0.961
なし	11	0.0777	0.0100	2.3500	(0.0254-0.1017)	
カビくさいにおい						
あり	6	0.0066	0.0000	0.1900	(0.0014-0.1709)	0.080
なし	31	0.0829	0.0000	17.3800	(0.0213-0.1945)	
風呂場でのタオルの乾きにくさ						
あり	7	0.0479	0.0000	1.2200	(0.005-0.1634)	0.662
なし	30	0.0803	0.0000	17.3800	(0.0128-0.1941)	
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り）						
あり	5	0.0777	0.0000	0.7500	(0.003-0.4587)	0.589
なし	32	0.0654	0.0000	17.3800	(0.0155-0.1877)	
家屋内でペットを飼っていますか						
飼っている	25	0.0416	0.0000	2.6700	(0.0081-0.1633)	0.215
飼っていない	12	0.1337	0.0000	17.3800	(0.0268-0.1943)	
家屋内でタバコを吸う方はいますか						
いる	8	0.1170	0.0000	17.3800	(0.0083-0.6079)	0.867
いない	28	0.0628	0.0000	2.6700	(0.0206-0.1863)	
健康に関する設問						
家のおい						
気になる	12	0.0900	0.0000	2.3500	(0.01-1.665)	0.506
気にならない	123	0.5000	0.0000	17.3800	(0.01-0.16)	
家の空気が悪い（汚れている）と感じるか						
感じる	13	0.1700	0.0000	2.3500	(0.00-1.785)	0.272
感じない	122	0.0500	0.0000	17.3800	(0.01-0.1275)	
家の家具のにおい						
気になる	5	0.0400	0.0000	0.1700	(0.0-0.125)	0.358
気にならない	130	0.0600	0.0000	17.3800	(0.01-0.16)	
タバコを吸いますか（1日1本以上）						
吸う（喫煙あり）	5	0.0400	0.0000	0.1700	(0-0.125)	0.476
吸わない・以前吸っていた（喫煙なし）	122	0.0600	0.0000	17.3800	(0.01-0.157)	
1日の内、家の中で過ごす時間						
12時間以上	107	0.0500	0.0000	17.3800	(0.01-0.17)	0.655
12時間未満	30	0.0700	0.0000	17.3800	(0.01-0.1225)	

表 1 2 - 3 対象住宅調査票項目と寝室のダニアレルギーについて (μg/g fine dust)

住宅に関する設問					
2年以内にリフォームを行いましたか					0.867
している	1	1.48	1.48	1.48	(1.48-1.48)
していない	29	1.820	0.220	123.780	(0.69-10.155)
芳香剤					0.555
使用している	11	1.760	0.380	42.610	(0.56-6.77)
使用していない	20	2.490	0.100	123.780	(0.84-14.1875)
防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど）					0.869
使用している	23	1.540	0.220	42.610	(0.72-7.96)
使用していない	9	2.100	0.100	123.780	(0.545-16.35)
結露					0.984
あり	22	1.650	0.100	42.610	(0.705-1.0025)
なし	10	2.535	0.380	123.780	(0.5375-12.9625)
カビ					0.857
あり	22	1.650	0.220	123.780	(0.645-13.295)
なし	10	2.490	0.100	42.610	(0.6575-8.62)
カビくさいにおい					0.588
あり	6	1.510	0.490	7.400	(0.9475-3.425)
なし	26	2.490	0.100	123.780	(.645-15.1325)
風呂場でのタオルの乾きにくさ					0.655
あり	6	1.510	0.600	7.960	(0.645-6.91)
なし	26	1.960	0.100	123.780	(0.68-15.1325)
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り）					0.832
あり	6	1.650	0.720	6.770	(1.29-3.2675)
なし	26	2.490	0.100	123.780	(0.59-15.1325)
家屋内でペットを飼っていますか					0.876
飼っている	21	1.820	0.100	42.610	(0.69-7.68)
飼っていない	11	1.760	0.220	123.780	(0.60-17.9)
家屋内でタバコを吸う方はいますか					0.805
いる	9	1.760	0.220	22.970	(1.095-12.65)
いない	23	1.820	0.100	123.780	(0.6-12.35)
2004年度調査票より、「健康」に関する設問					
家において					0.775
気になる	12	1.29	0.22	123.78	(0.5325-17.7525)
気にならない	90	1.760	0.100	123.780	(0.705-9.0575)
家の空気が悪い（汚れている）と感じるか					0.963
感じる	12	1.960	0.100	22.970	(0.735-13.95)
感じない	90	1.650	0.100	123.780	(0.66-9.0575)
家の家具のにおい					0.368
気になる	5	1.480	0.800	22.970	(0.95-22.97)
気にならない	97	1.760	0.100	123.780	(0.66-7.96)
タバコを吸いますか（1日1本以上）					0.962
吸う（喫煙あり）	14	1.355	0.220	22.970	(0.9-8.6375)
吸わない・以前吸っていた（喫煙なし）	90	1.760	0.100	123.780	(0.66-9.0575)
1日の内、家の中で過ごす時間					0.713
12時間以上	20	1.490	0.220	22.970	(0.60-7.6625)
12時間未満	84	1.650	0.100	123.780	(0.72-11.2525)

*Mann-Whitney 検定

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表 12-4 対象住宅調査票項目と寝室のダニアレルゲンについて (μg/m³)

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
住宅に関する設問						
2年以内にリフォームを行いましたか						
している	1	0.011	0.010	0.010	(0.0111-0.111)	0.400
していない	29	0.1489	0.0000	6.1900	(0.0284-1.2638)	
芳香剤						0.887
使用している	11	0.1155	0.01	4.26	(0.0218-1.5088)	
使用していない	20	0.1644	0.0000	6.1900	(0.0287-1.57)	
防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど）						0.509
使用している	23	0.1489	0.0000	4.2600	(0.0289-1.5088)	
使用していない	9	0.1155	0.0000	6.1900	(0.0024-1.4755)	
結露						0.984
あり	22	0.1322	0.0000	4.2600	(0.0191-1.3005)	
なし	10	0.1221	0.0000	6.1900	(0.0234-1.57)	
カビ						0.734
あり	22	0.1322	0.0000	6.1900	(0.0264-1.8516)	
なし	10	0.1243	0.0000	4.2600	(0.0075-0.6103)	
カビくさいにおい						0.189
あり	6	0.0523	0.0000	0.1600	(0.0091-0.1273)	
なし	26	0.1822	0.0000	6.1900	(0.0264-1.8516)	
風呂場でのタオルの乾きにくさ						0.494
あり	6	0.0455	0.0100	1.5100	(0.0097-1.1414)	
なし	26	0.1559	0.0000	6.1900	(0.0287-1.8516)	
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り）						0.689
あり	6	0.0924	0.0100	0.2000	(0.0406-0.1627)	
なし	26	0.1644	0.0000	6.1900	(0.0187-1.8516)	
家屋内でペットを飼っていますか						0.876
飼っている	21	0.1489	0.0000	4.2600	(0.0253-0.6648)	
飼っていない	11	0.1155	0.0000	6.1900	(0.0054-2.6403)	
家屋内でタバコを吸う方はいますか						0.837
いる	9	0.1628	0.0000	3.4500	(0.0209-1.4222)	
いない	23	0.0693	0.0000	6.1900	(0.0218-1.5088)	
健康に関する設問						
家において						0.330
気になる	12	0.0350	0.0000	6.1900	(0.0025-2.6175)	
気にならない	90	0.1350	0.0000	6.1900	(0.03-1.51)	
家の空気が悪い（汚れている）と感じるか						0.336
感じる	12	0.0750	0.0000	3.4500	(0.0025-2.01)	
感じない	90	0.1350	0.0000	6.1900	(0.03-1.51)	
家の家具において						0.774
気になる	5	0.0400	0.0100	3.4500	(0.02-3.45)	
気にならない	97	0.1200	0.0000	6.1900	(0.03-1.51)	
タバコを吸いますか（1日1本以上）						0.724
吸う（喫煙あり）	14	0.0850	0.0000	3.4500	(0.0275-0.5875)	
吸わない・以前吸っていた（喫煙なし）	90	0.1200	0.0000	6.1900	(0.03-1.51)	
1日の内、家の中で過ごす時間						0.643
12時間以上	20	0.1000	0.0000	3.4500	(0.015-1.3875)	
12時間未満	84	0.1200	0.0000	6.1900	(0.03-1.51)	

*Mann-Whitney 検定

表 13-1 真菌と SHS1 症状

単位：CFU/m³ N=129

	SHS1 症状あり：N=11				SHS1 症状なし：N=118				P 値
	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	
コロニー数合計	13.00	0	35	90.9	16.00	0	561	85.6	0.976
属別									
◆Cladosporium	8.00	0	29	90.9	9.42	0	35	85.6	0.492
◆Alternaria	1.00	0	2	54.5	0.45	0	4	36.4	0.642
◆Eurotium	0.00	0	0	0.0	0.11	0	2	7.6	0.000
◆Aspergillus	1.00	0	1	27.3	5.43	0	255	44.1	0.287
◆Rhodotorula	2.00	0	2	9.1	0.31	0	2	17.8	0.588
◆Candida	2.00	0	2	9.1	0.14	0	2	11.0	0.114
◆Cryptococcus	0.00	0	0	0.0	0.14	0	2	10.2	0.000
◆Aureobasidium	5.00	0	5	54.5	0.11	0	1	11.0	0.001
菌種別									
Arthrinium sp.	1.00	0	1	9.1	1.00	0	3	40.7	0.552
Penicillium sp.	2.00	0	3	81.8	2.00	0	12	58.5	0.839

* Mann-Whitney 検定

表 1 3 - 2 真菌と SHS2 症状

単位：CFU/m³ N=125

	SHS2 症状あり：N=22				SHS2 症状なし：N=103				P 値
	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	
コロニー数合計	12.50	0	57	90.9	16.00	0	561	84.5	0.681
属別									
◆Cladosporium	8.00	0	35	90.9	8.96	0	35	84.5	0.955
◆Alternaria	1.00	0	2	40.9	0.45	0	4	35.9	0.843
◆Eurotium	1.00	0	1	4.5	0.12	0	2	7.8	0.371
◆Aspergillus	1.00	0	6	36.4	6.06	0	255	43.7	0.573
◆Rhodotorula	2.00	0	2	9.1	0.32	0	2	18.4	0.417
◆Candida	2.00	0	2	4.5	0.16	0	2	12.6	0.114
◆Cryptococcus	0.00	0	0	0.0	0.16	0	2	11.7	0.000
◆Aureobasidium	1.00	0	5	40.9	0.10	0	1	9.7	0.021
菌種別									
Arthrinium sp.	1.00	0	2	22.7	1.00	0	3	41.7	0.649
Penicillium sp.	1.00	0	11	86.4	2.00	0	12	54.4	0.954

* Mann-Whitney 検定

表 1 4 真菌とアレルギー症状

単位：CFU/m³ N = 137

	アレルギー症状(現在治療中) N=20				アレルギー症状(以前治療していた・ない) N=117				P 値
	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	
コロニー数合計	16.50	0	57	95.0	16.00	0	561	85.5	0.287
属別					0.00				
◆Cladosporium	9.00	0	35	95.0	8.97	0	35	85.5	0.354
◆Alternaria	1.00	0	2	60.0	0.48	0	4	34.2	0.498
◆Eurotium	2.00	0	2	5.0	0.09	0	2	6.8	0.444
◆Aspergillus	1.00	0	2	25.0	5.50	0	255	47.0	0.673
◆Rhodotorula	1.50	0	2	10.0	0.31	0	2	17.1	0.346
◆Candida	2.00	0	2	10.0	0.16	0	2	12.8	0.048
◆Cryptococcus	1.00	0	1	10.0	0.13	0	2	9.4	0.325
◆Aureobasidium	3.00	0	5	40.0	0.09	0	1	9.4	0.075
菌種別									
Arthrinium sp.	1.00	0	2	25.0	1.00	0	3	40.2	0.632
Penicillium sp.	2.00	0	11	85.0	2.00	0	12	57.3	0.348

* Mann-Whitney 検定

表 1 5 真菌と住宅湿度環境との関連

単位：CFU/m³ N = 40

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
結露						
あり	26	38.00	0	561	(9-25.25)	0.898
なし	14	21.50	0	115	(2.25-21.5)	
カビ						
あり	27	36.81	0	561	(7-24)	0.873
なし	13	22.69	0	115	(9.5-18.5)	
カビくさいにおい						
あり	7	91.86	0	561	(9-35)	0.915
なし	33	19.58	0	115	(8.5-22)	
風呂場でのタオルの乾きにくさ						
あり	7	16.71	5	50	(9-16)	0.543
なし	33	35.52	0	561	(8-23.5)	
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り）						
あり	6	15.67	7	35	(8.5-20.75)	0.732
なし	34	35.15	0	561	(8.25-23.25)	

* Mann-Whitney 検定

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表16-1 アルデヒド類・VOC類の気中濃度とSHS1との関係（居間）

単位：μg/m³ N=129

	SHS1 症状あり(N=11)				SHS1 症状なし(N=118)				P値
	Median	Min	Max	(25%-75%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	
アルデヒド類									
Formaldehyde	21.70	14.50	47.60	(21.2-27.50)	27.00	11.60	47.60	(23.175-35.6)	0.188
Acetaldehyde	19.80	5.20	24.20	(10.5-1938)	16.80	4.90	50.10	(8.50-22.30)	0.866
Acetone	27.70	10.20	29.60	(18.9-28)	22.50	10.20	75.30	(16.48-29.90)	0.866
Acrolein	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Propionaldehyde	0.70	0.40	2.20	(0.5-0.9)	0.60	0.40	3.70	(0.50-0.80)	0.187
Crotonaldehyde	3.30	0.50	4.50	(2.4-4.5)	1.60	0.50	5.00	(0.50-2.53)	0.003
n-Butyraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	1.10	(0.50-0.50)	0.446
Benzaldehyde	0.50	0.50	1.00	(0.5-1.0)	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.253
iso-Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	4.50	(0.50-0.50)	0.594
Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Total m, o, p-Tolualdehyde	1.00	1.00	1.00	(1.0-1.0)	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.000
Hexaldehyde	2.00	0.50	4.30	(0.5-2.0)	0.50	0.50	10.50	(0.50-1.93)	0.164
2,5-Dimethylaldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
VOC類									
Methylethylketone	4.20	1.40	7.00	(3.9-7.0)	3.90	1.20	38.80	(2.80-5.40)	0.150
Ethyl acetate	18.40	3.90	21.30	(15.9-21.2)	14.90	3.60	54.80	(11.30-21.00)	0.249
n-Hexane	2.00	0.50	8.10	(1.5-8.1)	2.20	0.50	6.30	(1.30-2.95)	0.403
Chloroform	1.30	0.50	2.20	(0.5-1.8)	1.30	0.50	3.90	(0.50-1.95)	0.997
2,4-Dimethylpentane	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	1.30	(0.50-0.50)	0.488
1,2-Dichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.594
1,1,1-Trichloroethane	0.50	0.50	0.60	(0.5-0.5)	0.50	0.50	2.80	(0.50-0.50)	0.371
n-Butanol	0.50	0.50	0.60	(0.5-0.5)	0.50	0.10	3.00	(0.50-0.50)	0.960
Benzene	2.80	1.50	3.20	(1.9-3.1)	1.90	0.50	7.50	(1.58-2.60)	0.043
Carbon tetrachloride	0.50	0.50	0.60	(0.5-0.5)	0.50	0.10	0.60	(0.50-0.50)	0.281
1,2-Dichloropropane	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
trichloroethylene	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.50	1.80	(0.50-0.50)	0.229
n-Heptane	1.70	1.20	3.10	(1.3-1.7)	1.80	0.50	11.20	(1.20-2.80)	0.367
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	2.20	0.50	3.80	(1.1-2.2)	1.40	0.10	3.10	(0.50-1.70)	0.042
Toluene	19.70	7.10	32.80	(18.2-32.8)	20.50	7.10	41.30	(16.08-23.98)	0.273
Chlorodibromomethane	0.50	0.50	0.50	(0.5-0.5)	0.50	0.20	0.50	(0.50-0.50)	0.446
Butyl acetate	4.20	1.70	7.60	(2.7-7.6)	2.80	1.30	9.70	(2.10-4.20)	0.055
n-Octane	0.50	0.50	8.10	(0.5-1.7)	1.10	0.50	15.50	(0.50-4.90)	0.077
Tetrachloroethylene	0.50	0.50	1.80	(0.5-0.5)	0.50	0.50	11.50	(0.50-0.50)	0.357
Ethylbenzene	6.40	1.90	8.80	(3.7-8.8)	5.10	1.90	10.50	(3.38-7.30)	0.251
Total m, o, p-Xylene	9.60	4.40	16.20	(6.3-12.20)	8.60	4.20	26.20	(6.00-13.40)	0.787
Styrene	0.50	0.50	1.40	(0.5-1.4)	2.35	1.20	7.80	(1.70-3.40)	0.242
n-Nonane	2.00	0.80	21.30	(1.5-2.4)	2.00	0.80	37.30	(1.20-7.90)	0.577
alpha-Pinene	5.60	0.50	8.40	(1.0-8.4)	5.90	0.50	128.70	(3.30-14.75)	0.271
Total 1,3,5- 1,2,4- 1,2,3- Trimethylbenzene	5.40	2.70	16.30	(3.1-5.90)	4.80	2.70	28.10	(3.40-9.88)	0.764
n-Decane	5.70	0.00	24.00	(2.4-7.5)	4.05	0.00	47.80	(2.38-17.23)	0.643
p-Dichlorobenzene	2.80	1.20	141.30	(2.1-6.0)	12.30	0.90	3268.60	(5.03-59.95)	0.019
Limonene	15.30	4.30	56.70	(4.4-56.7)	1.90	2.30	260.50	(8.28-24.40)	0.807
n-Undecane	5.30	1.60	26.70	(2.3-22.0)	4.00	1.60	71.90	(2.90-20.58)	0.768
T V O C	218.30	58.80	240.30	(97.7-218.3)	166.05	58.80	3377.70	(118.00-346.40)	0.717

* Mann-Whitney 検定

* 解析時NDには検出限界の1/2値(0.5)を付与

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表16-2 アルデヒド類・VOC類の気中濃度とSHS2との関係（居間）

単位：μg/m³

	SHS2 症状あり(N=22)				SHS2 症状なし(N=103)				P値
	Median	Min	Max	(25%-75%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	
アルデヒド類									
Formaldehyde	24.60	11.60	47.60	(21.58-37.23)	27.00	11.60	47.60	(22.20-35.60)	0.636
Acetaldehyde	19.45	5.20	50.10	(10.50-21.70)	17.70	4.90	50.10	(8.50-22.30)	0.471
Acetone	26.00	10.20	75.30	(18.90-28.00)	22.20	10.20	75.30	(16.10-30.30)	0.702
Acerolein	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Propionaldehyde	0.65	0.40	2.20	(0.50-0.93)	0.60	0.40	3.70	(0.50-0.80)	0.415
Crotonaldehyde	2.70	0.50	5.00	(1.10-4.35)	1.60	0.50	5.00	(0.50-2.50)	0.011
n-Butyraldehyde	0.50	0.50	1.10	(0.50-0.50)	0.50	0.50	1.10	(0.50-0.50)	0.972
Benzaldehyde	0.50	0.50	1.60	(0.50-0.63)	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.858
iso-Valeraldehyde	0.50	0.50	4.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	4.50	(0.50-0.50)	0.471
Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Total m, o, p-Tolualdehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Hexaldehyde	1.80	0.50	4.30	(0.50-2.75)	0.50	0.50	10.50	(0.50-0.50)	0.015
2,5-Dimethylaldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
VOC類									
methylethylketone	4.40	1.40	8.80	(3.90-6.63)	3.80	1.20	38.80	(2.80-5.40)	0.068
Ethyl acetate	17.80	3.90	26.30	(13.10-21.10)	14.90	3.60	54.80	(11.30-21.00)	0.225
n-Hexane	2.20	0.50	8.10	(1.50-3.48)	2.20	0.50	6.30	(1.30-3.10)	0.477
Chloroform	1.50	0.50	3.20	(0.50-1.88)	1.30	0.50	3.90	(0.50-1.90)	0.929
2,4-Dimethylpentane	0.50	0.50	1.30	(0.50-0.50)	0.50	0.50	1.30	(0.50-0.50)	0.471
1,2-Dichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.293
1,1,1-Trichloroethane	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.80	(0.50-0.50)	0.718
n-Butanol	0.50	0.10	3.00	(0.50-0.50)	0.50	0.10	3.00	(0.50-0.50)	0.457
Benzene	2.50	1.50	3.20	(1.80-3.10)	1.90	0.50	7.50	(1.50-2.40)	0.011
Carbon tetrachloride	0.50	0.10	0.60	(0.50-0.50)	0.50	0.10	0.60	(0.50-0.50)	0.337
1,2-Dichloropropane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
trichloroethylene	0.50	0.50	1.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	1.80	(0.50-0.50)	0.352
n-Heptane	1.70	0.50	5.50	(1.30-2.80)	1.80	0.50	11.20	(1.20-2.80)	0.770
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	1.70	0.50	3.80	(1.10-2.20)	1.30	0.10	3.10	(0.50-1.60)	0.009
Toluene	21.00	7.10	32.80	(17.80-25.88)	20.50	9.00	41.30	(16.60-23.80)	0.209
Chlorodibromomethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.20	0.50	(0.50-0.50)	0.248
Butyl acetate	3.80	1.40	7.60	(2.30-6.58)	2.80	1.30	9.70	(2.10-4.20)	0.110
n-Octane	0.50	0.50	11.40	(0.50-7.73)	1.10	0.50	15.50	(0.50-2.90)	0.700
Tetrachloroethylene	0.50	0.50	1.80	(0.50-0.50)	0.50	0.50	11.50	(0.50-0.50)	0.193
Ethylbenzene	6.80	1.90	9.10	(3.70-8.80)	5.10	2.20	10.50	(3.40-7.20)	0.142
Total m, o, p-Xylene	9.60	4.20	19.50	(6.10-12.58)	8.40	4.20	26.20	(6.00-13.30)	0.633
Styrene	0.50	0.50	1.40	(0.50-0.60)	0.50	0.20	1.70	(0.50-0.60)	0.578
n-Nonane	2.00	0.80	26.40	(1.05-6.25)	2.00	0.80	37.30	(1.20-7.90)	0.475
alpha-Pinene	5.60	0.50	48.60	(1.60-8.75)	5.90	0.50	128.70	(3.30-14.70)	0.388
Total 1,3,5- 1,2,4- 1,2,3- Trimethylbenzene	5.45	2.70	16.30	(3.33-6.88)	4.50	2.70	28.10	(3.40-9.80)	0.874
n-Decane	5.95	0.00	32.00	(2.33-10.75)	4.00	0.00	47.80	(2.40-16.90)	0.548
p-Dichlorobenzene	2.80	1.00	147.10	(2.10-139.50)	12.70	0.90	3268.60	(5.20-42.60)	0.044
Limonene	12.75	3.50	260.50	(6.80-56.70)	10.90	2.30	260.50	(8.40-22.30)	0.760
n-Undecane	4.55	1.60	35.70	(2.60-22.00)	4.00	1.60	71.90	(2.90-20.50)	0.711
T V O C	209.05	58.80	441.20	(108.28-244.35)	162.10	72.50	3377.70	(123.10-346.40)	0.995

* Mann-Whitney 検定

* 解析時NDには検出限界の1/2値(0.5)を付与

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表 16-3 アルデヒド類・VOC 類の気中濃度とアレルギー症状との関係（居間）

単位：μg/m³

	アレルギー症状あり(N=20)				アレルギー症状なし(N=117)				P値
	Median	Min	Max	(25%-75%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	
アルデヒド類									
Formaldehyde	24.00	14.50	44.50	(21.70-28.73)	27.00	11.60	47.60	(20.35-36.65)	0.096
Acetaldehyde	15.90	5.20	33.00	(9.38-19.80)	17.70	4.90	50.10	(8.50-22.30)	0.726
Acetone	27.60	10.20	75.30	(22.78-28.75)	22.20	10.20	75.30	(16.10-29.90)	0.127
acrolein	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Propionaldehyde	0.60	0.40	2.20	(0.50-0.70)	0.60	0.40	3.70	(0.50-0.80)	0.94
Crotonaldehyde	2.45	0.50	4.50	(0.50-3.90)	1.60	0.50	5.00	(0.50-2.55)	0.144
n-Butyraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	1.10	(0.50-0.50)	0.302
Benzaldehyde	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.88)	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.550
iso-Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	4.50	(0.50-0.50)	0.471
Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Total m, o, p-Tolualdehyde	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.000
Hexaldehyde	1.95	0.50	4.30	(0.50-2.53)	0.50	0.50	10.50	(0.50-1.85)	0.008
2,5-Dimethylaldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
VOC 類									
methylnaldehyde	5.20	1.40	38.80	(3.95-7.00)	3.80	1.20	38.80	(2.80-5.30)	0.008
Ethyl acetate	15.50	3.90	26.30	(12.65-21.15)	14.90	3.60	54.80	(11.30-21.30)	0.983
n-Hexane	2.45	0.50	8.10	(2.00-3.18)	2.10	0.50	6.30	(0.90-2.90)	0.092
Chloroform	1.30	0.50	3.20	(0.63-1.80)	1.30	0.50	3.90	(0.50-1.90)	0.926
2,4-Dimethylpentane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	1.30	(0.50-0.50)	0.471
1,2-Dichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.348
1,1,1-Trichloroethane	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.80	(0.50-0.50)	0.949
n-Butanol	0.50	0.10	3.00	(0.50-0.50)	0.50	0.10	3.00	(0.50-0.50)	0.968
Benzene	2.60	1.50	3.20	(1.83-3.05)	1.90	0.50	7.50	(1.60-2.50)	0.018
Carbon tetrachloride	0.50	0.10	0.60	(0.50-0.50)	0.50	0.10	0.60	(0.50-0.50)	0.330
1,2-Dichloropropane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
trichloroethylene	0.50	0.50	1.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	1.80	(0.50-0.50)	0.981
n-Heptane	0.14	0.50	5.50	(1.33-2.15)	1.80	0.50	11.20	(1.20-2.80)	0.461
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	1.70	0.50	3.80	(1.15-2.20)	1.30	0.10	3.80	(0.55-1.60)	0.010
Toluene	23.10	7.10	32.80	(16.65-27.75)	20.50	7.10	41.30	(16.60-23.75)	0.145
Chlorodibromomethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.20	0.50	(0.50-0.50)	0.302
Butyl acetate	3.80	1.70	7.60	(2.93-7.13)	2.80	1.30	9.70	(2.10-4.20)	0.016
n-Octane	0.50	0.50	11.40	(0.50-1.85)	1.10	0.50	15.50	(0.50-5.90)	0.030
Tetrachloroethylene	0.50	0.50	11.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	11.50	(0.50-0.50)	0.260
Ethylbenzene	7.35	1.90	9.10	(4.20-8.80)	5.10	1.90	10.50	(3.30-7.30)	0.055
Total m, o, p-Xylene	9.85	4.40	19.50	(6.83-12.43)	8.60	4.20	26.20	(6.00-13.55)	0.446
Styrene	0.55	0.50	1.40	(0.50-0.60)	0.50	0.20	1.70	(0.50-0.60)	0.223
n-Nonane	2.00	0.80	26.40	(1.53-2.70)	2.00	0.80	37.30	(1.40-10.10)	0.401
alpha-Pinene	8.40	0.50	128.70	(2.78-22.80)	5.90	0.50	128.70	(3.35-14.70)	0.589
Total 1,3,5- 1,2,4- 1,2,3-Trimethylbenzene	5.50	2.80	16.30	(3.73-5.90)	4.50	2.70	28.10	(3.40-10.10)	0.716
n-Decane	5.25	0.00	32.00	(2.65-7.50)	4.10	0.00	47.80	(2.40-18.20)	0.744
p-Dichlorobenzene	13.35	1.20	143.70	(2.80-106.73)	11.90	0.90	3268.90	(4.50-33.30)	0.898
Limonene	15.30	3.50	260.50	(10.05-56.70)	10.90	2.30	260.50	(7.90-22.30)	0.172
n-Undecane	5.10	2.10	35.70	(4.00-22.00)	4.00	1.60	71.90	(2.90-20.80)	0.197
T V O C	218.30	58.80	441.20	(136.90-311.93)	162.10	58.80	3377.70	(111.80-346.40)	0.400

* Mann-Whitney 検定

* 解析時NDには検出限界の1/2値(0.5)を付与

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表 16-4 アルデヒド類・VOC 類の気中濃度とSHS1との関係（寝室）

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N=129

	SHS1 症状あり(N=10)				SHS1 症状なし(N=102)				P値
	Median	Min	Max	(25%-75%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	
アルデヒド類									
Formaldehyde	20.00	17.20	74.70	(17.50-33.03)	27.30	13.30	74.70	(19.20-31.80)	0.234
Acetaldehyde	14.00	10.20	34.10	(11.00-22.53)	11.80	5.00	98.50	(9.60-23.30)	0.309
Acetone	27.90	16.80	48.80	(24.68-29.38)	25.10	16.20	67.00	(20.40-34.95)	0.592
Acrolein	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Propionaldehyde	0.50	0.50	1.20	(0.50-0.50)	0.50	0.40	2.60	(0.50-0.50)	0.858
Crotonaldehyde	1.85	0.50	2.40	(0.95-2.00)	1.10	0.50	2.70	(0.50-1.60)	0.046
n-Butyraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Benzaldehyde	1.10	0.50	2.10	(0.50-2.10)	0.50	0.00	3.30	(0.50-0.50)	0.009
iso-Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Total m, o, p-Tolualdehyde	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.000
Hexaldehyde	3.95	0.50	5.80	(0.50-4.70)	0.50	0.50	5.80	(0.50-2.40)	0.013
2,5-Dimethylaldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
VOC 類									
Methylethylketone	5.60	1.00	6.80	(3.88-6.80)	3.90	0.50	16.30	(2.38-4.60)	0.045
Ethyl acetate	17.85	3.00	20.50	(11.40-18.90)	11.20	0.50	41.20	(6.80-15.50)	0.064
n-Hexane	2.40	0.50	4.70	(1.65-4.70)	1.95	0.50	3.90	(0.6-2.5)	0.043
Chloroform	1.35	0.50	2.10	(0.58-1.70)	1.10	0.00	2.50	(0.50-1.30)	0.191
2,4-Dimethylpentane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,2-Dichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,1,1-Trichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.90	(0.50-0.50)	0.395
n-Butanol	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.433
Benzene	2.90	1.10	3.70	(2.20-3.30)	2.00	0.60	3.70	(1.50-2.70)	0.018
Carbon tetrachloride	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,2-Dichloropropane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.656
trichloroethylene	0.50	0.50	1.20	(0.50-0.68)	0.50	0.00	1.80	(0.50-0.50)	0.082
n-Heptane	1.70	0.50	6.40	(1.13-1.70)	1.50	0.50	12.00	(1.08-2.00)	0.963
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	2.00	0.50	2.80	(1.28-2.20)	1.20	0.50	3.40	(0.50-1.70)	0.032
Toluene	23.40	5.00	31.80	(20.45-31.80)	17.60	0.50	30.50	(10.50-21.60)	0.003
Chlorodibromomethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	133.50	(0.50-0.50)	0.584
Butyl acetate	5.90	1.20	6.60	(2.50-6.23)	2.40	0.50	7.20	(1.68-3.80)	0.006
n-Octane	0.50	0.50	20.50	(0.50-0.50)	0.55	0.50	6.80	(0.50-5.65)	0.122
Tetrachloroethylene	0.50	0.50	1.20	(0.50-0.50)	0.50	0.50	14.40	(0.50-0.50)	0.260
Ethylbenzene	7.50	1.60	9.90	(3.93-8.60)	5.20	0.50	14.00	(3.30-7.60)	0.101
Total m, o, p-Xylene	10.35	2.60	25.20	(6.15-11.90)	7.60	1.00	25.20	(5.40-9.90)	0.204
Styrene	0.55	0.50	1.10	(0.50-0.60)	0.50	0.50	21.90	(0.50-0.50)	0.110
n-Nonane	1.90	0.60	41.90	(1.53-2.00)	1.90	0.50	41.90	(1.00-9.70)	0.874
alpha-Pinene	6.15	1.20	9.30	(3.60-9.30)	6.50	0.50	120.50	(3.00-14.70)	0.571
Total 1,3,5- 1,2,4- 1,2,3-Trimethylbenzene	4.50	2.50	18.50	(3.43-5.20)	4.60	2.30	18.70	(3.70-8.20)	0.361
n-Decane	3.70	0.50	36.90	(3.18-4.08)	4.65	0.00	36.90	(0.50-12.70)	0.455
p-Dichlorobenzene	3.60	1.60	683.20	(3.58-175.30)	19.35	0.50	3717.60	(4.03-107.10)	0.157
Limonene	8.85	2.90	17.80	(3.05-17.80)	8.30	1.50	107.70	(5.20-14.60)	0.890
n-Undecane	9.10	1.20	38.10	(3.05-14.30)	4.70	1.20	38.10	(3.55-15.20)	0.858
T V O C	158.70	44.60	781.80	(98.80-401.25)	204.80	44.60	3806.00	(122.68-299.40)	0.361

* Mann-Whitney 検定

* 解析時NDには検出限界の1/2値(0.5)を付与

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表 16-5 アルデヒド類・VOC 類の気中濃度とSHS2との関係（寝室）

単位：μg/m³

	SHS2 症状あり(N=20)				SHS2 症状なし(N=88)				P値
	Median	Min	Max	(25%-75%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	
アルデヒド類									
Formaldehyde	22.05	13.30	74.70	(17.50-30.83)	28.40	13.30	74.40	(19.20-31.80)	0.348
Acetaldehyde	14.00	5.00	34.10	(11.00-27.05)	11.45	5.00	98.50	(9.70-23.30)	0.283
Acetone	27.90	16.20	48.80	(21.03-38.30)	25.00	16.20	67.00	(20.40-34.35)	0.436
Acrolein	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Propionaldehyde	0.50	0.40	1.20	(0.50-0.50)	0.50	0.40	2.60	(0.50-0.50)	0.765
Crotonaldehyde	1.65	0.50	2.70	(1.10-2.00)	1.10	0.50	2.70	(0.50-1.60)	0.013
n-Butyraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Benzaldehyde	0.50	0.50	2.10	(0.50-1.78)	0.50	0.00	3.30	(0.50-0.50)	0.006
iso-Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Total m, o, p-Tolualdehyde	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.000
Hexaldehyde	1.85	0.50	5.80	(0.50-4.70)	0.50	0.50	5.80	(0.50-2.40)	0.012
2,5-Dimethylaldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
VOC 類									
methylethylketone	4.60	1.00	8.10	(3.93-6.75)	3.30	0.50	16.30	(2.30-4.40)	0.018
Ethyl acetate	15.40	3.00	23.00	(11.55-18.90)	11.20	0.50	41.20	(6.20-15.50)	0.019
n-Hexane	2.30	0.50	4.70	(1.93-2.68)	1.90	0.50	3.90	(0.60-2.40)	0.027
Chloroform	1.30	0.50	2.50	(0.60-1.70)	1.10	0.00	2.50	(0.50-1.30)	0.074
2,4-Dimethylpentane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,2-Dichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,1,1-Trichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.90	(0.50-0.50)	0.194
n-Butanol	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.936
Benzene	2.55	1.10	3.70	(2.20-3.30)	1.90	0.60	3.70	(1.50-2.60)	0.007
Carbon tetrachloride	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,2-Dichloropropane	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.250
trichloroethylene	0.50	0.50	1.50	(0.50-0.50)	0.50	0.00	1.80	(0.50-0.50)	0.036
n-Heptane	1.70	0.50	6.40	(1.30-1.90)	1.40	0.50	12.00	(1.03-1.90)	0.536
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	1.60	0.50	2.80	(1.23-2.00)	1.15	0.50	3.40	(0.50-1.70)	0.017
Toluene	22.45	0.50	31.80	(16.75-25.95)	17.15	0.50	30.50	(10.50-21.35)	0.003
Chlorodibromomethane	0.50	0.50	133.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	133.50	(0.50-0.50)	0.505
Butyl acetate	4.55	0.50	6.60	(2.05-6.05)	2.40	0.50	7.20	(1.63-3.50)	0.011
n-Octane	0.50	0.50	20.50	(0.50-2.93)	0.60	0.50	20.50	(0.50-2.58)	0.691
Tetrachloroethylene	0.50	0.50	11.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	14.40	(0.50-0.50)	0.377
Ethylbenzene	6.60	0.50	9.90	(3.78-8.60)	5.15	0.50	14.00	(3.30-7.50)	0.168
Total m, o, p-Xylene	8.90	2.60	25.20	(5.85-11.90)	7.55	1.00	25.20	(5.40-9.35)	0.064
Styrene	0.50	0.50	21.90	(0.50-0.60)	0.50	0.50	21.90	(0.50-0.50)	0.609
n-Nonane	1.95	0.50	41.90	(1.35-6.13)	2.05	0.50	41.90	(1.00-9.70)	0.987
alpha-Pinene	6.60	1.20	33.00	(4.40-10.73)	6.50	0.50	120.50	(3.00-14.63)	0.773
Total 1,3,5- 1,2,4- 1,2,3-Trimethylbenzene	4.50	2.50	18.25	(3.63-5.95)	4.60	2.30	18.70	(3.72-8.20)	0.342
n-Decane	3.85	0.50	36.90	(3.20-8.50)	4.20	0.00	36.90	(0.50-12.45)	0.727
p-Dichlorobenzene	5.75	1.10	683.20	(3.60-54.30)	19.35	0.50	3717.60	(3.50-107.10)	0.218
Limonene	7.40	2.70	107.70	(3.85-17.80)	8.90	1.50	107.70	(4.75-14.60)	0.909
n-Undecane	4.65	1.20	38.10	(2.70-14.30)	4.70	1.40	38.10	(3.70-15.95)	0.481
T V O C	168.25	44.60	781.80	(110.48-278.23)	204.80	77.90	3806.00	(119.03-278.23)	0.417

* Mann-Whitney 検定

* 解析時NDには検出限界の1/2値(0.5)を付与

厚生労働科学研究補助金（健康科学総合研究事業）
分担研究報告書

表 16-6 アルデヒド類・VOC 類の気中濃度とアレルギー症状との関係（寝室）

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	アレルギー症状あり(N=19)				アレルギー症状なし(N=101)				P値
	Median	Min	Max	(25%-75%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	
アルデヒド類									
Formaldehyde	21.50	13.70	59.80	(19.20-30.30)	26.20	13.30	74.70	(19.20-31.80)	0.224
Acetaldehyde	14.00	9.20	98.50	(10.50-20.70)	11.10	5.00	98.50	(9.60-26.10)	0.326
Acetone	27.90	16.80	48.80	(25.80-40.10)	25.00	16.20	67.00	(20.40-33.90)	0.058
Acrolein	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Propionaldehyde	0.50	0.50	1.20	(0.50-0.50)	0.50	0.40	2.60	(0.50-0.50)	0.147
Crotonaldehyde	1.60	0.50	2.70	(1.10-2.00)	1.10	0.50	2.70	(0.50-1.60)	0.029
n-Butyraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Benzaldehyde	1.60	0.00	3.30	(0.50-2.10)	0.70	0.00	3.30	(0.50-0.50)	0.001
iso-Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Valeraldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
Total m,o,p-Tolualdehyde	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.00	1.00	1.00	(1.00-1.00)	1.000
Hexaldehyde	2.70	0.50	5.80	(0.50-4.70)	0.50	0.50	5.80	(0.50-2.40)	0.010
2,5-Dimethylaldehyde	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
VOC 類									
methylethylketone	4.60	0.50	16.30	(3.90-6.80)	3.30	0.50	16.30	(2.40-4.40)	0.017
Ethyl acetate	13.10	3.00	23.00	(10.50-18.90)	11.50	0.50	41.20	(6.80-16.60)	0.276
n-Hexane	2.30	0.50	4.70	(1.90-2.70)	2.00	0.50	3.90	(0.60-2.40)	0.014
Chloroform	1.20	0.00	2.50	(0.50-1.70)	1.00	0.00	2.50	(0.50-1.30)	0.193
2,4-Dimethylpentane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,2-Dichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,1,1-Trichloroethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.90	(0.50-0.50)	0.178
n-Butanol	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.50	0.50	2.30	(0.50-0.50)	0.223
Benzene	2.80	1.10	3.70	(1.80-3.30)	2.00	0.60	3.70	(1.50-2.60)	0.011
Carbon tetrachloride	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	1.000
1,2-Dichloropropane	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.60	(0.50-0.50)	0.184
trichloroethylene	0.50	0.50	1.50	(0.50-0.50)	0.50	0.00	1.80	(0.50-0.50)	0.189
n-Heptane	1.70	0.50	6.40	(0.60-1.90)	1.40	0.50	12.00	(1.10-1.90)	0.860
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	1.70	0.50	2.80	(1.30-2.00)	1.20	0.50	3.40	(0.50-1.70)	0.015
Toluene	22.80	5.00	31.80	(14.80-26.60)	17.60	0.50	30.50	(10.50-21.60)	0.014
Chlorodibromomethane	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.50	0.50	0.50	(0.50-0.50)	0.449
Butyl acetate	4.90	1.20	6.60	(3.00-5.90)	2.40	0.50	7.20	(1.65-3.65)	0.001
n-Octane	0.50	0.50	20.50	(0.50-0.60)	0.60	0.50	20.50	(0.50-2.70)	0.120
Tetrachloroethylene	0.50	0.50	9.00	(0.50-0.50)	0.50	0.50	14.40	(0.50-0.85)	0.152
Ethylbenzene	7.00	1.60	9.90	(3.50-8.60)	5.10	0.50	14.00	(3.20-7.85)	0.131
Total m,o,p-Xylene	8.90	2.60	25.20	(6.10-11.90)	7.60	1.00	25.20	(5.40-9.90)	0.154
Styrene	0.50	0.50	4.60	(0.50-0.60)	2.10	0.50	7.90	(1.40-3.20)	0.415
n-Nonane	2.00	0.60	41.90	(1.60-2.70)	1.80	0.50	41.90	(1.00-9.70)	0.627
alpha-Pinene	9.30	0.50	120.50	(2.40-27.20)	6.50	0.50	120.50	(3.30-14.40)	0.76
Total 1,3,5- 1,2,4-1,2,3-Trimethylbenzene	4.60	2.50	18.50	(3.70-5.20)	4.60	2.30	18.70	(3.70-8.85)	0.410
n-Decane	3.70	0.50	36.90	(3.20-5.50)	4.20	0.00	36.90	(1.25-12.70)	0.760
p-Dichlorobenzene	25.20	1.60	683.20	(3.60-106.10)	13.50	0.50	3717.60	(3.50-107.10)	0.983
Limonene	9.60	2.70	107.70	(5.60-17.80)	8.30	1.50	107.70	(4.60-14.60)	0.259
n-Undecane	5.60	1.20	38.10	(3.90-14.30)	4.60	1.20	38.10	(3.45-16.20)	0.374
T V O C	177.80	44.60	781.80	(158.70-297.20)	204.80	44.60	3806.00	(115.05-299.40)	0.943

* Mann-Whitney 検定

* 解析時NDには検出限界の1/2値(0.5)を付与

関西地区におけるシックハウス症候群の実態と原因の解明 3

分担研究者 森本 兼曩 大阪大学大学院医学系研究科 社会環境医学講座 環境医学

研究要旨

シックハウス症候群の症状と、住宅環境・住まいかた・生活習慣との関係の解明を目的に、本年度は全国6地域で、家庭室内環境調査（居間および寝室の真菌・ダニ・アルデヒド類・VOC測定）を含む疫学調査を実施した。大阪府下では、昨年家庭室内環境調査に協力を得た家庭78軒の内、68軒の家・253人（男121人、女132人）の参加が得られた。そのうち60軒は寝室環境調査の協力も得られ、測定寝室の利用者は126人（男64人、女65人）であった。

シックハウス症状の定義を昨年同様に「シックハウス症状1：SH1」「シックハウス症状2：SH2」と定めた（研究班統一定義）。症状を有する者は、SH1で5人（男4人；女1人）、SH2で16人（男9人；女7人）いた。訴える症状は、鼻水・鼻閉が多く、アレルギー病歴に関しては、花粉症、アレルギー性鼻炎を治療中の者が多かった。

昨年調査に比べ、シックハウス症状を示す者は、女ではSH2で12.3%から5.3%（ $p<0.05$ ）と有意に減少した。昨年は有意なリスクを示した「居間の敷物を敷き詰める」「居間でベンジン・シンナー・塗料を使用・保管」に関して、当該家屋が今年の調査に参加しているが、「使用・保管」に該当は無く、敷物もリスクを示さなかったため、生活・住まい方の変容が起ったことが推察される。これは、昨年調査結果・説明からSH症状に関する正しい知識を得て、生活・住まい方の変容が起り、症状の軽快につながったと考えられる。本調査は、調査を受けた者にも有益な結果をもたらしたと思われる。また、症状の推移に関しては、持続して症状を示した者は少ないが、持続して示す者も少数いた。

真菌では、男で *Acremonium* sp（17倍；SH1・29倍；SH2）、*Aspergillus restrictus*（17倍；SH1重・17倍；SH2重）、*Rhodotorula minuta*（35倍；SH1・21倍；SH1重）、女で *Aspergillus restrictus*（50倍；SH2・31倍；SH2重）、*Eurotium chevalieri*、*Pithomyces* sp（60倍；SH2・60倍；SH2重）が有意なORを示し、シックハウス症状のリスクである可能性がうかがわれる。

VOC・アルデヒド類に関しては、TVOC（7倍；SH2・5倍；SH2重）・アセトアルデヒド（5倍；SH2）は、シックハウス症状のリスクである可能性がうかがわれる。

ダニに関しては、Der 1・ダニのクラス（男5倍・女8倍；SH2重）は、シックハウス症状のリスクであると推測される。

住居因子では「カビが生える」ではなく、「カビ臭がある」で有意なリスクが示された（男SH1:9倍、SH2重:9倍）。「におい」の自覚はSHS症状と、関連が疑われる。

ライフスタイル因子では、「家の臭い」（女SH2重:5倍）「空気が悪い」（男SH2重:6倍）「すっきり目覚めない」（男SH2重:3倍、女SH2重:6倍）「ぐっすり眠れない」（男SH2重:4倍、女SH2重:6倍）で有意なリスクを示し、「飲酒」は男でリスクを緩和することが示された（SH2重:0.2倍）。におい・睡眠不足感は、シックハウス症状と関連がうかがわれ、飲酒は男ではリスクを緩和する可能性が示唆された。

研究協力者

中山 邦夫 大阪大学大学院医学系研究科
社会環境医学講座環境医学
圓藤 陽子 東京労災病院・産業中毒センター

た全国規模の疫学研究を実施するために、我々は、関西地域の新築住宅を対象とした疫学調査を担当している。

今年度においては、家庭室内環境（居間および寝室の真菌・ダニ・ハウスダスト・アルデヒド類・VOC（揮発性有機化合物））と種々の自覚症状・住宅環境・住まい方・ライフスタイルとの関連を明らかにすることを

A. 研究目的

シックハウス症候群の実態と原因の解明を目的とし

目的とした。

B. 研究方法

対象住宅：大阪府下 4 市において、2003 年の家庭室内環境調査に協力の得られた家庭で 78 軒を対象として、2003 年 9 月下旬～10 月に計画する家庭室内環境調査への参加を依頼する書類を発送し、回答のなかった者には再度電話にて協力を依頼した。日程調整の結果、大阪地区調査には、68 軒の家、それらの住宅に居住する 253 人（男 121 人、女 132 人）の参加が得られた。そのうち 60 軒の家は寝室環境調査の協力も得られ、それらの住宅に居住する者の中で測定寝室の利用者は 126 人（男 64 人、女 65 人）であった。

調査時期：全国の調査がほぼ同時期に出来るようにとの配慮があり、秋に調査を計画することになった。本地区においては、9 月 20 日～10 月 12 日、10 月 26 日～11 月 8 日に調査を実施した。

質問紙：住環境と健康状態についての設問で、住居環境調査票は各家屋毎に、健康調査票は調査家屋に居住する全員に記入してもらうこととした。調査票は、居住する人数を電話で確認の上、家庭訪問前に発送し、記入を依頼した。家庭訪問時に、記入を確認の上、回収した。質問項目の内容は、全国統一様式の調査票を用いた。特に、ライフスタイルに関しては、研究会議での討議を経て、昨年調査時に用いた調査票に「目覚めがすっきりしない」・「ぐっすり眠れない」を追加したものを用いることとなった。

家庭室内環境調査：各家庭との電話連絡にて日時を念入りに確認の上、調査員が各家庭を訪問し、家庭室内環境調査（居間および寝室の真菌・ダニ・ハウスダスト・VOC・アルデヒド類）・調査票回収を行った。家庭室内環境調査は、全国統一のプロトコールによるものである。尚、調査協力家庭には謝礼として 2000 円の図書カードを贈呈した。

解析：シックハウス症状のある者の定義は、昨年同様の研究会議統一のものとした。

①シックハウス症状 1

「調査票の 32 項目のシックハウス関連症状」が少なくとも 1 つ、「よくある」かつ、「自宅の環境によると思う」者

②シックハウス症状 2

「調査票の 32 項目のシックハウス関連症状」が少なくとも 1 つ、「よくある・時々ある」かつ、「自宅の環境によると思う」者

住居調査票・居間の家庭室内環境調査（カビ・ダニ・VOC・アルデヒド類）は、同一家屋に住む者共通の情報として、寝室の家庭室内環境調査は測定寝室の利用者共通の情報として解析を進めた。家庭室内環境調査のデータに関しては、居間・寝室のデータの測定値の比較を行ない、差の有意差の検定には Wilcoxon 符号付順位検定で行い（対応あるデータを持つ 60 軒に関して）、さらに居間・寝室それぞれに関しシックハウス症状 1・シックハウス症状 2 の症状の有無別に、平均値の差を Mann-Whitney の U 検定で行った。とくに、VOC・アルデヒド類に対しては、昨年データとの比較も念頭において $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満の値は、 $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ として取り扱った。住宅要因・健康要因については、頻度分布を算出した後に、男女別に、シックハウス症状 1・2 の有無に対する、住居・健康調査票への回答・家庭室内環境調査結果による層別化したオッズ比を χ^2 乗検定により求めた。さらに同様の解析を、シックハウス症状の訴え個数による重み付けをした上で行った。

①シックハウス症状 1 ⇒ SH1

②シックハウス症状 1 ⇒ SH1重
(症状の個数による重み付けあり)

③シックハウス症状 2 ⇒ SH2

④シックハウス症状 2 ⇒ SH2重
(症状の個数による重み付けあり)

解析には SPSS 13.0 (エスピーエスエス株、東京) を用いた。

(倫理面への配慮)

調査票の冒頭に本調査の趣旨を明記するとともに、対象者へのインフォームドコンセントとして、別紙により、①参加の手順、②予想される利益、③予想される不利益とその対策、④プライバシーの保護、⑤その他、⑥問い合わせ先、を明記した参加協力依頼書を作成した。ボランティアとしての参加を同意書により確認した。

本調査は、調査の開始前に大阪大学医学部医学倫理委員会の審査を受け、受理された後に開始した。

C. 研究結果

i. シックハウス症状：シックハウス症状を満たす者は、

シックハウス症状 1 5 人（男 4 人、女 1 人）

シックハウス症状 2 16 人（男 9 人、女 7 人）

であった。昨年的人数と比較すると

シックハウス症状1 11人（男4人、女7人）

シックハウス症状2 30人（男11人、女19人）

男ではほぼ同じだが、女ではSH1で4.5%から0.8%（n.s.）、SH2で12.3%から5.3%（ $p < 0.05$ ；母比率の差の検定）と半数以下に減少した（表1）。本研究は住宅を同定している調査であるが、個人に関しては匿名式である。しかし年齢・性別に関しては回答を得ているので、「同一家屋に住む、昨年と同姓で年齢が1増加した者を同一人物」と推測して、症状のある者の推移を調べた。症状を持続して訴えている者は、男ではシックハウス症状1（1名）、シックハウス症状2（3名）、女ではシックハウス症状1（0名）、シックハウス症状2（2名）と少なかった。（表2）

訴える症状の推移に関して比較すると、症状の訴えが2人以上減ったのは、男ではSH1・SH2で「鼻水・鼻閉」、女ではSH1で「においに敏感・感じが変わった」SH2で「頭重」「顔が乾燥・発赤」「手が乾燥・かゆい（3人減）」「ゆううつ・さびしい」「においに敏感・感じが変わった（4人減）」であった（表3）。

ii. 住居調査票・健康調査票の回答区分：住居調査票からは、昨年同様「防虫剤を使用する」（70.6%）、「カビが生じる」（69.1%）、「結露が生じる」（60.3%）、「芳香剤を使用する」（41.2%）、が多くの住宅にみられた（表4）。

また、04調査では有意なオッズ比が見られた「居間の敷物を敷き詰める」「居間でベンジンを使用・保管」「居間でシンナーを使用・保管」「居間で塗料を使用・保管」に対して、05調査では「使用・保管」は該当者が無かった〔さらに「敷物を敷き詰める」も有意なオッズ比無し（表22で詳述）〕。分析すると、04調査で「使用・保管」「敷物を敷き詰める」家は05調査にも参加していることが確認された。（表5）。

健康調査票からは、対象者の年齢分布として男女ともに、9歳以下と30歳代・40歳代の者が比較的多いが、幅広い年齢分布が見られた。平均年齢は、男32.8±21.4歳、女33.5±21.8歳であった（表5）。愁訴としては、「家の臭いが気になる」（男9.9%、女12.7%）、「家の空気が悪いと感じる」（男8.1%、女12.7%）、「家具臭が気になる」（男2.7%、女3.7%）、の愁訴が昨年同様に見られた（表6）。

iii. アレルギーに関する病歴：全ての項目において「現

在治療中」の居住者が見られ、花粉症（男11名；9.9%・女12名；9.0%）、アレルギー性鼻炎（男5名；4.5%・女10名；7.5%）、アトピー性皮膚炎（男7名；6.3%・女2名；1.5%）、アレルギー性結膜炎（男1名；0.9%・女2名；1.5%）、食物アレルギー（男1名；0.9%・女1名；0.7%）、気管支喘息（男1名；0.9%・女1名；0.7%）、かぶれ（男4名；3.6%・女6名；4.5%）、であった。「治療中、2年以内に治療、3年以上前に以前治療」である者で、シックハウス症状のある者に該当したのは、花粉症（SH1：男1名、女0名・SH2：男4名、女2名）、アレルギー性鼻炎（SH1：男0名、女1名、SH2：男3名、女2名）、アトピー性皮膚炎（SH1：男1名、女0名、SH2：男2名、女0名）、アレルギー性結膜炎（SH1：男0名、女0名、SH2：男0名、女1名）、食物アレルギー（SH1：男0名、女0名、SH2：男0名、女0名）、気管支喘息（SH1：男0名、女0名、SH2：男1名、女1名）、かぶれ（SH1：男2名、女0名、SH2：男3名、女0名）であった（表7）。

iv. シックハウス症状と寝室調査

シックハウス症状を有する者がどれぐらい寝室調査の対象になっているのかを調べると、SH1では、男は75%、女は100%対象になっているが、SH2では、男は56%、女は43%対象になっていた。（表8）

v. 家庭室内環境調査（居間・寝室の比較）

居間と寝室の各データの比較を行った。

真菌検査のデータからは、居間・寝室を比較すると、居間・寝室共に真菌の種類では Cladosporium cladosporioides、Rhodotorula sp、Penicillium sp が多く、他の菌種は散見される程度で、分布はほぼ似通っているが、若干寝室のほうが検出CFU数が少なめであった。総CFU、Aspergillus niger、Cladosporium cladosporioides、Penicillium sp は有意に居間のほうが多かった（表9）。

VOC・アルデヒド検査のデータからは、本調査においては、44物質（構造異性体を含む46種）について測定をしているが、全般的に低い値が多く、ND（検出限界値以下）も多かった。基準値等の存在する物質に関しては、Toluene、EB、Styrene は基準値を超える部屋は無かったが、formaldehydeでは寝室1部屋、Acetaldehydeでは居間1部屋・寝室2部屋、TVOC（暫定値）では居間9部屋、寝室14部屋が基準値等を超えていた。居間と寝室の比較では、p-DCB、

Limonene、formaldehyde、acetaldehyde、acetone、hexaldehyde、2,5-dimethylaldehyde、TVOCは寝室が有意に高く、1,3,5-TMBは居間が有意に高かった。

（表10）

ダニアレルギー・ハウスダスト検査のデータからは、Der f1では居間が、Der 1では寝室が有意に大きく、ハウスダスト重量（g）・Der p1では有意差は見られなかった。（表11）

vi. 真菌検査

（シックハウス症状の有無による比較）

真菌検査（居間・シックハウス症状1）からは、男では *Acremonium* sp、*Aspergillus restrictus*、*Nigrospora* sp、*Rhodotorula minuta* のCFU数が症状ありの者で有意に多く、女では *Aspergillus restrictus* のCFU数が有意に多かった（表12）。

真菌検査（寝室・シックハウス症状1）からは、男ではCFU数に症状の有無による有意差は無く、女では *Candida* sp、*Eurotium herbariorum*、*Rhizopus* sp のCFU数が症状ありの者で有意に多かった（表13）。

真菌検査（居間・シックハウス症状2）からは、男では、*Acremonium* sp、*Aspergillus ochraceus*、*Candida parapsilosis*、*Rhodotorula minuta* のCFU数が症状ありの者で有意に多く、Unidentified fungiでは有意に少なかった。女では *Aspergillus restrictus*、*Curvularia* sp、*Penicillium* sp、*Pestalotiopsis* sp、*Thysanophora* sp、*Trichosporon* sp のCFU数が症状ありの者で有意に多く、Unidentified fungiでは有意に少なかった（表14）。

真菌検査（寝室・シックハウス症状2）からは、男では *Scopulariopsis* sp のCFU数が有意に症状ありの者で多く、女では *Aspergillus ochraceus*、*Myriodontium* sp、*Rhizopus* sp のCFU数が症状ありの者で有意に多かった（表15）。

表12～15を総括すると、4回にわたる解析で複数回の有意差を示したのは、男では居間での *Acremonium* sp、*Aspergillus restrictus*、*Rhodotorula minuta* は、SH1およびSH2で、症状のある者が有意に多かった。女では、居間での *Aspergillus restrictus*、寝室での *Rhizopus* sp は、SH1およびSH2で、症状のある者が有意に多かった。

vii. VOC・アルデヒド検査

（シックハウス症状の有無による比較）

VOC・アルデヒド検査（居間・シックハウス症状1）からは、男では *Buthylacetate* が症状無しの者で有意に高かった。女では *1-Butanol* が、症状ありの者で有意に高かった。（表16）

VOC・アルデヒド検査（寝室・シックハウス症状1）からは、男では *n-Octane*、*n-butyraldehyde* が症状ありの者で有意に高かった。女では *1-Butanol* が、症状無しの者で有意に高かった。（表17）

VOC・アルデヒド検査（居間・シックハウス症状2）からは、男では *n-Nonane*、*p-DCB* が症状ありの者で有意に高かった。女では有意差は見られなかった。（表18）

VOC・アルデヒド検査（寝室・シックハウス症状2）からは、男では *formaldehyde* が症状ありの者で有意に高く、*1,2,4-TMB* が症状無しの者で有意に高かった。女では *n-Hexane* が症状ありの者で有意に高く、*n-Undecane* が症状無しの者で有意に高かった。（表19）

表16～19を総括すると、4回にわたる解析で複数回の有意差を示したのは、女のSH1での *1-Butanol* だが、居間では症状のある者が有意に高かったが、寝室では逆に有意に低かった。他の物質に関しては、1回の解析でのみ有意差が示されたのみであった。

viii. ダニアレルギー・ハウスダスト検査

（シックハウス症状の有無による比較）

ダニアレルギー・ハウスダスト検査（居間寝室・シックハウス症状1）からは、居間では男女共に有意な差は無く、寝室では、Der p1が症状ありの者で有意に大きかった（表20）。

ダニアレルギー・ハウスダスト検査（居間・寝室、シックハウス症状2）からは、居間では、女で Der f1、Der1 が症状ありの者で有意に大きかったが、男では有意差は無かった（表21）。

ix. シックハウス症状に対するオッズ比

住居調査票、健康調査票、家庭室内環境測定それぞれの因子に対して、SH1・SH2に対するオッズ比（95%信頼区間）を、それぞれ症状の個数による重み付けをしない・するの4通り（SH1・SH1重・SH2・SH2重）で、求めた。真菌に関しては、検出数の多かった検出コロニー総数（30 CFU以上）・*Cladosporium*（16 CFU以上）・*Penicillium*（5 CFU以上）は上位25%程度をリスクとしたが、他のものは検出数がわず

かであったので、検出をリスクとした。VOC・アルデヒド類に関しては、シックハウス症候群の発症に対する基準値の存在するものには基準値をリスクととらえて、解析を行なった。ハウスダスト検査に関しては上位 25%程度をリスクととらえ、寝室 (0.036g/m³以上)・居間 (0.096g/m³以上) とした。ダニアレルゲン検査に関しては、クラス 4~5 をリスクととらえた。

①住居調査票：「防虫剤を使用する」は男でSH2重：5.25倍 (1.16~23.71)、「カビ臭がある」は男でSH1:8.73倍 (1.12~68.26)、SH2重：8.73倍 (1.57~48.62)、「風呂場が乾きにくい」は男でSH2重:3.36倍(1.28~8.81)、「ドライクリーニングの衣類を寝室に掛けてある」は男でSH2:9.43倍 (1.35~66.04)であった (表22)

②健康調査票：「家の臭いが気になる」は、女で、SH2重：4.63倍 (1.18~18.19)であった。「空気が悪いと感じる」は男でSH2重：5.88倍 (1.82~19.01)、女でSH2重：7.47倍 (1.93~28.85)であった。「睡眠時間」「睡眠時間が不十分と感じる」では有意なORは示されなかったが、「すっきり目覚めない」は男でSH2重：3.21倍 (1.20~8.62)、女でSH2重：6.06倍 (1.59~23.04)、「ぐっすり眠れない」は男でSH2重：4.41倍 (1.53~12.76)、女でSH2重：6.06倍 (1.59~23.04)であった。ライフスタイルとの関連性では、「飲酒はほぼ毎日」は、男でSH2重：0.18倍 (0.04~0.82)、「栄養バランスを考えない」は、女でSH2重：0.11倍 (0.01~0.92)であった。「ストレスが多い・少ない」は男でSH2重：4.05倍 (1.40~26.94)、女でSH2重：9.29倍 (1.14~75.51)であった。「業務で危険物・化学物質扱い有り」は男でSH1重：7.67倍 (1.39~42.37)、女でSH2：13.75倍 (1.92~98.48)、SH2重：13.75倍 (1.92~98.48)で、「化学物質得点が40以上」は男でSH2重：3.92倍 (1.51~10.17)であった (表23)。

③真菌：真菌検査 (居間) のオッズ比からは、*Acremonium* sp がSH1で男17.50倍 (1.22~250.36)・SH2重で28.86倍 (2.32~358.55)、*Aspergillus restrictus* がSH1重で男17.33倍 (2.23~134.51)・SH2で女50.40倍 (3.89~652.90)・SH2重で男17.60倍 (4.20~73.82)・女31.50倍 (2.57~385.51)、*Candida parapsilosis* がSH2重で女7.00倍 (1.09~45.08)、*Curvularia* sp がSH2で女5.20倍 (1.07~25.41)、*Pestalotiopsis* sp がSH2で女7.13倍 (1.48~34.33)、*Rhodotorula minuta* がSH1で男

35.33倍 (1.76~709.65)・SH1重21.20倍 (1.15~390.46)、*Thysanophora* sp がSH2で女21.00倍 (1.17~377.96)であった (表24)。

真菌検査 (寝室) のオッズ比からは、*Eurotium chevalieri* がSH2で女60.00倍 (3.71~970.37)・SH2重で女60.00倍 (3.71~970.37)、*Pithomyces* sp がSH2で女30.50倍 (1.36~683.24)・SH2重で女30.50倍 (1.36~683.24)であった。いずれの場合も、検出菌数の多い総CFU、*Cladosporium cladosporioides*、*Penicillium* spでは、有意なオッズ比が見られなかった (表24・25)。

④アルデヒド・VOC：指針値・暫定値のある8種の物質についてSH1・SH2の症状の有無に関してオッズ比を求めた。

居間では、TVOCがSH2で7.36倍 (1.70~31.94)、SH2重で4.91倍 (1.67~14.42)であり、寝室では、アセトアルデヒドでSH2では4.91倍 (1.67~14.42)であった (表26)。

⑤ダニ・ハウスダスト：「ダニのクラスが4以上」(0.05g以上)のオッズ比 (95%信頼区間)は、居間でのSH2重で、男4.58倍 (1.74~12.09)、女7.57倍 (1.96~29.18)であった。男女ともに、居間ではハウスダスト重量で有意差は無く、寝室ではダニクラス・ハウスダスト重量で有意差は無かった。(表26)。

D. 考 察

- 2004年調査に比べ、シックハウス症候群の症状を示す者は、男ではほぼ同じだが、女ではSH1で4.5%から0.8% (ns)、SH2で12.3%から5.3% (p<0.05)と大きく減少した。この理由として、以下の事項を推察した。昨年調査で有意なリスクであった「居間の敷物を敷き詰める」「居間でベンジン・シンナー・塗料を使用・保管」に関して、当該家屋が今年の調査に参加しているが、「使用・保管」に該当が無く、敷物も有意なリスクを示さなかったことから、これらの家に住まい方の変容が見られたことが考えられる。このことから、昨年調査結果・説明からSH症状に関する正しい知識を得て、生活・住まい方の変容が起り、症状の軽快につながったと推察される。本調査は、調査を受けた者にも有益な結果をもたらしたと思われる。
- シックハウス症状の推移に関しては、昨年・今年と持続して症状を示した者は少なく、軽快した者・増悪した者が多かった。シックハウス症状は、変動

しやすい者が多いが、持続して示す者も少数いることが推定できる。

3. 真菌検査を総括すると、総CFU、Aspergillus niger、Cladosporium cladosporioides、Penicillium spは有意に居間が寝室よりも多かった。SH症状の有無別には、CFU数は、男では居間でのAcremonium sp、Aspergillus restrictus、Rhodotorula minutaは、SH1およびSH2で、症状の有る者が有意に多かった。女では、居間でのAspergillus restrictus、寝室でのRhizopus spは、SH1およびSH2で、症状の有る者が有意に多かった。また、SH症状へのオッズ比は、男では居間でのAcremonium sp（17.3倍；SH1・28.7倍；SH2）、Aspergillus restrictusが（17.3倍；SH1重・17.6倍；SH2重）、Rhodotorula minuta（35.3倍；SH1・21.2倍；SH1重）が、有意なリスクを複数回示した。女では居間でのAspergillus restrictus（50.4倍；SH2・31.5倍；SH2重）、寝室でのEurotium chevalieri（60.0倍；SH2・60.0倍；SH2重）、Pithomyces sp（30.5倍；SH2・30.5倍；SH2重）が、有意なリスクを複数回示した。

真菌に関しては、男ではAcremonium sp、Aspergillus restrictus、Rhodotorula minuta、女ではAspergillus restrictus、Eurotium chevalieri、Pithomyces spが、シックハウス症状のリスクである可能性がうかがわれる。

4. VOC・アルデヒド類検査を総括すると、p-DCB、Limonene、formaldehyde、acetaldehyde、acetone、hexaldehyde、2,5-dimethylaldehyde、TVOCは寝室が有意に高く、1,3,5-TMBは居間が有意に高かった。SH症状の有無別の濃度の比較では、一定の傾向の有意差は示されなかった。また、SH症状へのオッズ比は、居間では、TVOCが（7.4倍；SH2・4.9倍；SH2重）で、寝室では、アセトアルデヒド（4.9倍；SH2）が有意なリスクを示した。

VOC・アルデヒド類に関しては、TVOC・アセトアルデヒドはシックハウス症状のリスクである可能性がうかがわれる。

5. ダニ・ハウスダスト検査を総括すると、Der f 1では居間が、Der 1では寝室が有意に大きかった。SH症状の有無別には、居間では、女でDer f 1、Der1が症状有りの者で有意に大きかった。ダニのクラスのシックハウス症状へのオッズ比は、居間でのSH2重で有意であった（男4.6倍・女7.6倍）。

ダニに関しては、Der 1・ダニのクラスはシックハウス症状のリスクであると推測される。

6. 住居関連因子からは、「カビが生える」ではなく、「カビ臭がある」で有意なリスク（男SH1:8.7倍、SH2重:8.7倍）が示された。昨年調査でも同様のリスクを示しており、「におい」の自覚はシックハウス症状のリスクであると推測される。
7. 個人健康関連因子からは、昨年調査に引き続き、「家の臭い」（女SH2重:4.6倍）、「空気が悪い」（男SH2重:5.9倍）で、有意なリスクを示した。「睡眠時間が充分と感じる」では、今年は無意味を示さなかったが、「すっきり目覚めない」（男SH2重:3.2倍、女SH2重:6.1倍）「ぐっすり眠れない」（男SH2重:4.4倍、女SH2重:6.1）では有意なリスクを示した「飲酒」は男でリスクを緩和する傾向が示された（SH2重:0.2倍）。睡眠時間ではなく、睡眠不足感でリスクを示すのは、至適睡眠時間は個人個人で異なるためこの傾向が出たと考えられる。

不快な臭い・睡眠不足感は、SHS症状のリスクとなり、飲酒（男）はリスクを緩和する可能性が示唆された。

E. 結 論

シックハウス症状を訴える者は昨年よりも減少した。この理由としては、昨年調査結果・説明から、生活・住まい方の変容が起こり、症状改善がみられたことも一因と推測される。本調査は、調査を受けた者にも有益であったと思われる。

シックハウス症状の推移としては、症状が変動しやすい者が多いが、持続して示す者も少数いることが推定できる。

真菌に関しては、男ではAcremonium sp、Aspergillus restrictus、Rhodotorula minuta、女ではAspergillus restrictus、Eurotium chevalieri、Pithomyces spが、シックハウス症状のリスクである可能性がうかがわれる。

VOC・アルデヒド類に関しては、TVOC・アセトアルデヒドは、シックハウス症状のリスクである可能性がうかがわれる。

ダニに関しては、シックハウス症状のリスクであると推測される。

住居・ライフスタイル因子に関しては、「カビ臭がある、家の臭い、空気が悪い」などの、「不快な臭い」・睡眠不足感は、シックハウス症状のリスクとなり、飲

酒（男で）はリスクを緩和する可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

無し

G. 研究発表

論文発表

- 1) Baba S, Tsujita S, Morimoto K.: The Analysis of Trends in Induced Abortion in Japan-An Increasing Consequence among Adolescents. *Environ. Health Prev. Med.* 10: 9-15, 2005.
- 2) Qu T, Morii E, Oboki K, Lu Y, Morimoto K.: Micronuclei in EM9 cells expressing polymorphic forms of human XRCC1. *Cancer Lett.* 221: 91-95, 2005.
- 3) Morimoto K, Takeshita T, Nanno M, Tokudome S, Nakayama K.: Modulation of natural killer cell activity by supplementation fermented milk containing *Lactobacillus casei* in habitual smokers. *Prev Med.* 40(5): 589-594. 2005.
- 4) Qu T, Morimoto K.: X-ray repair cross-complementing group 1 polymorphisms and cancer risks in Asian populations: A mini review. *Cancer Detect Prev.* 29: 215-220. 2005.
- 5) Obata A, Morimoto K, Sato H, Takeshita T, Kawaguchi H, Koizumi H, Maki A.: Effects of alcohol on hemodynamic and cardiovascular reaction in different genotypes. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 139: 65-72. 2005.
- 6) Seto M, Cornelius MD, Goldschmidt L, Morimoto K, Day NL.: Long-term effects of depressive symptoms among low-income childrearing mothers. *Maternal and Child Health J.* Jan: 1 - 9. 2006.
- 7) Toda, M., Morimoto, K., Nagasawa S., Kitamura, K.: Change in salivary physiological stress markers by spa bathing. *Biomed. Res.* (in press)
- 8) Ishikawa H, Saeki T, Otani T, Suzuki T, Shimozuma K, Nishino H, Fukuda S, Morimoto K.: Aged garlic extract prevents a decline of NK cell number and activity in patients with advanced cancer. *J. Nutrition* (in press)
- 9) Qu T, Morimoto K.: X ray repair cross complementing group 1 polymorphisms and

cancer risks in Asian populations: A mini review. *Cancer Dete. Prev.* 2005. (in press)

- 10) 駒沢伸泰、村岡潔、森本兼曩：報告 医学教育におけるケーススタディ法による実践的倫理演習の意義 *医学教育* 36(2): 75-80, 2005.
- 11) 小幡亜希子、牧敦、川口英夫：慢性疲労研究に挑む～脳科学研究の新展開を迎えて～ (2) 光トポグラフィによる脳機能画像計測～慢性疲労研究に向けて～. *労働の科学* 60 (6): 354-357, 2005.
- 12) 中山邦夫、森本兼曩. 睡眠時間と死亡率の関係は？肥満と糖尿病. 4(3): 486-487, 2005.
- 13) 森本兼曩、宮崎良文、平野秀樹：森林医学. 朝倉書店. 2005
- 14) 長見まき子、森本兼曩:メンタルヘルス入門。In：産業衛生技術入門：28-32,中央労働災害防止協会, 2005.
- 15) Li Q, Nakadai A, Ishizaki M, Morimoto K, Ueda A, Krensky AM, Kawada T. Dimethyl 2,2-dichlorovinyl phosphate (DDVP) markedly decreases the expression of perforin, granzyme A and granulysin in human NK-92CI cell line. *Toxicology.* 15; 213(1-2): 107-16. 2005
- 16) Nakazawa H, Ikeda H, Yamashita T, Hara I, Kumai Y, Endo G, Endo Y: A case of sick building syndrome in a Japanese office worker. *Ind Health* 43 : 341-345, 2005
- 17) Kuroda K, Yoshida K, Yoshimura M, Endo Y, Wanibuchi H, Fukushima S, and Endo G: Genotoxicity of dimethylarsinous acid: high induction of tetraploids. *Appl Organometal Chem.* 2005; 19: 221-225
- 18) 池田浩己、中澤浩子、圓藤陽子、榎本雅夫、山下敏夫：シックハウス症候群および化学物質過敏症の質的研究、*臨環医* 14:39-45, 2005
- 19) 圓藤陽子：化学物質過敏症について：レビュー、*労働と健康* 31(1):3-6,2005
- 20) 圓藤陽子、圓藤吟史：酸無水物による健康障害、*産業医学レビュー*、17(4): 179-190,2005
- 21) Takigawa T, Endo Y: Effects of glutaraldehyde exposure on human health. *J Occup Health* 2006; in press.

学会発表

- 1) 中山邦夫、圓藤陽子、森本兼曩：「ストレスとライフ

- スタイルに関する予防医学的研究（第19報）－シックハウス症候群とライフスタイル・睡眠時間との関連性」、第78回日本産業衛生学会、東京、（2005.4.21-23）
- 2) 月野木ルミ、森本兼曩、中山邦夫：「職域男性集団におけるアディポネクチンと肥満度、各種血液データの関連（第3報）低アディポネクチン濃度の意義」、第78回日本産業衛生学会、東京、（2005.4.21-23）
- 3) 林直治、田中宗雄、西田伸子、山本裕美子、中山邦夫、森本兼曩、零石聰：「ライフスタイル要因と歯周病との症例対照研究」、第78回日本産業衛生学会、東京、（2005.4.21-23）
- 4) 山本裕美子、西田伸子、田中宗雄、林直治、松瀬亮一、中山邦夫、森本兼曩、零石聰：「能動喫煙が歯周病関連性バイオマーカーおよび歯周病細菌に及ぼす影響」、第78回日本産業衛生学会、東京、（2005.4.21-23）
- 5) 李、中台亜里、石崎正通、森本兼曩、川田智之：「有機リン農薬 DDVP がヒト NK 細胞内の Perforin, Granzyme A, Granulysin の濃度を減少させる」、第78回日本産業衛生学会、東京、（2005.4.21-23）
- 6) 坪内弘明、下屋浩一郎、林周作、古元淑子、福井温、早田憲司、福田裕償、戸田雅裕、森本兼曩、村田雄二：「コーヒー摂取による母体のストレス軽減効果および胎児胎盤系の血流に与える影響について」、日本産婦人科学会、京都市、（2005.4）
- 7) Nakae K, Morishige E, Ishigaki S, Toda M, Morimoto K, Yatani H：「Characteristics of psychological profile of TMD subgroups」、The 11th meeting of the international college of prosthodontists, Greece.（2005.5.25-28）
- 8) 中山邦夫、森本兼曩：「ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究（第20報）睡眠の質とライフスタイルの関連性」、第30回睡眠学会、宇都宮（2005.6.30-7.1）
- 9) 瀬戸昌子、長見まき子、森本兼曩：「アスペルガー症候群と職場不適応」、日本産業精神保健学会、東京（2005.6.）
- 10) 坪内弘明、下屋浩一郎、林周作、古元淑子、福井温、塩路光徳、早田憲司、福田裕償、戸田雅裕、森本兼曩、村田雄二：「唾液検体による妊婦のストレス量の解析～コーヒー摂取によるストレス軽減効果の検討～」、日本周産期・新生児医学会、福岡市、（2005.7）
- 11) Seto M, Morimoto K, Maruyama S：「Relation between psychological work characteristics and strains among childrearing women workers in Japan: Comparison of non-regular employees with short working hours, non-regular employees with long working hours, and regular employees」、ICOH International Conference on Psychosocial Factors at Work. 岡山市（2005.8.23-26）
- 12) Tsukinoki R, Nakayama K, Morimoto K：「Associations among Obesity, Metabolic-Factors and Lifestyle Habits in Japanese Male Workers」、The 3rd international conference on community health nursing research, Tokyo,（2005.9.）
- 13) 中江佳代、矢谷博文、石垣尚一、廣川雅之。顎関節症患者における頭痛イベントの発症状況と関連因子：「Prevalence of headache events in TMD patients and their related factors」第19回日本顎頭蓋機能学会学術大会、大阪、（2005.9）
- 14) 中山邦夫、圓藤陽子、森本兼曩：「ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究 第22報 シックハウス症状との関連」、公衆衛生学会、札幌市、（2005.10.14-16）
- 15) Nakayama K, Endo Y, Morimoto K：「Prevention of ill-health effects of stress and lifestyle (part 23) –association with sick building syndrome, mold, and lifestyle」、International symposium occup. and environ. allergy and immune disease, Kumamoto.（2005.10.17-19）
- 16) 森本兼曩、中山邦夫、上田厚：「職業・環境関連のアレルギー・免疫毒性の予防システム（特別講演）」、第12回日本免疫毒性学会学術大会東京、（2005.9.20-21）
- 17) Nakayama K, Morimoto K. 「Privention of ill-health effects of stress and lifestyle (part 21) - diurnal tendencies, stress, and lifestyle」World Association of Sleep Medicine. Berlin,（2005.10.15-18）
- 18) 中山邦夫、森本兼曩：「ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究（第24報）睡眠の質とライフスタイルの関連性2」、第45回近畿産業衛生学会、奈良市、（2005.11.19）
- 19) 呂玉泉、中山邦夫、森本兼曩：「ライフスタイルと末梢血リンパ球染色体DNA変異コメットアッセイによる労働時間との関連性評価」、第45回近畿産業

- 衛生学会、奈良市、(2005. 11. 19)
- 20)中山邦夫、森本兼曩：「ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究（第 28 報） 睡眠の質とライフスタイルの関連性 4」、第 20 回産業ストレス学会、東京、(2005.1.12-13)
- 21)中山邦夫、森本兼曩：「ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究（第 27 報） 睡眠の質とライフスタイルの関連性 3」、第 16 回日本疫学会学術総会、名古屋市、(2006. 1.23-24)
- 22)月野木ルミ、中山邦夫、森本兼曩：「日本人一般集団における adiponectin とメタボリックシンドロームの関連」、第 16 回日本疫学会学術総会、名古屋市、(2005.1.23-24)
- 23)市川博充、戸田雅裕、長澤晋吾、矢内原昇、鈴木貞夫、細野晃弘、宮田眞千子、前田憲司、丸本光洋、市川祐子、柴田清、星野秀樹、徳留みずほ、後藤千穂、徳留裕子、今枝奈保美、森本兼曩、徳留信寛：「ウルトラマラソンランナーにおけるクロモグラニン A とコルチゾールの経時的変化」、第 16 回日本疫学会学術総会、名古屋市、(2005.1.23-24)
- 24)中山邦夫、圓藤陽子、森本兼曩：「ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究 第 29 報 シックハウス症状とダニ・ハウスダストとの関連」、第 76 回日本衛生学会、宇部市、(2006.3. 26-28)
- 25)呂玉泉、中山邦夫、森本兼曩：「コメントアッセイによる労働時間と末梢血白血球 DNA 損傷との関連性評価」、第 76 回日本衛生学会、宇部市、(2006.3. 26-28)
- 26)屈 田力、森本 兼曩：「ヒト XRCC1 の多型を発現した EM9 細胞内の小核」。第 76 回日本衛生学会、宇部市、(2006.3. 26-28)
- 27)戸田雅裕、牧野博明、小林英俊、森本兼曩：「短期ツアー旅行による健康増進効果の医学的検証」、第 76 回日本衛生学会、宇部市、(2006.3. 26-28)
- 28)Li Q, Nakadai A, Matsushima H, Miyazaki Y, Krensky AM, Kawada T and Morimoto K. : 「Phytoncides (wood essential oils) induce human natural killer cell activity. 」 International symposium occup. and environ. allergy and immune disease, Kumamoto. (2005. 10. 17-19)
- 29)李卿、中台亜里、稲垣弘文、勝又聖夫、清水孝子、平田幸代、平田紀美子、鈴木博子、川田智之、宮崎良文、香川隆英、小山泰弘、森本兼曩：「森林浴がヒト NK 活性及びリンパ球内 Perforin、Granulysin、Granzyme を増加させる」、第 5 回分子予防環境医学研究会、東京 (2005. 11. 25-26)
- 30)Li Q, Nakadai A, Ishizaki M, Morimoto K, Krensky AM, Kawada T : 「Effect Of Dimethyl 2,2-Dichlorovinyl Phosphate (DDVP) On The Expression Of Perforin, Granzyme A And Granulysin In Human NK Cells」 BTS/UKEMS Spring Congress, Coventry UK、 (2006.3. 19-22)
- 31)安部 みき子、中島 裕司、木山 博資、圓藤 陽子、圓藤 吟史：肉眼解剖学実習の準備作業における教員のホルムアルデヒド曝露、第 110 回日本解剖学会総会・全国学術集会、富山、2005.3.28-30
- 32)圓藤吟史、安部みき子、中島裕司、木山博資、圓藤陽子、宮崎竹二、竹内靖人、小松晃雄：光触媒蛍光灯による肉眼解剖学準備室の環境中ホルムアルデヒド濃度の低減化、第 110 回日本解剖学会総会・全国学術集会、富山、2005.3.28-30
- 33)池田浩己、中澤浩子、榎本雅夫、山下敏夫：耳鼻科アレルギー外来におけるシックハウス症候群の経験、第 55 回臨床アレルギー研究会(関西)、大阪、2005.4. 9
- 34)西中川秀太、横沢册子、石原友香、吉田友彦、永田直一、中嶋義明、森田陽子、圓藤陽子、徳留隆博、後藤浩之：当院における病理検査室及び剖検室内の空气中ホルムアルデヒド濃度の検討、第 7 8 回産衛学会、東京、2005.4.21-23
- 35)山本和子、坂本秀之、白崎俊浩、竹内幸子、中嶋義明、圓藤陽子、井上嘉則、圓藤吟史：新規ポリアミノカルボン酸型キレート樹脂固相抽出剤を用いた尿中金属の高度測定、第 1 6 回微量元素学会、京都、2005.6.30-7.1
- 36)横沢册子、石原友香、西中川秀太、吉田友彦、永田直一、圓藤陽子、後藤浩之、石川哲：当院の就労者を対象とした新築建造物内における健康障害についてのアンケート調査、第 1 4 回日本臨床環境医学会総会、福岡、2005.7.1-2
- 37)西中川秀太、横沢册子、河口友香、吉田友彦、永田直一、圓藤陽子、後藤浩之、尾島正幸、石川哲：当院におけるシックハウス症候群患者の長期経過についての検討、第 1 4 回日本臨床環境医学会総会、福岡、2005.7.1-2
- 38)石原友香、横沢册子、西中川秀太、吉田友彦、永田直一、圓藤陽子、後藤浩之：職場移動を契機に皮膚症状の著明な増悪をきたし、数ヶ月の経過で多様化