

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9-4 室内空气中化学物質濃度とSHS2との関連(居間)

単位：μg/m<sup>3</sup> N=93

	SHS2 症状あり (N=12)				SHS2 症状なし (N=81)				p
	Median	Min	Max	25%-75%	Median	Min	Max	25%-75%	
<b>VOC</b>									
Methylethylketone	2.0	0.5	31.7	1.3-2.5	2.6	0.5	31.7	1.4-7.4	0.452
Ethylacetate	1.8	0.5	23.9	0.5-14.6	4.9	0.5	27.1	0.5-10.3	0.695
n-Hexane	2.1	0.5	4.6	0.5-2.4	0.5	0.5	6.3	0.5-2.4	0.543
Chloroform	0.5	0.5	1.2	0.5-0.5	0.5	0.5	2.8	0.5-1.2	0.021*
1,2-Dichloroethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
2,4-Dimethylpentane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1,1,1-Trichloroethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1-Butanol	0.5	0.5	3.3	0.5-3.2	0.5	0.5	3.9	0.5-0.5	0.018*
Benzene	2.2	0.5	2.6	1.2-2.4	2.1	0.5	6.7	1.6-2.5	0.675
Carbon Tetrachloride	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1,2-Dichloropropane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Trichloroethylene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
n-Heptane	4.5	0.5	12.8	0.5-9.9	1.4	0.5	18.3	0.5-3.9	0.193
Methylisobutylketone	0.5	0.5	5.2	0.5-1.8	0.5	0.5	5.2	0.5-1.1	0.514
Toluene	7.8	0.5	23.1	4.3-13.3	11.8	0.5	39.6	7.8-15.1	0.091‡
Chlorodibromomethane	0.5	0.5	72.1	0.5-0.5	0.5	0.5	72.1	0.5-0.5	0.628
Buthylacetate	0.5	0.5	33.3	0.5-2.6	2.0	0.5	33.3	1.3-3.2	0.033*
n-Octane	5.5	0.5	17.5	0.5-13.3	1.4	0.5	35.4	0.5-5.2	0.512
Tetrachloroethylene	0.5	0.5	11.5	0.5-2.0	0.5	0.5	11.5	0.5-0.5	0.005**
Ethylbenzene	4.5	0.5	10.3	0.5-9.3	2.8	0.5	18.4	1.9-7.1	0.959
p/m-Xylene	2.4	0.5	17.7	0.6-11.1	4.0	0.5	27.1	2.8-6.7	0.185
Styrene	0.5	0.5	21.9	0.5-3.1	0.5	0.5	21.9	0.5-0.5	0.075‡
o-Xylene	4.0	0.5	13.4	0.5-12.0	1.6	0.5	13.4	0.9-3.5	0.442
n-Nonane	1.1	0.5	39.3	0.5-30.0	2.0	0.5	70.8	0.5-12.3	0.533
α-Pinene	19.9	9.6	444.6	10.9-69.1	18.5	4.6	444.6	9.9-47.1	0.459
1,3,5-Trimethylbenzene	4.1	0.5	10.9	0.5-10.1	0.5	0.5	10.9	0.5-5.9	0.170
1,2,4-Trimethylbenzene	2.4	0.5	28.3	0.8-14.2	3.2	0.5	29.8	2.0-5.4	0.362
n-Decane	7.5	1.5	70.6	2.1-50.0	5.5	0.5	89.3	2.4-14.9	0.642
p-Dichlorobenzene	4.4	1.4	46.2	2.2-22.0	20.2	1.4	2389.9	4.1-184.6	0.041*
1,2,3-Trimethylbenzene	3.5	0.5	14.1	0.5-12.4	0.5	0.5	14.1	0.5-4.8	0.191
Limonene	9.9	7.7	57.4	8.3-20.8	12.8	3.2	57.4	8.3-30.2	0.510
n-Undecane	45.0	2.4	87.0	10.5-85.1	8.2	1.8	131.8	3.0-45.3	0.058‡
Total VOC	58.8	6.0	784.5	6.0-32.2	285.2	40.5	15305.1	40.5-205.3	0.061‡
<b>Aldehyde</b>									
Formaldehyde	23.5	18.0	71.2	19.8-41.9	27.8	11.8	71.2	20.7-43.4	0.555
Acetaldehyde	25.9	11.7	67.0	13.6-27.7	22.1	3.7	67.0	14.4-30.1	0.995
Aceton	30.7	19.6	61.6	24.0-32.1	29.1	13.1	61.6	22.1-32.7	0.770
Acrolein	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Propionaldehyde	0.5	0.5	1.2	0.5-0.9	0.5	0.5	7.1	0.5-0.5	0.640
Crotonaldehyde	4.0	0.5	20.4	2.0-7.5	3.7	0.5	28.7	0.5-8.1	0.555
n-Butyraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	1.2	0.5-0.5	0.500
Benzaldehyde	0.5	0.5	1.1	0.5-0.5	0.5	0.5	2.7	0.5-0.5	0.530
iso-Valeraldehyde	0.5	0.5	1.7	0.5-0.5	0.5	0.5	11.9	0.5-0.5	0.380
Valeraldehyde	0.5	0.5	1.3	0.5-0.5	0.5	0.5	2.4	0.5-0.5	0.786
o-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
p,m-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Hexaldehyde	2.3	0.5	7.5	2.0-4.8	2.3	0.5	10.2	0.5-3.9	0.603
2,5-Dimethylaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Total Aldehyde	7.4	6.0	367.4	6.0-126.4	66.3	40.5	2621.5	40.5-801.2	0.0001**

‡p<0.1,\*p<0.05,\*\*p<0.01.

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9-5 室内空气中化学物質濃度とSHS1との関連(寝室)

	SHS1 症状あり (N=4)				SHS1 症状なし (N=89)				p
	Media	Min	Max	25%-75%	Median	Min	Max	25%-75%	
単位：μg/m <sup>3</sup> N=93									
<b>VOC</b>									
Methylethylketone	3.4	1.6	3.4	2.0-3.4	2.9	0.5	28.1	1.5-5.8	0.902
Ethylacetate	0.5	0.5	4.3	0.5-3.4	0.5	0.5	25.3	0.5-8.0	0.286
n-Hexane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	10.3	0.5-2.6	0.128
Chloroform	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	2.4	0.5-1.1	0.087 <sup>†</sup>
1,2-Dichloroethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
2,4-Dimethylpentane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1,1,1-Trichloroethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	1.4	0.5-0.5	0.628
1-Butanol	0.5	0.5	1.6	0.5-1.3	0.5	0.5	3.5	0.5-0.5	0.495
Benzene	1.5	1.1	1.5	1.2-1.5	1.8	0.5	6.9	1.4-2.2	0.097 <sup>†</sup>
Carbon Tetrachloride	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1,2-Dichloropropane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Trichloroethylene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
n-Heptane	5.3	0.5	5.3	1.7-5.3	1.3	0.5	27.4	0.5-5.3	0.516
Methylisobutylketone	1.2	0.5	1.2	0.7-1.2	0.5	0.5	2.1	0.5-0.8	0.141
Toluene	7.5	3.4	7.5	4.4-7.5	10.9	3.3	37.1	8.6-13.6	0.022 <sup>*</sup>
Chlorodibromomethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Butylacetate	2.2	0.5	2.2	0.9-2.2	2.5	0.5	30.1	1.3-4.4	0.293
n-Octane	15.7	0.5	15.7	4.3-15.7	2.2	0.5	35.5	0.5-14.2	0.238
Tetrachloroethylene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	5.8	0.5-0.5	0.763
Ethylbenzene	4.8	0.5	4.8	1.6-4.8	3.0	0.5	9.6	2.2-4.7	0.466
p/m-Xylene	11.7	1.3	17.7	3.9-11.7	4.2	0.5	22.1	3.1-9.0	0.348
Styrene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	2.2	0.5-0.5	0.666
o-Xylene	5.9	0.5	5.9	1.8-5.9	1.8	0.5	10.7	1.4-4.5	0.358
n-Nonane	29.1	0.5	29.1	7.7-29.1	4.0	0.5	59.8	1.3-27.8	0.309
α-Pinene	22.4	22.4	40.0	22.4-35.6	23.0	4.4	355.9	11.8-48.5	0.887
1,3,5-Trimethylbenzene	2.7	0.5	2.7	1.0-2.7	0.5	0.5	7.1	0.5-2.1	0.251
1,2,4-Trimethylbenzene	10.2	1.9	10.2	4.0-10.2	3.3	1.5	34.0	2.3-8.8	0.421
n-Decane	29.2	1.1	29.2	8.1-29.2	6.8	0.5	86.6	2.9-22.2	0.443
p-Dichlorobenzene	11.8	5.7	11.8	7.2-11.8	11.8	1.2	3106.2	6.3-213.5	0.501
1,2,3-Trimethylbenzene	2.6	0.5	2.6	1.0-2.6	0.5	0.5	26.9	0.5-2.2	0.251
Limonene	6.9	6.9	34.0	6.9-27.2	13.2	3.7	122.3	8.0-20.9	0.311
n-Undecane	28.3	2.6	28.3	9.0-28.3	10.4	2.0	139.0	4.0-25.7	0.454
Total VOC	7.7	2.0	107.0	2.0-35.4	261.4	44.5	27290.9	52.3-608.5	0.133
<b>Aldehyde</b>									
Formaldehyde	26.0	14.8	26.0	17.6-26.0	32.6	9.6	84.5	19.4-42.0	0.229
Acetaldehyde	18.4	18.4	20.2	18.4-19.8	19.4	5.8	73.2	12.6-26.5	0.698
Aceton	34.0	24.5	34.0	27.0-34.0	31.3	15.3	72.6	26.0-42.3	0.872
Acrolein	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Propionaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	2.1	0.5-0.5	0.710
Crotonaldehyde	1.5	1.4	1.5	1.4-1.5	1.6	0.5	21.9	1.2-6.8	0.525
n-Butyraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	1.1	0.5-0.5	0.710
Benzaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	1.7	0.5-0.5	0.594
iso-Valeraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	11.7	0.5-0.5	0.394
Valeraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	4.0	0.5-0.5	0.458
o-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
p,m-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Hexaldehyde	0.5	0.5	3.2	0.5-2.6	2.1	0.5	21.8	0.5-3.6	0.221
2,5-Dimethylaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Total Aldehyde	2.0	2.0	126.6	2.0-23.3	57.8	44.5	3137.5	44.5-764.7	0.048 <sup>*</sup>

<sup>†</sup>p<0.1, \*p<0.05.

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9-6 室内空气中化学物質濃度とSHS2との関連(寝室)

単位：μg/m<sup>3</sup> N=93

	SHS2 症状あり (N=12)				SHS2 症状なし (N=81)				p
	Median	Min	Max	25%-75%	Median	Min	Max	25%-75%	
<b>VOC</b>									
Methylethylketone	1.9	0.5	28.1	1.6-3.4	3.3	0.5	28.1	1.5-5.8	0.425
Ethylacetate	0.5	0.5	21.1	0.5-0.5	0.5	0.5	25.3	0.5-8.0	0.065‡
n-Hexane	0.5	0.5	4.0	0.5-3.3	0.5	0.5	10.3	0.5-2.6	0.673
Chloroform	0.5	0.5	1.4	0.5-0.5	0.5	0.5	2.4	0.5-1.2	0.018*
1,2-Dichloroethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
2,4-Dimethylpentane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1,1,1-Trichloroethane	0.5	0.5	1.4	0.5-0.5	0.5	0.5	1.4	0.5-0.5	0.628
1-Butanol	0.5	0.5	1.6	0.5-0.5	0.5	0.5	3.5	0.5-0.5	0.760
Benzene	1.5	0.5	2.3	1.1-2.1	1.8	0.5	6.9	1.4-2.2	0.230
Carbon Tetrachloride	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
1,2-Dichloropropane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
Trichloroethylene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	1.000
n-Heptane	5.3	0.5	11.4	0.8-9.4	1.3	0.5	27.4	0.5-5.0	0.179
Methylisobutylketone	0.5	0.5	2.1	0.5-1.2	0.5	0.5	2.1	0.5-1.1	0.628
Toluene	8.1	3.3	14.5	4.4-11.2	10.9	3.3	37.1	8.6-13.6	0.073‡
Chlorodibromomethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-5.0	1.000
Buthylacetate	2.0	0.5	30.1	0.7-2.6	2.5	0.5	30.1	1.5-4.6	0.084‡
n-Octane	14.2	0.5	15.9	0.5-15.7	2.2	0.5	35.5	0.5-14.2	0.393
Tetrachloroethylene	0.5	0.5	5.8	0.5-0.5	0.5	0.5	5.8	0.5-0.5	0.116
Ethylbenzene	4.3	0.5	7.1	0.9-4.8	3.0	0.5	9.6	2.2-4.3	0.718
p/m-Xylene	9.8	0.5	20.2	1.8-11.7	4.2	0.5	22.1	3.1-9.0	0.618
Styrene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	2.2	0.5-5.0	0.434
o-Xylene	4.9	0.5	8.7	0.7-5.9	1.8	0.5	10.7	1.4-4.5	0.735
n-Nonane	28.0	0.5	46.3	0.8-29.1	4.0	0.5	59.8	1.3-27.8	0.404
α-Pinene	22.7	9.7	355.9	19.7-58.7	22.6	4.4	355.9	10.7-47.5	0.284
1,3,5-Trimethylbenzene	2.4	0.5	7.1	0.5-3.2	0.5	0.5	7.1	0.5-2.1	0.251
1,2,4-Trimethylbenzene	9.5	1.8	34.0	2.0-13.2	3.3	1.5	34.0	2.3-8.8	0.459
n-Decane	25.7	1.1	86.6	6.2-38.3	4.9	0.5	86.6	2.9-22.2	0.093‡
p-Dichlorobenzene	6.6	1.2	42.6	2.8-11.8	11.8	1.2	3106.2	6.6-231.0	0.011*
1,2,3-Trimethylbenzene	2.4	0.5	8.8	0.5-3.7	0.5	0.5	26.9	0.5-2.2	0.272
Limonene	7.7	6.6	44.4	6.9-17.5	13.2	3.7	122.3	8.4-21.5	0.123
n-Undecane	27.0	2.6	115.8	9.4-51.5	10.1	2.0	139.0	4.0-25.7	0.064‡
Total VOC	29.9	6.0	706.4	6.9-107.8	237.3	40.5	27216.4	46.2-536.6	0.146
<b>Aldehyde</b>									
Formaldehyde	26.0	14.8	43.9	17.9-32.6	32.6	9.6	84.5	19.4-42.4	0.222
Acetaldehyde	18.2	8.7	73.2	10.8-19.8	20.6	5.8	73.2	12.6-27.5	0.107
Aceton	30.0	15.3	48.6	21.3-34.0	31.3	15.3	72.6	26.0-42.3	0.284
Acrolein	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-5.0	1.000
Propionaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	2.1	0.5-5.0	0.500
Crotonaldehyde	1.5	1.0	21.9	1.3-1.6	1.6	0.5	21.9	1.2-6.8	0.393
n-Butyraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	1.1	0.5-5.0	0.500
Benzaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	1.7	0.5-5.0	0.333
iso-Valeraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	11.7	0.5-5.0	0.122
Valeraldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	4.0	0.5-5.0	0.177
o-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-5.0	1.000
p,m-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-5.0	1.000
Hexaldehyde	1.5	0.5	6.7	0.5-4.5	2.1	0.5	21.8	0.5-3.6	0.952
2,5-Dimethylaldehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5	0.5	0.5	0.5	0.5-5.0	1.000
Total Aldehyde	6	6	360.6	6.0-95.0	53.8	40.5	2903.5	40.5-693.0	0.049*

‡p<0.1,\*p<0.05.

表 10 室内の臭気、粉塵、二酸化炭素濃度  
全 体

	臭気指数		粉塵量 (mg/m <sup>3</sup> )	二酸化炭素 (ppm)
	Min	Max		
平均値	255.1	317.5	0.03363	1156.4
最大値	529	737	0.1184	3385
最小値	13	16	0.0044	460

居 間

	臭気指数		粉塵量 (mg/m <sup>3</sup> )	二酸化炭素 (ppm)
	Min	Max		
平均値	248.6	322.0	0.03164	1051.8
最大値	468	737	0.1184	3385
最小値	20	22	0.0044	504

寢 室

	臭気指数		粉塵量 (mg/m <sup>3</sup> )	二酸化炭素 (ppm)
	Min	Max		
平均値	261.6	312.9	0.03561	1261.1
最大値	529	555	0.1168	3337
最小値	13	16	0.0045	460

## 名古屋地区におけるシックハウス症候群に関する追跡調査 3

分担研究者 柴田 英治 愛知医科大学医学部衛生学講座

### 研究要旨

#### 1. シックハウス症候群に関する追跡調査

平成 16 年度に 60 軒に対して行った新築住宅の居住環境、居住者の健康に関する質問紙調査、及び住宅を訪問して行った、居間の空気サンプリングによる揮発性化学物質濃度測定、室内ダニアレルゲン測定、室内の空気中真菌測定に続き、改めて追跡調査に同意した 40 軒に対して同様の調査を行い、1 年後の環境、症状の変化を観察した。全体に 1 年前とほぼ同様の結果が得られたが、真菌、アルデヒド類など一部については環境の改善を示唆する結果が得られた。今回、寝室の環境調査をはじめに行ったが、布団のダニアレルゲンは住環境中の重要な因子であり、今回の結果を今後の寝室の環境改善に生かすことが重要であると考えられた。

#### 2. 2-エチル-1-ヘキサノール発生対策の効果に関する検討

シックハウス症状を訴える症例から受けた相談から、新築 5 年を経ても室内空気中に高濃度の 2-エチル-1-ヘキサノール(2E1H)を検出する大学教育研究棟の存在が明らかになり、その原因は床材に含まれるフタル酸エステルが床材の下層のコンクリート中のアルカリ性水分によって加水分解反応を起こした結果、2E1H が持続的に発生したためであると推測された。2E1H の発生を止めるため、対策として会議室の床のコンクリート上層約 3cm を剥離し、新たにコンクリートを打ち直すとともに、床材のタイルカーペットをフタル酸エステルを含まないものに交換した。コンクリート剥離及び打ち直し工事は 2004 年 3 月に行われたが、工事直後の測定では会議室内 2E1H は  $256 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、2004 年 8 月に  $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、2005 年 8 月には  $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$  と減少した。発生対策として行われたコンクリート剥離及び打ち直し工事は主要な対策の一つであることが示された。

#### 3. 拡散型サンプラーによるビル室内空気中 2-エチル-1-ヘキサノール濃度の測定

名古屋市のビルについて室内 2E1H 濃度を測定し、2E1H による室内空気汚染の実態調査を試みた。2E1H 単独で総揮発性有機化合物濃度の室内濃度暫定目標値 ( $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) を超えていた部屋が 5 ビル 6 室あり、 $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えていた部屋 3 ビル 3 室あった。我々が経験したシックハウス症状をきたした症例と同様の室内環境をもつビルが名古屋市内に存在することが明らかになり、発生対策の必要性が示唆された。

### 研究協力者

上島 通浩 名古屋大学大学院医学系研究科  
酒井 潔 名古屋市衛生研究所  
岡村 愛 名古屋大学大学院医学系研究科

新築 5 年を経ても室内空気中に高濃度の 2-エチル-1-ヘキサノール(2E1H)を検出する大学教育研究棟の存在が明らかになった。我々は症例が同棟の中でも特に強く症状が出現すると訴える会議室で 2E1H の発生源に関する検討を行い、床材に含まれるフタル酸エステルが床材の下層のコンクリート中のアルカリ性水分によって加水分解反応を起こした結果、2E1H が持続的に発生していると考えられた。この室内空気汚染への対策の効果を検討した。

### A. 研究目的

#### 1. シックハウス症候群に関する追跡調査

全国の主な居住地域で、新築住宅の住環境と居住者の自覚症状との関連を明らかにし、いわゆるシックハウス症候群の発症に関わる要因を検討する。本研究は名古屋地区における新築住宅、居住者を対象に、この地方の特徴を明らかにする。

#### 2. 2-エチル-1-ヘキサノール発生対策の効果に関する検討

シックハウス症状を訴える症例から受けた相談から、

#### 3. 拡散型サンプラーによるビル室内空気中 2-エチル-1-ヘキサノール濃度の測定

築後数年を経過しても室内の 2-エチル-1-ヘキサノール(2E1H)濃度が高い事例が存在しており、我々は名古屋市のビルについて室内 2E1H 濃度を測定し、2E1H による室内空気汚染の実態調査を試みた。しか

し、2E1H は通常の室内空気環境調査で測定される VOC に入っていないため、まず、スクリーニング検査に適した拡散型サンプラーによる 2E1H の測定について検討した。拡散型サンプラーは物質の分子拡散を利用して空気中のガス状物質を捕集するもので、吸引ポンプなどの動力が不要で騒音もなく、長時間のサンプリングに適している。しかし、濃度算出にはサンプリングレートを決定する必要があるが、2E1H のサンプリングレートは現在のところ未定である。

本研究は拡散型サンプラーによる 2E1H の測定方法を検討した上、この方法を用いて特定建築物を中心としたビルにおける 2E1H による室内空気汚染の実態を把握することを目的として行った。

## B. 研究方法

### 1. シックハウス症候群に関する追跡調査

#### 対象

平成 16 年度に住宅環境と居住者の健康に関する質問紙調査を行った 60 軒の居住者に対して 1 年後の追跡調査を行うことについて了解の得られた 40 軒に対して、16 年度と同様の調査を実施した。

#### 方法

##### 自記式質問紙調査

##### 住居に関する調査

居住者に記入を依頼した。主な項目は 1 年以内のリフォームの有無、芳香剤・防虫剤の使用、結露・カビの発生等である。

##### 健康に関する調査

各住宅の全ての居住者について記入を依頼した。乳幼児に対しては保護者に記入を依頼した。主な項目は家の室内の空気に関する主観的な評価、室内・家具などからの臭気の有無、アレルギー性疾患の既往・治療の有無、過去 3 カ月以内の皮膚症状、粘膜刺激症状、精神的な症状、呼吸器症状、その他不定愁訴、さらにそれらの症状が家を離れると軽快するか否か等である。

##### 住宅環境調査

各住居の居間、及び寝室で下記の 3 項目の環境調査を行った。

#### 1) ダニアレルゲン

専用紙パックを装着したハンドクリーナーによって床面（1~2 m<sup>2</sup>）の塵を吸引し、塵に含まれるダニアレルゲンを定量した。

#### 2) 真菌

DG-18 寒天培地を装着した SAS サンプラー

(AINEX BIO-SAS)により、100L の空気を吸引し、真菌を採取した。

#### 3) 化学物質

アルデヒド類と揮発性化学物質(VOC)それぞれに専用の拡散型サンプラーによって約 24 時間捕集した。また、同時にサンプリング中の温・湿度変化も記録した。

### 2. 2-エチル-1-ヘキサノール発生対策の効果に関する検討

2E1H の発生を止めるため、対策として会議室の床のコンクリート上層約 3cm を剥離し、新たにコンクリートを打ち直すとともに、床材のタイルカーペットをフタル酸エステルを含まないものに交換した。この工事後、1 年半の同室内 2E1H 濃度の推移を観察した。室内空気中 VOC の測定は室内空気をポンプで活性炭管チューブに通し、サンプリング後、二硫化炭素で抽出、GC-MS 法で分析して行った。また、床からの VOC 放散量の測定は二重管チャンバー法により、床から放散する VOC を採取し、GC-MS 法で分析して行った。

### 3. 拡散型サンプラーによるビル室内空気中 2-エチル-1-ヘキサノール濃度の測定

拡散型サンプラーによる測定と吸引ポンプを用いたアクティブサンプリング法による測定を同時に行い、拡散型サンプラーの 2E1H 捕集量とアクティブ法による空気中濃度から 2E1H のサンプリングレートを算出した。また、算出したサンプリングレートを用いて名古屋市内のビル 42 施設の部屋 99 室で、拡散型サンプラーを用いて室内 2E1H 濃度を測定した。

#### （倫理面への配慮）

本研究のうち、1. シックハウス症候群に関する追跡調査の内容は研究分担者が所属していた名古屋大学大学院の医学系研究科倫理委員会の承認を受けた。また、調査票には個人情報が含まれるため、遺漏のないように、厳重な保管に努めた。さらに協力が得られた住宅に対しては一般的な解説と個別の評価を加えた調査結果報告書を送付した。また、2、3 の研究については調査対象となった建物内での業務に支障のないよう、十分な配慮を行うとともに、得られた情報には厳重な管理に努めた。

## C. 結果 D. 考察

### 1. シックハウス症候群に関する追跡調査

昨年調査を実施した 60 軒のうち、40 軒が追跡調査に同意した。この 40 軒の居住者の総数は 137 名であった。

#### (1) 調査住宅の属性（表 1）

2 年以内のリフォームをしている住宅は 2.5%、芳香剤の使用は 30.0%、防虫剤の使用は 77.5%、結露 65%、カビの発生 67.5%、カビの臭い 17.5%、タオルの乾きにくさ 17.5%等であった。

#### (2) 対象者の属性（表 2）

男性 70 名、女性 67 名で年齢構成は 10 歳未満、30 歳以上・40 歳未満、60 歳以上の割合が比較的大きかった。

#### (3) 対象者のアレルギー疾患の状況（表 3）

現在治療中の疾患ではアトピー性皮膚炎が最も多く、9 名（6.6%）であった。また、花粉症、アレルギー性鼻炎は現在治療中、または以前治療した割合が比較的大きかった。

#### (4) シックハウス症状の有訴状況（表 4）

本研究ではシックハウス症状を SHS1、SHS2 に分類し、前者は調査票調査において、自覚症状のうち 1 つ以上の項目が「よくあった」、かつその症状が「自宅の環境によるものと思う」、と回答した場合、後者は自覚症状のうち 1 つ以上の項目が「よくあった」あるいは「ときどき」、かつその症状が「自宅の環境によるものと思う」、と回答した場合とした。今回の調査対象では SHS1 が 11 人、SHS2 が 22 人であった。症状の中で比較的多かったのは咳、鼻づまり等鼻の症状、声・のどの乾燥等であった。SHS1 で最も多かったのは鼻の症状、SHS2 で最も多かったのは咳であった。

#### (5) SHS 症状と調査票項目の関連（居住環境）（表 5）

SHS1、SHS2 ともに防虫剤、かびくさいにおいて有意な関連を認めた。これらは昨年度の所見とほぼ一致していた。

#### (6) SHS 症状と調査票項目の関連（健康に関する項目）（表 6）

SHS1、SHS2 ともに「家の空気が悪い」、家で過ごす時間で有意な関連を認めた。前者は昨年の調査でも SHS1 で有意、SHS2 で傾向がみられたが、これとほぼ同様の所見であった。一方家で過ごす時間については昨年は関連はみられていなかった。

#### (7) SHS 症状とアレルギー疾患（表 7）

SHS1、SHS2 ともにアトピー性皮膚炎、アレルギー

性結膜炎で関連がみられた。また、気管支喘息、花粉症、アレルギー性鼻炎は SHS1 に、食物アレルギーでは SHS2 に関連みられた。SHS1 と花粉症、アレルギー性鼻炎、SHS2 とアトピー性皮膚炎の関連は昨年の所見と同様であった。

#### (8) アレルギー症状と調査票項目の関連（居住環境）（表 8）

防虫剤の使用、カビのにおいとの関連が認められた。いずれも SHS 症状との関連と同様の項目であった。一方、昨年の結果ではいずれの項目とも有意な関連はみられていなかった。

#### (9) アレルギー症状と調査票項目の関連（健康に関する項目）（表 9）

「家の空気が悪いと感じる」に有意な関連がみられたのみであった。なお、昨年の調査では運動のみに有意な関連がみられている。

#### (10) 床の性状とダニアレルゲン（表 10）

寝室では fine dust あたりの量は布団で最も多く、中央値はカーベットの 2 倍近くになっていた。しかし、床面積あたりの量ではカーベットと同レベルであった。また、居間では fine dust あたりの量はじゅうたん、フローリング、カーベットの順であるが、昨年の調査と比較するとじゅうたん、カーベットともに中央値は約 2 分の 1 になっていた。

#### (11) 症状とダニアレルゲン（表 11）

居間の fine dust あたりの量では SHS1、SHS2 ともに症状を有する群で有意に高い値がみとめられた。面積あたりでは SHS2 のみ症状がある群で有意に高かった。居間ではアレルギー疾患については現在治療中群と以前治療またはなし群との間に差はみられなかった。寝室では fine dust あたりの量で SHS1 の症状あり群がない群に比べ有意に高かった。一方寝室の面積あたりの検討では SHS1、SHS2、アレルギー疾患のいずれも症状を有する群でない群に比べて有意に高い値であった。

#### (12) 対象住宅調査項目とダニアレルゲンについて（表 12）

調査項目の回答別に室内のダニアレルゲンの値を比較したが、居間、寝室ともにいずれの項目も有意な差はみとめられなかった。

#### (13) 真菌と SHS 症状（表 13）

今回対象となった住宅ではコロニー数合計、及び特に前回も大量に検出された Cladosporium は昨年に比べて大幅に減少していた。検出率の 40% を超える真菌では SHS1、SHS2 ともに Aureobasidium が症状が

ある群で有意に多いコロニーを検出した。

#### (14) 真菌と住宅湿度環境との関連（表14）

室内の湿度環境が高いことを示す事象の有無で真菌のコロニー数に有意さはみとめられなかった。この結果は昨年調査でも同様であった。

#### (15) 真菌とアレルギー症状（表15）

アレルギー症状で現在治療中の群は *Candida* のコロニーが有意に多く、*Aureobasidium* のコロニーが高い傾向がみられた。

#### (16) アルデヒド類・VOC 類の気中濃度とSHSとの関係（表16）

居間での測定値を SHS 1 症状の有無で比較すると Crotonaldehyde、benzene、2-pentanone で症状がある群で有意に高い濃度であった。SHS 2 では hexaldehyde、benzene、2-pentanone で症状がある群で有意に高い濃度をみとめた。一方 SHS 1、SHS 2 ともに p-dichlorobenzene では症状がない群で有意に高い濃度をみとめた。アレルギー症状では hexaldehyde、benzene、2-pentanone、butylacetate で症状がある群で有意に高い濃度がみとめられた。

寝室の結果についてみると、SHS 1、SHS 2 アレルギー症状ともに症状がある群で有意に高い濃度であったものは crotonaldehyde、benzaldehyde、hexaldehyde、methylethylketone、n-hexane、などがあつた。測定値はアルデヒド類については昨年よりも低いものが多い一方、VOC 類では昨年とほぼ同じかやや高いものが見られた。全体としては昨年の環境測定結果とほぼ同様の結果が得られたが、真菌、アルデヒド類の一部で昨年よりも低い測定値となっていた。昨年の調査報告時に住宅環境をよくするための簡単な注意事項をまとめたものを配布していたため、住環境への関心が固まっていることも背景として考えられた。今回初めて寝室で布団表面のダニアレルゲンを採取したが、布団からのダニアレルゲンは fine dust あたりのアレルゲンが大きく、床面積あたりの量でも比較的大きい上、寝室で過ごす時間が長いことなどから今後住環境を検討する上で重要な因子であることが推測された。今後、さらに昨年、今年と2年続けて調査を行った住宅の環境、居住者の健康状態などについて詳細な検討を行い、1年間の経年変化について新たな知見を得ることが必要である。

## 2. 2-エチル-1-ヘキサノール発生対策の効果に関する検討

コンクリート剥離及び打ち直し工事は2004年3月

に行われたが、工事直後の測定では会議室内 2E1H は  $256 \mu\text{g}/\text{m}^3$  で、従来の測定でのこの時期の値と変わらなかった。同年8月には  $776 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、この時期としては従来の測定値よりもやや低い値であった。さらに2005年の3月、8月の測定結果はそれぞれ  $86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $575 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、いずれも1年前の測定値よりも低下する傾向が明らかになった。また、床から放散する 2E1H は2004年8月に  $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、2005年8月には  $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$  と減少した。

### 3. 拡散型サンプラーによるビル室内空气中2-エチル-1-ヘキサノール濃度の測定

室内 25 室におけるアクティブ法による空気中 2E1H 濃度とパッシブサンプラーでの捕集量の相関関係をみると、両者の間には有意な相関関係があり ( $p < 0.01$ )、拡散型サンプラーによる 2-エチル-1-ヘキサノールのサンプリングレートは  $23.2 \text{mL}/\text{分}$  であった。なお、今回の 24 時間サンプリングした場合定量下限値は  $1.6 \sim 1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であった。

調査したビル1施設当たりの測定部屋数の平均（最小～最大）は 2.4（1～9）室であり、鉄筋コンクリート造が 22 ビル、鉄骨造が 12 ビル、鉄骨鉄筋コンクリート造が 8 ビルであった。築後年数の平均（最小～最大）は 8.6（0～36）年であった。室内濃度の幾何平均値が最も高かったのはトルエン（ $29.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）で、次いでアセトン（ $22.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、ホルムアルデヒド（ $20.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、2E1H（ $16.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）であり、いずれも室内濃度が外気濃度より有意に高かった ( $p < 0.01$ )。一方、幾何標準偏差が最も大きかったのはブタノール（6.0）で、次いで 2-エチル-1-ヘキサノール（5.4）、 $\alpha$ -ピネン（5.0）、スチレン（4.5）、酢酸エチル（4.0）であり、これらの物質は一部の室内で幾何平均値を大幅に上回っていたことが推定される。2E1H 濃度の幾何平均値はトルエンより低かったが、2E1H 単独で総揮発性有機化合物濃度の室内濃度暫定目標値（ $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超えていた部屋が 5 ビル 6 室あり、 $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えていた部屋 3 ビル 3 室あった。また、2E1H の室内濃度と外気濃度の間には有意な相関関係はなかったことは、その発生源が室内に存在することを裏付けている。



## E. 結 論

### 1. シックハウス症候群に関する追跡調査

#### 2. 2-エチル-1-ヘキサノール発生対策の効果に関する検討

工事により、問題となった会議室内の室内空気中 2E1H 濃度、及び同室床からの 2E1H の発生は著明な減少傾向を示した。工事後検出されている 2E1H は工事前に室内に吸着したものが徐々に放散している可能性が考えられた。

今回 2E1H 発生対策として行われたコンクリート剥離及び打ち直し工事はかなりの費用がかかる点で、同様の問題を抱える建造物で広く実施できる対策とはいえないが、確実に室内 2E1H 濃度を下げられることが明らかになり、主要な対策の一つであることが示された。

### 3. 拡散型サンプラーによるビル室内空気中 2-エチル-1-ヘキサノール濃度の測定

従来通常の室内空気中 VOC では測定されることのなかった 2E1H は、今回、サンプリングレートを出算することにより、測定が可能になった。

拡散型サンプラーを用いた名古屋市内のビル室内の VOC 濃度を測定したところ、2E1H 濃度は一般に室内での濃度が最も高いとされるトルエンよりも幾何平均値は低かったものの、一部の室内ではきわめて高い濃度が検出された。このことより、我々が経験したシックハウス症状をきたした症例と同様の室内環境をもつビルが名古屋市内に存在することが明らかになり、発生対策の必要性が示唆された。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Okamura A, Kamijima M, Shibata E, Ohtani K, Takagi K, Ueyama J, Watanabe Y, Omura M, Wang H, Ichihara G, Kondo T, Nakajima T. A comprehensive evaluation of the testicular toxicity of dichlorvos in Wistar rats. *Toxicol* 2005;213:129-137

Ernstgård L, Shibata E, Johanson G. Uptake and disposition of inhaled methanol vapor in humans. *Toxicol Sci* 2005;88:30-38

Ueyama J, Saito I, Kamijima M, Nakajima T, Gotoh M, Suzuki T, Shibata E, Kodo T, Takagi K, Miyamoto K, Takamatsu J, Hasegawa T, Takagi K. Simultaneous determination of urinary dialkylphosphate metabolites of organophosphorus pesticides using gas chromatography-mass spectrometry. *J Chromatogr B* 2006;832:58-66

近藤高明、柴田英治、高木健三 健常職域男性集団でのアレルギー性疾患と血清脂質や炎症マーカーとの関連性 *日本職業・環境アレルギー学会雑誌* 2005年12巻2号 22-27

上島通浩、柴田英治、酒井潔、大野浩之、石原伸哉、山田哲也、竹内康浩、那須民江. 2-エチル-1-ヘキサノールによる室内空気汚染 室内濃度、発生源、自覚症状について *日本公衛誌* 2005年52巻12号 1021-1030

### 2. 学会発表

Kamijima M, Huang H, Wang H, Li L, Sakai K, Li S, Yoshikawa T, Lin B, Shibata E, Liu H, Tsuchiyama F, Huang X, Hisanaga N, Chen J, Okamura A, Lai G, Ichihara G, Huang Z, Takeuchi Y, Nakajima T. Generalized cutaneous disorders associated with occupational trichloroethylene exposure. *International Symposium on Occupational and Environmental Allergy and Immune Diseases* 2005.9. Kumamoto

Kamijima M, Shibata E, Sakai K, Ohno H, Ishihara S, Yamada T, Takeuchi Y, Nakajima T. 2-Ethyl-1-hexanol in indoor air, airborne concentrations, its emission source and symptoms in users of the rooms. *International Symposium on Occupational and Environmental Allergy and Immune Diseases* 2005.9. Kumamoto

酒井潔、上島通浩、柴田英治、大野浩之、那須民江. パッシブサンプラーによるビル室内空気中 2-エチル-1-ヘキサノール濃度の測定 第75回日本衛生学会 2005.3 新潟

柴田英治、酒井潔、上島通浩、大野浩之、那須民江、  
室内 2-エチル-1-ヘキサノール低減化の効果に関する  
検討 第 75 回日本衛生学会 2005.3 新潟

李チュルホ、上島通浩、柴田英治、上山純、高木健次、  
齋藤勲、五藤雅博、日比初紀、内藤久雄、那須民江、  
有機リン系殺虫剤と PON1 遺伝子型がヒト白血球と  
尿中の 8-hydroxyguanosine レベルに及ぼす影響 第  
78 回日本産業衛生学会 2005.4 東京

岡村愛、上島通浩、柴田英治、大谷勝己、高木健次、  
上山純、大村実、王海蘭、市原学、那須民江、有機リ  
ン殺虫剤ジクロロボスによるラット精子運動の持続性  
障害の検討 第 78 回日本産業衛生学会 2005.4 東  
京

近藤高明、五藤雅博、柴田英治、鈴木隆佳、山田智絵、  
今井亮太、上山純、齋藤勲、上島通浩、深谷幸生、高  
木健次、高木健三、衛生害虫防除作業者の肝機能検査  
値の経時的・季節的変動 第 36 回日本職業・環境アレ  
ルギー学会総会・学術大会 シンポジウム I 「化学物質  
への職業曝露と健康影響評価 ー殺虫剤のへの曝露を  
中心としてー」 2005.7. 名古屋

鈴木隆佳、山田智絵、今井亮太、上山純、齋藤勲、上  
島通浩、五藤雅博、柴田英治、深谷幸生、近藤高明、  
高木健次、高木健三、衛生害虫防除作業者のピレス  
ロイド系殺虫剤散布状況とアレルギー様症状との関連  
第 36 回日本職業・環境アレルギー学会総会・学術大会  
シンポジウム I 「化学物質への職業曝露と健康影響評  
価 ー殺虫剤のへの曝露を中心としてー」 2005.7.  
名古屋

上山純、近藤高明、五藤雅博、柴田英治、鈴木隆佳、  
山田智絵、今井亮太、齋藤勲、上島通浩、深谷幸生、  
高木健次、高木健三、有機リン系殺虫剤代謝産物測定  
法の基礎的検討とその応用 第 36 回日本職業・環境ア  
レルギー学会総会・学術大会 シンポジウム I 「化学物  
質への職業曝露と健康影響評価 ー殺虫剤のへの曝露  
を中心としてー」 2005.7. 名古屋

柴田英治、上島通浩 ネイルアート作業者にみられた  
化学物質過敏症状 第 36 回日本職業・環境アレルギー  
学会総会・学術大会 シンポジウム I 「化学物質への職

業曝露と健康影響評価 ー殺虫剤のへの曝露を中心と  
してー」 2005.7. 名古屋

#### H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

表 1 対象住宅の属性

項目	件数	%
2年以内のリフォーム		
している	1	(2.5)
していない	37	(92.5)
回答無し	2	(5.0)
芳香剤		
使用している	12	(30.0)
使用していない	27	(67.5)
回答無し	2	(5.0)
防虫剤		(0.0)
使用している	31	(77.5)
使用していない	9	(22.5)
結露		(0.0)
あり	26	(65.0)
なし	14	(35.0)
カビ		(0.0)
あり	27	(67.5)
なし	13	(32.5)
カビくさいにおい		(0.0)
あり	7	(17.5)
なし	33	(82.5)
風呂場でぬれタオルはかわきにくさ		(0.0)
あり	7	(17.5)
なし	33	(82.5)
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り）		(0.0)
あり	6	(15.0)
なし	34	(85.0)
お住まいの中（家屋内）でペットを飼っていますか		(0.0)
飼っていない	27	(67.5)
飼っている	13	(32.5)
お住まいの中（家屋内）でタバコを吸う方はいますか		(0.0)
いる	9	(22.5)
いない	30	(75.0)
回答無し	1	(2.5)

表 2 対象者の属性

年齢	男性		女性	
	度数	(%)	度数	(%)
10歳未満	13	(18.6)	12	(17.9)
10歳-20歳未満	11	(15.7)	3	(4.5)
20歳-30歳未満	7	(10.0)	7	(10.4)
30歳-40歳未満	6	(8.6)	15	(22.4)
40歳-50歳未満	10	(14.3)	8	(11.9)
50歳-60歳未満	8	(11.4)	8	(11.9)
60歳以上	15	(21.4)	14	(20.9)
合計	70	(100.0)	67	(100.0)

表 3 対象者のアレルギー疾患の状況

あなたは、以下の病気で病院や診療所に通ったことがありますか	現在、治療中		以前、治療していた		ない	
	度数	(%)	度数	(%)	度数	(%)
気管支喘息	4	(2.9)	8	(5.8)	125	(91.2)
アトピー性皮膚炎	9	(6.6)	8	(5.8)	120	(87.6)
かぶれ	4	(2.9)	6	(4.4)	127	(92.7)
花粉症	6	(4.4)	25	(18.2)	106	(77.4)
アレルギー性鼻炎	1	(0.7)	26	(19.0)	102	(74.5)
アレルギー性結膜炎	4	(2.9)	17	(12.4)	116	(84.7)
食物アレルギー	3	(2.2)	8	(5.8)	126	(92.0)
その他（延べ人数）	17	(4.1)	8	(1.9)	386	(93.9)

表4 シックハウス症状

最近の自覚症状	SHS1		SHS2	
	度数	(%)	度数	(%)
とても疲れる	1	(0.8)	1	(0.8)
頭が重い	0	(0.0)	1	(0.8)
頭が痛い	0	(0.0)	1	(0.8)
はきげやめまいがする	0	(0.0)	1	(0.8)
物事に集中できない	0	(0.0)	2	(1.5)
目がかゆい・あつい・チクチクする	3	(2.3)	7	(5.3)
鼻水・鼻づまり、鼻がムムする	5	(3.8)	12	(9.1)
声がかすれる、のどが乾燥する	2	(1.5)	10	(7.6)
せきがでる	3	(2.3)	13	(9.8)
顔が乾燥したり赤くなる	0	(0.0)	3	(2.3)
頭や耳がかさつく・かゆい	3	(2.3)	5	(3.8)
手が乾燥する・かゆい・赤くなる	1	(0.8)	3	(2.3)
しっしんがでる	2	(1.5)	7	(5.3)
眠れない、夜中に目がさめる	0	(0.0)	2	(1.5)
イライラする	1	(0.8)	2	(1.5)
ゆううつである、さびしい、不安になる	1	(0.8)	2	(1.5)
なにごとにもおっくうである	1	(0.8)	2	(1.5)
将来に希望が持てない	1	(0.8)	2	(1.5)
手足がほてる	0	(0.0)	0	(0.0)
手足が冷える	1	(0.8)	5	(3.8)
汗をかきやすい	2	(1.5)	2	(1.5)
筋肉や関節がいたい	1	(0.8)	3	(2.3)
手足がしびれる・ふるえる	1	(0.8)	2	(1.5)
脱力感がある	1	(0.8)	2	(1.5)
腹痛がある	1	(0.8)	1	(0.8)
下痢する、便秘する	1	(0.8)	2	(1.5)
胸やけがする	1	(0.8)	1	(0.8)
口内炎がある	0	(0.0)	1	(0.8)
においに敏感、においの感じかたがかわった	3	(2.3)	3	(2.3)
ヒューヒュー・ゼーゼーいう	1	(0.8)	2	(1.5)
息がしにくい	1	(0.8)	2	(1.5)

SHS1： 自覚症状が「はい、よくあった」で、その症状は自宅の環境によるものと思う

SHS2： 自覚症状が「はい、よくあった」あるいは「はい、ときどき」で、その症状は自宅の環境によるものと思う

SHS 症状有訴者	11 人	22 人
-----------	------	------

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5 SHS 症状と調査票項目の関連（居住環境）

項 目	SHS1				SHS2			
	N=11	N=118	p	OR (95%信頼区間)	N=22	N=103	p	OR (95%信頼区間)
年 齢			0.956				0.104	
10歳未満	1(4.8)	20(95.2)			2(9.5)	19(90.5)		
10歳-20歳未満	2(14.3)	12(85.7)			3(21.4)	11(78.6)		
20歳-30歳未満	1(8.3)	11(91.7)			3(25.0)	9(75.0)		
30歳-40歳未満	2(9.5)	19(90.5)			2(9.5)	19(90.5)		
40歳-50歳未満	1(5.6)	17(94.4)			5(33.3)	10(66.7)		
50歳-60歳未満	1(6.3)	15(93.7)			3(18.8)	13(81.2)		
60歳以上	3(11.1)	24(88.9)			4(15.4)	22(84.6)		
性 別			0.899				0.772	
女 性	6(8.8)	62(91.2)			11(8.8)	48(38.4)		
男 性	5(8.2)	56(91.8)			11(8.8)	55(44)		
2年以内にリフォームしたか している	2(100)	0(0)			2(1.7)	0(0)		
していない	8(6.7)	112(93.3)			19(16.1)	97(82.2)		
芳香剤 使用している	5(13.2)	33(86.8)	0.305	0.48(0.14-1.69)	10(27.8)	26(72.2)	0.064	0.381(0.15-1.00)
使用していない	6(6.8)	82(93.2)			11(12.8)	75(87.2)		
防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど） 使用している	4(4.1)	94(95.9)	0.004	0.15(0.030-0.54)	13(13.5)	83(86.5)	0.048	0.348(0.131-0.926)
使用していない	7(22.6)	24(77.4)			9(31.0)	20(69.0)		
結露 あり	9(9.9)	82(90.1)	0.506	0.506(0.10-2.46)	17(19.1)	72(80.9)	0.608	0.683(0.23-2.02)
なし	2(5.3)	36(94.7)			5(13.9)	31(86.1)		
カビ あり	9(9.6)	85(90.4)	0.726	0.572(0.12-2.8)	16(17.4)	76(82.6)	1.000	1.056(0.38-2.97)
なし	2(5.7)	33(94.3)			6(18.2)	27(81.8)		
カビくさいにおい あり	7(31.8)	15(68.2)	0.000	12.05(3.14-45.45)	10(47.6)	11(52.4)	0.000	6.99(2.44-20.00)
なし	4(3.7)	103(96.3)			12(11.5)	92(88.5)		
風呂場でタオル乾きにくい あり	3(13.6)	19(86.4)	0.398	1.95(0.47-8.33)	6(27.3)	16(72.7)	0.219	2.04(0.69-5.88)
なし	8(7.5)	99(92.5)			16(15.5)	87(84.5)		
水道からの水漏れや雨漏り あり	3(15.8)	16(84.2)	0.206	2.39(0.57-9.96)	4(22.2)	14(77.8)	0.521	1.92(0.48-4.76)
なし	8(7.3)	102(92.7)			18(16.8)	89(83.2)		
家屋内でペットを飼っているか 飼っている	10(11.4)	78(88.6)	0.172	5.13(0.633-48.9)	17(20.0)	68(80.0)	0.450	1.75(0.60-4.98)
飼っていない	1(2.5)	40(97.5)			5(12.5)	35(87.5)		
家屋内の喫煙者の有無 いる	3(10.0)	27(90.0)	1.000	0.857(0.21-3.46)	5(17.9)	23(82.2)	1.000	1.071(0.36-3.22)
いない	8(8.7)	84(91.3)			17(18.9)	73(81.1)		

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6 SHS 症状と調査票項目の関連（健康に関する項目）

項目	SHS1				SHS2			
	N=11	N=118	p	OR (95%信頼区間)	N=22	N=103	p	OR (95%信頼区間)
	症状あり (%)	症状なし (%)			症状あり (%)	症状なし (%)		
家において 気になる 気にならない	6 (5.1) 5 (41.7)	111 (94.9) 7 (58.3)	0.001	13.21 (3.22-54.20)	15 (13.3) 7 (58.3)	98 (86.7) 5 (41.7)	0.001	9.147 (2.57-32.56)
家の空気が悪い（汚れている） と感じるか 感じる 感じない	6 (5.1) 5 (41.7)	111 (94.9) 7 (58.3)	0.001	13.214 (3.22-54.20)	16 (14.0) 6 (54.5)	98 (86.0) 5 (45.5)	0.004	7.350 (2.00-26.94)
家の家具のにおいて 気になる 気にならない	10 (8.1) 1 (20.0)	114 (91.9) 4 (80.0)	0.364	2.850 (0.29-27.99)	21 (17.5) 1 (25.0)	99 (82.5) 4 (75.0)	1.000	1.179 (0.13-11.09)
タバコを吸いますか（1日1本以上） 吸う （喫煙あり） 吸わない・以前吸っていた （喫煙なし）	1 (7.1) 10 (8.7)	13 (92.9) 105 (91.3)	1.000	1.238 (0.15-10.47)	2 (15.4) 20 (17.9)	11 (84.6) 92 (82.1)	1.000	1.196 (0.25-5.82)
1日の内、家で過ごす時間 20時間以上 20時間未満	5 (23.8) 6 (5.6)	16 (76.2) 102 (94.3)	0.017	0.188 (0.05-0.69)	7 (35.0) 15 (14.3)	13 (65.0) 90 (85.7)	0.048	0.310 (0.11-0.90)
1日の睡眠時間 6時間未満 6時間以上	1 (5.9) 10 (8.9)	16 (94.1) 102 (91.1)	1.000	1.569 (0.19-13.10)	4 (26.7) 18 (16.4)	11 (73.3) 92 (83.6)	0.300	0.538 (0.15-1.89)
睡眠時間 不十分である 十分である	6 (12.5) 5 (6.3)	42 (87.5) 75 (93.7)	0.329	2.143 (0.62-7.45)	11 (23.4) 11 (14.3)	36 (76.6) 66 (85.7)	0.230	1.833 (0.72-4.64)
運動 週2回以上 週1回以下	4 (8.2) 6 (7.7)	45 (91.8) 72 (92.3)	1.000	0.938 (0.25-3.51)	7 (14.6) 14 (18.7)	41 (85.4) 61 (81.3)	0.630	1.344 (0.50-3.62)
飲酒 週1日以上 週1日未満	1 (2.6) 9 (10.1)	37 (97.4) 80 (89.9)	0.280	4.163 (0.51-34.07)	5 (14.3) 16 (18.2)	30 (85.7) 72 (81.8)	0.792	1.333 (0.45-3.97)
朝食は食べますか 時々食べる・食べない ほぼ毎日食べる	0 (0) 10 (7.9)	6 (100.0) 111 (87.4)	1.000	ORなし	0 (0) 21 (17.1)	4 (100.0) 98 (79.6)	1.000	ORなし
栄養のバランス 少しは考える・考えない 考えて食べる	4 (6.3) 6 (9.5)	60 (93.7) 57 (90.5)	0.530	0.633 (0.17-2.36)	11 (18.0) 10 (16.1)	50 (82.0) 52 (83.9)	0.815	1.144 (0.45-2.93)
労働時間 9時間以上 8時間以下	3 (8.8) 6 (6.7)	31 (91.2) 83 (93.3)	0.706	0.747 (0.18-3.17)	9 (29.0) 11 (12.5)	22 (81.0) 77 (87.5)	0.049	0.349 (0.13-0.95)
ストレス 多いと思う 少ない・普通と思う	4 (13.3) 6 (6.3)	26 (20.6) 90 (71.4)	0.248	0.433 (0.11-1.65)	8 (28.6) 13 (13.8)	20 (71.4) 81 (86.2)	0.088	0.401 (0.15-1.10)
業務（学校）で危険物・化学物質 の取扱 ある ない	9 (7.9) 1 (16.7)	105 (92.1) 5 (83.3)	0.414	2.333 (0.25-22.19)	19 (17.3) 2 (33.3)	91 (82.7) 4 (66.6)	0.297	2.395 (0.41-14.03)
業務（学校）で粉じんの取扱 ある ない	9 (7.6) 1 (33.3)	109 (92.4) 2 (66.7)	0.230	6.056 (0.50-73.39)	20 (17.5) 1 (33.3)	94 (82.5) 2 (66.7)	0.451	2.350 (0.20-27.19)

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6 （続き）

項 目	SHS1				SHS2			
	N=11	N=118	p	OR (95%信頼区間)	N=22	N=103	p	OR (95%信頼区間)
	症状あり (%)	症状なし (%)			症状あり (%)	症状なし (%)		
測定器の置いてある部屋（居間）について								
居間の床にじゅうたん、カーペットを敷いていますか			0.746	0.679 (0.17-2.70)			0.467	0.641 (0.23-1.78)
しきつめている・一部に敷いている	8 (9.5)	76 (90.5)			16 (19.8)	65 (80.2)		
敷いていない	3 (6.7)	42 (93.3)			6 (17.1)	29 (82.9)		
居間の床の材質は何ですか				ORなし			1.000	0.524 (0.06-4.42)
板（フローリング）	11 (9.8)	101 (90.2)			21 (17.8)	88 (74.6)		
その他	0 (0)	10 (100.0)			1 (0.8)	8 (6.8)		
居間の壁はどのような壁ですか			0.353				0.632	
ビニールクロスの壁紙	7 (8.3)	77 (91.7)			16 (19.7)	65 (80.3)		
布クロスの壁紙	4 (13.8)	25 (86.2)			5 (17.9)	23 (82.1)		
合板	0 (0)	0 (0)			0 (0)	0 (0)		
その他	0 (0)	12 (100.0)			1 (8.3)	11 (91.7)		
居間にドライクリーニングした衣類等がありますか			0.597	ORなし			0.210	1.239 (1.13-1.36)
居間・居間中のたんす・ロッカー等に保管	0 (0)	11 (8.5)			0 (0)	11 (100.0)		
いいえ	11 (8.5)	107 (82.9)			22 (19.3)	92 (80.7)		
今回の測定期間中に、居間で以下のものを使用しましたか。								
ベンジン			1.000	ORなし			1.000	1.219 (1.12-1.33)
使用した・保管している	0 (0)	4 (3.2)			0 (0)	4 (3.3)		
いいえ	10 (8.1)	110 (88.7)			21 (17.4)	96 (79.3)		
シンナー				ORなし			0.174	6.00 (4.02-8.95)
使用した・保管している	1 (100.0)	0 (0)			1 (0.8)	0 (0)		
いいえ	9 (9.3)	114 (90.7)			20 (16.5)	100 (82.7)		
塗料			0.583	0.771 (0.09-6.79)			1.000	1.739 (0.21-14.70)
使用した・保管している	1 (10.0)	9 (90.0)			1 (11.1)	8 (88.9)		
いいえ	9 (7.9)	105 (92.1)			20 (17.9)	92 (82.1)		
マニキュア・除光液			1.000	ORなし			1.000	ORなし
使用した・保管している	0 (0)	3 (100.0)			0 (0)	3 (100)		
いいえ	10 (8.3)	111 (91.7)			21 (17.8)	97 (82.2)		

表7 SHS 症状とアレルギー疾患

項 目	SHS1			SHS2		
	N=11 症状あり (%)	N=118 症状なし (%)	p	N=22 症状あり (%)	N=103 症状なし (%)	p
あなたは、以下の病気で病院や診療所に通ったことがありますか。						
気管支喘息			0.008			0.061
現在、治療中	2 (1.55)	2 (1.55)		2 (1.6)	2 (1.6)	
以前、治療していた	0 (0)	8 (6.2)		3 (2.4)	5 (4.0)	
通ったことがない	9 (7.0)	108 (83.7)		17 (13.6)	96 (76.8)	
アトピー性皮膚炎			0.042			0.001
現在、治療中	2 (1.55)	6 (4.7)		5 (4.0)	3 (2.4)	
以前、治療していた	2 (1.55)	6 (4.7)		3 (2.4)	5 (4.0)	
通ったことがない	7 (5.4)	106 (82.2)		14 (11.2)	95 (76.0)	
かぶれ			0.315			0.596
現在、治療中	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	
以前、治療していた	0 (0)	10 (7.8)		1 (0.8)	8 (6.4)	
通ったことがない	11 (8.5)	108 (83.7)		21 (16.8)	95 (76.0)	
花粉症			0.001			0.102
現在、治療中	3 (2.3)	3 (2.3)		3 (2.4)	3 (2.4)	
以前、治療していた	2 (1.6)	23 (17.8)		4 (3.2)	20 (16.0)	
通ったことがない	6 (4.7)	92 (71.3)		15 (12.0)	80 (64.0)	
アレルギー性鼻炎			0.003			0.089
現在、治療中	1 (0.8)	0 (0)		1 (0.8)	0 (0)	
以前、治療していた	3 (2.3)	23 (17.8)		5 (4.0)	21 (16.8)	
通ったことがない	7 (5.4)	95 (73.6)		16 (12.8)	82 (65.6)	
アレルギー性結膜炎			0.000			0.009
現在、治療中	3 (2.3)	1 (0.8)		3 (2.4)	1 (0.8)	
以前、治療していた	0 (0)	17 (13.2)		3 (2.4)	13 (10.4)	
通ったことがない	8 (6.2)	100 (77.5)		16 (12.8)	89 (71.2)	
食物アレルギー			0.211			0.001
現在、治療中	1 (0.8)	2 (1.6)		3 (2.4)	0 (0)	
以前、治療していた	0 (0)	8 (6.2)		2 (1.6)	6 (4.8)	
通ったことがない	10 (7.8)	108 (83.7)		17 (13.6)	97 (77.6)	



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8 アレルギー症状と調査票項目の関連（居住環境）

項 目	アレルギー症状			
	N=20 現在治療中 (%)	N=117 以前治療し ていた・ない (%)	P	OR (95%信頼区間)
年 齢	0.783			
10歳未満	4 (16.0)	21(84.0)		
10歳-20歳未満	4 (28.6)	10 (71.4)		
20歳-30歳未満	2 (14.3)	12 (85.7)		
30歳-40歳未満	2 (9.5)	19 (90.5)		
40歳-50歳未満	3 (16.7)	15 (83.3)		
50歳-60歳未満	2 (12.5)	14 (87.5)		
60歳以上	3 (10.3)	26 (89.7)		
性 別	0.810			
女 性	9 (13.4)	58 (86.6)		
男 性	11 (15.7)	59 (84.3)		
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 していない	1 (50.0) 17 (13.4)	1 (50.0) 110 (86.6)	0.261	6.471 (0.39-108.4)
芳香剤 使用している 使用していない	6 (15.4) 12 (12.8)	33 (84.6) 82 (87.2)	0.782	1.242 (0.43-3.59)
防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど） 使用している 使用していない	10 (9.5) 10 (31.3)	95 (90.5) 22 (68.7)	0.008	0.232 (0.09-0.62)
結露 あり なし	15 (15.3) 5 (12.8)	83 (84.7) 34 (87.2)	0.795	1.229 (0.41-3.65)
カビ あり なし	14 (14.0) 6 (16.2)	86 (86.0) 31 (83.8)	0.787	0.841 (0.30-2.38)
カビくさいにおい あり なし	8 (36.4) 12 (10.4)	14 (63.6) 103 (89.6)	0.005	4.905 (1.71-14.08)
風呂場でのタオルの乾きにくさ あり なし	1 (4.5) 19 (16.5)	21 (95.5) 96 (83.5)	0.197	0.241 (0.03-1.90)
水漏れ（水道からの水漏れや雨漏り） あり なし	3 (2.2) 17 (12.4)	17 (12.4) 100 (73.0)	1.000	1.038 (0.27-3.93)
家屋内でペットを飼っていますか 飼っている 飼っていない	14 (15.0) 6 (13.6)	79 (85.0) 38 (86.4)	1.000	1.122 (0.40-3.15)
家屋内でタバコを吸う方はいますか いる いない	5 (5.7) 15 (15.8)	30 (94.3) 80 (84.2)	1.000	0.889 (0.30-2.66)

表9 アレルギー症状と調査票項目の関連（健康に関する項目）

項目	アレルギー症状			
	N=20 現在治療中 (%)	N=117 以前治療して いた・ない (%)	p	OR (95%信頼区間)
家において 気になる 気にならない	17 (12.6) 3 (2.2)	106 (78.5) 9 (6.7)	0.386	0.481 (0.12-1.96)
家の空気が悪い（汚れている）と感じるか 感じる 感じない	15 (11.1) 5 (3.7)	107 (79.3) 8 (5.9)	0.025	0.224 (0.07-0.78)
家の家具のにおい 気になる 気にならない	19 (14.1) 1 (0.7)	111 (82.2) 4 (3.0)	0.557	0.685 (0.07-6.46)
タバコを吸いますか（1日1本以上） 吸う（喫煙あり） 吸わない・以前吸っていた（喫煙なし）	0 (0) 20 (14.6)	15 (10.9) 102 (74.5)		
1日の内、家の中で過ごす時間 12時間以上 12時間未満	17 (12.4) 3 (2.2)	90 (65.7) 27 (19.7)	0.564	1.700 (0.46-6.24)
1日の睡眠時間 6時間未満 6時間以上	3 (2.2) 17 (12.4)	14 (10.2) 103 (75.2)	0.715	1.298 (0.34-5.00)
睡眠時間 不十分である 十分である	10 (7.5) 10 (7.5)	38 (28.4) 76 (56.7)	0.206	0.500 (0.19-1.31)
運動 週2回以上 週1回以下	10 (7.5) 10 (7.5)	42 (31.3) 72 (53.7)	0.322	1.714 (0.66-4.46)
飲酒 週1日以上 週1日未満	3 (2.2) 17 (12.7)	36 (26.9) 78 (58.2)	0.184	0.382 (0.105-1.39)
朝食は食べますか 時々食べる・食べない ほぼ毎日食べる	0 (0) 20 (14.9)	7 (5.2) 107 (79.9)	0.594	0.843 (0.78-0.91)
栄養のバランス 少しは考える・考えない 考えて食べる	11 (8.4) 9 (6.9)	56 (42.7) 55 (42.0)	0.810	0.833 (0.32-2.17)
労働時間 9時間以上 8時間以下	5 (3.9) 14 (10.9)	31 (24.2) 78 (60.9)	1.000	0.899 (0.30-2.71)
ストレス 多いと思う 少ない・普通と思う	8 (6.2) 12 (9.2)	24 (18.5) 86 (66.2)	0.095	2.389 (0.88-6.51)
業務（学校）で危険物や化学物質の取り扱い ある ない	19 (15.3) 1 (0.8)	99 (79.8) 5 (4.0)	1.000	0.960 (0.11-8.68)
業務（学校）で粉じんの取り扱い ある ない	1 (0.8) 19 (15.2)	2 (1.6) 103 (82.4)	0.410	0.369 (0.03-4.28)
測定器の置いてある部屋（居間）について 床にじゅうたん、カーペットを敷いているか しきつめている・一部に敷いている 敷いていない	14 (15.4) 6 (13.0)	77 (84.6) 40 (87.0)	0.802	1.212 (0.43-3.40)

表9 (続き)

項目	アレルギー症状			
	N=20 現在治療中 (%)	N=117 以前治療して いた・ない (%)	p	OR (95%信頼区間)
居間の床の材質は何ですか 板（フローリング） その他	18 (15.4) 2 (15.4)	99 (84.6) 11 (84.6)	1.000	1.00 (0.20-4.90)
居間の壁はどのような壁ですか ビニールクロスの壁紙 布クロスの壁紙 合板 その他	14 (15.6) 4 (12.9) 0 (0) 1 (8.3)	76 (84.4) 27 (87.1) 0 (0) 11 (91.7)	0.773	
居間にドライクリーニングした衣類等があるか 居間・居間中のたんす・ロッカー等に保管 いいえ	1 (9.0) 19 (15.1)	10 (91.0) 107 (84.9)	1.000	0.563 (0.07-4.66)
今回の測定期間中に、居間で以下のものを使用しましたか				
ベンジン 使用した・保管している いいえ	0 (0) 19 (14.5)	4 (100.0) 108 (82.4)		
シンナー 使用した・保管している いいえ	1 (50.0) 18 (14.0)	1 (50.0) 111 (86.0)	0.270	6.167 (0.369-103.06)
塗料 使用した・保管している いいえ	2 (20.0) 17 (14.0)	8 (80.0) 104 (86.0)	0.638	1.529 (0.30-7.82)
マニキュア・除光液 使用した・保管している いいえ	0 (0) 19 (14.8)	3 (100.0) 109 (85.2)		
測定器の置いてある部屋（寝室）について				
床に絨毯、カーペットを敷いているか しきつめている・一部に敷いている 敷いていない	2 (4.2) 17 (23.3)	46 (95.8) 56 (76.7)	0.005	0.143 (0.03-0.65)
床の材質は何ですか 板（フローリング） その他	16 (20.0) 2 (4.9)	64 (80.0) 39 (95.1)	0.031	4.875 (1.06-22.36)
壁はどのような壁か ビニールクロスの壁紙 布クロスの壁紙 合板 その他	10 (17.2) 5 (13.2) 0 (0) 3 (14.3)	48 (82.8) 33 (86.8) 0 (0) 18 (85.7)	0.853	
ドライクリーニングした衣類等の有無 寝室のたんす・ロッカー等に保管 いいえ	11 (16.4) 8 (14.3)	56 (83.6) 48 (85.7)	0.806	1.179 (0.44-3.17)
今回の測定期間中に、寝室で以下のものを使用したか				
ベンジン 使用した・保管している いいえ	0 (0) 19 (16.2)	4 (100.0) 98 (83.8)		
シンナー 使用した・保管している いいえ	0 (0) 19 (15.7)	0 (0) 102 (84.3)		
塗料 使用した・保管している いいえ	0 (0) 19 (15.7)	0 (0) 102 (84.3)		
マニキュア・除光液 使用した・保管している いいえ	0 (0) 19 (16.2)	3 (2.6) 95 (81.2)		

\* 年齢・性別ならびに a) は Pearson の  $\chi^2$  検定、その他は Fisher の検定

表 10-1 床の性状とダニアレルゲン (Der 1) 量 (寝室)

N = 32

	N (%)	Median	Min	Max	Mean	SD
fine dust (g)あたり						
( $\mu\text{g/g}$ fine dust)						
布団	27	2.100	0.100	123.780	11.060	24.487
カーペット	3	0.960	0.660	17.900	6.507	9.868
床	2	1.650	1.480	1.820	1.650	0.240
その他	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
床面積(m <sup>2</sup> )あたり						
( $\mu\text{g/m}^2$ )						
布団	27	0.163	0.000	6.190	0.928	1.582
カーペット	3	0.031	0.020	2.640	0.898	1.509
床	2	0.007	0.000	0.010	0.007	0.007
その他	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 10-2 床の性状とダニアレルゲン (Der 1) 量 (居間)

N = 40

	N (%)	Median	Min	Max	Mean	SD
fine dust (g)あたり						
( $\mu\text{g/g}$ fine dust)						
フローリング	20	3.542	0.100	15.500	3.542	4.288
じゅうたん	15	4.420	0.200	79.710	12.230	20.671
カーペット	3	0.750	0.100	1.900	0.917	0.912
その他	2	0.480	0.320	0.640	0.480	0.226
床面積(m <sup>2</sup> )あたり						
( $\mu\text{g/m}^2$ )						
フローリング	20	0.209	0.000	0.190	0.051	0.654
じゅうたん	15	0.195	0.000	17.380	0.195	4.390
カーペット	3	0.119	0.070	0.160	0.117	0.048
その他	2	0.026	0.010	0.040	0.026	0.023

表 11-1 症状とダニアレルゲン (居間)

( $\mu\text{g/g}$  fine dust)

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
SHS1 N=129						
あり	11	3.410	0.390	22.180	1.9-11.27	0.0330
なし	118	1.360	0.100	79.710	0.51-1.36	
SHS2 N=125						
あり	22	3.410	0.390	79.710	1.43-11.27	0.0040
なし	103	0.970	0.100	79.710	0.32-5.1	
アレルギー症状						
「現在、治療中」	20	2.860	0.100	22.180	0.7225-8.525	0.1100
「以前、治療していた」・「ない」	117	1.120	0.100	79.710	0.45-5.1	

表 11-2 症状とダニアレルゲン (居間)

( $\mu\text{g/m}^2$ )

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
SHS1 N=129						
あり	11	0.090	0.000	2.350	0.9-0.17	0.1580
なし	118	0.050	0.000	17.380	0.1-0.16	
SHS2 N=125						
あり	22	0.950	0.000	17.380	0.07-0.175	0.0160
なし	103	0.050	0.000	17.380	0.01-0.12	
アレルギー症状						
「現在、治療中」	20	0.080	0.000	2.350	0.03-0.135	0.8280
「以前、治療していた」・「ない」	117	0.050	0.000	17.380	0.01-0.18	

表 11-3 症状とダニアレルゲン (寝室)

( $\mu\text{g/g}$  fine dust)

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
SHS1 N=129						
あり	10	0.575	0.100	2.100	(0.49-1.565)	0.0060
なし	86	2.100	0.220	123.780	(0.72-15.1325)	
SHS2 N=125						
あり	20	1.290	0.100	123.780	(0.49-5.445)	0.1270
なし	72	2.630	0.220	123.780	(0.72-15.7975)	
アレルギー症状						
「現在、治療中」	19	1.100	0.100	123.780	(0.49-3.16)	0.0700
「以前、治療していた」・「ない」	85	1.760	0.100	123.780	(0.72-12.35)	