

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

アルヒド類・VOC類の空气中濃度とSHS2との関係(岡山)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N=260人

	SHS2症状あり(N=40)					SHS2症状なし(N=220)					Mean	SD	P
	Median	Min	Max	25%	75%	Median	Min	Max	25%	75%			
アルヒド類													
Formaldehyde	39.5	17.2	112.4	28.1	54.5	36.2	12.2	112.4	24.8	48.0	39.3	19.5	0.081
Acetaldehyde	18.6	1.3	48.8	13.4	31.3	15.1	1.3	208.9	11.7	24.9	22.5	23.8	0.108
Acetone	3ND	15.7	69.8	26.9	36.4	27.5	10.8	104.8	19.8	36.1	31.6	17.8	0.026*
Acrolein	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.1	ND	ND	0.5	0.4	0.670
Propionaldehyde	8.1	ND	36.1	4.6	15.1	6.3	ND	127.1	4.5	11.9	10.8	17.2	0.182
Crotonaldehyde	ND	ND	29.9	ND	9.2	ND	ND	29.9	ND	2.2	3.0	5.6	0.013*
n-Butyraldehyde	1.5	ND	12.8	1.1	5.9	1.1	ND	12.8	ND	2.0	2.0	2.6	0.001**
Benzaldehyde	3.0	ND	67.8	1.2	22.9	1.4	ND	67.8	ND	4.2	5.6	11.2	0.001**
iso-Valeraldehyde	ND	ND	51.8	ND	17.6	ND	ND	51.8	ND	1.3	3.8	8.7	0.055
Valeraldehyde	2.1	ND	24.7	ND	5.0	1.3	ND	33.2	ND	2.5	3.3	5.9	0.049*
Total m.o.p-Tolualdehyde	ND	ND	15.5	ND	10.8	ND	ND	18.9	ND	1.6	2.5	4.3	0.087
Hexaldehyde	9.5	ND	35.7	3.3	20.1	4.8	ND	49.0	2.8	10.0	9.7	11.0	0.025*
2,5-Dimethylaldehyde	ND	ND	12.6	ND	ND	ND	ND	12.6	ND	ND	0.7	1.4	0.015*
Total aldehyde	138.2	67.1	368.6	103.7	229.7	102.2	47.5	397.1	73.1	171.5	135.8	87.9	0.002**
VOC類													
2-Butanone(Ethyl Methyl Ketone)	ND	ND	7.4	ND	1.9	1.1	ND	13.3	ND	3.2	2.3	2.9	0.034*
Ethyl acetate	2.5	ND	37.2	0.8	8.7	2.9	ND	37.2	ND	6.5	5.2	6.9	0.780
n-Hexane	ND	ND	7.9	ND	1.9	ND	ND	38.0	ND	2.3	2.2	4.3	0.539
Chloroform	ND	ND	4.5	ND	1.2	ND	ND	5.9	ND	ND	0.8	1.0	0.034*
2,4-Dimethylpentane	ND	ND	1.8	ND	ND	ND	ND	2.9	ND	ND	0.5	0.3	0.083
1,2-Dichloroethane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000
1,1,1-Trichloroethane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND	0.5	0.2	0.102
n-Butanol	ND	ND	11.0	ND	1.6	ND	ND	11.0	ND	1.2	1.0	1.1	0.777
Benzene	0.8	ND	13.8	ND	5.8	1.3	ND	21.7	ND	4.7	3.1	3.6	0.706
Carbon tetrachloride	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000
1,2-Dichloropropane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000
Trichloroethylene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.3	ND	ND	0.6	0.4	0.170
n-Heptane	ND	ND	15.2	ND	3.7	ND	ND	129.6	ND	2.0	3.7	13.1	0.687
2-Pentanone(Methyl isobutyl ketone)	ND	ND	5.8	ND	ND	ND	ND	12.1	ND	ND	1.1	1.8	0.015*
Toluene	11.7	5.2	47.0	8.0	20.3	11.2	2.7	100.3	8.1	20.3	16.3	13.7	0.914
Chlorodibromomethane	ND	ND	6.0	ND	ND	ND	ND	6.0	ND	ND	0.6	0.6	0.592
Butyl acetate	1.3	ND	29.2	ND	4.0	1.4	ND	29.2	ND	4.1	2.6	3.1	0.950
n-Octane	ND	ND	3.7	ND	1.5	ND	ND	45.5	ND	1.1	2.0	5.3	0.946
Tetrachloroethylene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	ND	ND	0.5	0.2	0.194
Ethylbenzene	2.3	ND	12.9	2.1	4.5	2.2	2.2	24.8	1.5	3.8	3.1	3.0	0.157
Total m.o.p-Xylene	5.1	ND	42.5	3.9	8.7	4.1	ND	101.1	1.6	8.1	6.7	11.0	0.179
Styrene	ND	ND	52.7	ND	ND	ND	ND	52.7	ND	ND	0.8	3.5	0.651
n-Nonane	1.4	ND	34.0	ND	6.2	ND	ND	160.0	ND	3.0	5.6	16.8	0.153
alpha-Pinene	4.3	1.3	58.0	2.8	24.1	4.5	ND	154.7	1.5	21.9	15.2	24.4	0.118
Total Trimethylbenzene	3.7	ND	79.9	2.4	7.4	3.0	ND	103.0	2.3	6.7	6.4	11.9	0.444
n-Decane	ND	ND	52.3	ND	6.0	ND	ND	84.7	ND	5.6	5.8	11.6	0.727
p-Dichlorobenzene	1.3	ND	241.6	ND	6.2	2.4	ND	241.6	1.1	12.7	17.1	38.5	0.283
Limonene	9.0	ND	601.6	4.5	31.8	11.6	ND	601.6	6.3	28.7	29.8	71.8	0.488
n-Undecane	1.1	ND	101.3	ND	4.4	1.5	ND	101.3	ND	4.4	4.4	9.2	0.392
TVOC	75.8	34.0	673.5	60.1	196.5	97.7	29.5	1147.4	67.4	171.3	139.9	143.6	0.519

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

アルデヒド類・VOC類の気中濃度とSHS1との関係(北九州)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

N=164人

SHS1症状あり(N=22)

SHS1症状なし(N=142)

	SHS1症状あり(N=22)					SHS1症状なし(N=142)					Mean	SD	p
	Median	Min	Max	25%	75%	Median	Min	Max	25%	75%			
アルデヒド類													
Formaldehyde	36.2	9.2	67.1	29.4	51.9	44.7	9.2	164.4	33.2	54.1	47.8	21.9	0.038*
Acetaldehyde	13.3	2.2	37.6	10.0	21.5	21.6	2.2	62.0	13.5	31.4	23.3	13.4	0.008*
Acetone	60.5	32.8	257.2	45.9	72.1	68.2	ND	337.1	55.6	120.3	100.8	81.0	0.047*
Acrolein	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0
Propionaldehyde	14.7	9.1	35.4	11.9	17.9	16.9	8.9	35.4	14.7	20.0	17.9	4.8	0.010*
Crotonaldehyde	9.4	3.9	26.1	8.1	11.5	10.8	1.7	26.1	9.0	13.3	11.2	4.1	0.049*
n-Butyraldehyde	6.8	ND	23.3	6.1	16.9	8.6	ND	109.5	6.0	15.7	14.6	20.9	0.490
Benzaldehyde	21.8	4.5	100.3	16.0	28.4	17.4	4.3	100.3	12.4	35.8	26.4	20.1	0.512
iso-Valeraldehyde	19.5	1.9	89.8	14.3	25.4	14.6	1.9	89.8	8.6	32.0	22.0	18.7	0.271
Valeraldehyde	13.5	ND	50.6	9.7	22.0	12.0	ND	64.6	6.0	23.1	17.0	15.7	0.706
Total m.o.p-Tolualdehyde	ND	ND	31.4	ND	ND	ND	ND	222.9	ND	ND	5.0	26.7	0.615
Hexaldehyde	6.3	3.1	108.0	4.9	9.9	9.6	2.9	108.0	6.7	17.6	14.6	15.6	0.051
2,5-Dimethylaldehyde	ND	ND	4.4	ND	ND	ND	ND	19.6	ND	ND	1.1	3.2	0.745
Total aldehyde	212.1	183.0	398.6	184.4	297.5	272.4	166.8	647.8	227.6	366.1	302.8	107.1	0.003**

VOC類

2-Butanone(Ethyl Methyl Ketone)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000
Ethyl acetate	ND	ND	33.4	ND	ND	ND	ND	36.6	ND	ND	1.2	5.1	0.504	
n-Hexane	ND	ND	66.0	ND	ND	ND	ND	66.0	ND	ND	1.0	5.5	0.780	
Chloroform	ND	ND	2.2	ND	ND	ND	ND	2.5	ND	ND	0.6	0.3	0.938	
2,4-Dimethylpentane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000	
1,2-Dichloroethane	ND	ND	6.5	ND	1.2	ND	ND	6.5	ND	ND	0.6	0.6	0.001	
1,1,1-Trichloroethane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000	
n-Butanol	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000	
Benzene	1.8	ND	4.6	ND	2.3	ND	ND	3.7	ND	2.1	1.4	1.1	0.086	
Carbon tetrachloride	ND	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND	0.6	0.2	0.948	
1,2-Dichloropropane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000	
Trichloroethylene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000	
n-Heptane	ND	ND	2.9	ND	ND	ND	ND	19.7	ND	1.7	1.7	2.9	0.115	
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	ND	ND	7.9	ND	1.4	ND	ND	7.9	ND	1.2	0.9	1.0	0.154	
Toluene	8.8	4.9	24.9	7.4	10.6	10.7	4.6	29.6	8.9	14.6	11.8	4.8	0.011*	
Chlorodibromomethane	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	1.000	
Butyl acetate	1.0	ND	13.0	ND	4.7	2.7	ND	13.0	ND	6.0	3.7	3.4	0.169	
n-Octane	ND	ND	11.7	ND	ND	ND	ND	11.7	ND	1.1	1.4	2.2	0.296	
Tetrachloroethylene	ND	ND	4.7	ND	ND	ND	ND	4.7	ND	ND	0.6	0.6	0.859	
Ethylbenzene	2.1	ND	12.7	1.2	3.9	2.9	2.6	12.7	1.7	4.4	3.4	2.4	0.063	
Total m.o.p-Xylene	4.0	ND	32.3	2.8	5.9	5.7	ND	32.3	3.3	7.9	6.8	5.8	0.063	
Styrene	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	ND	ND	0.7	0.7	0.141	
n-Nonane	ND	ND	6.5	ND	1.8	ND	ND	22.1	ND	1.3	2.2	3.7	0.609	
alpha-Pinene	2.0	ND	28.2	ND	4.3	6.3	ND	411.4	2.1	2ND	28.1	65.5	0.002**	
Total Trimethylbenzene	ND	ND	36.6	ND	4.5	ND	ND	36.6	ND	2.7	2.3	4.1	0.485	
n-Decane	ND	ND	13.6	ND	2.3	1.1	ND	14.9	ND	3.4	2.5	3.3	0.141	
p-Dichlorobenzene	4.1	ND	1689.8	ND	16.5	3.3	ND	1689.8	ND	14.7	84.7	263.2	0.754	
Limonene	2.4	ND	10.6	1.2	5.4	5.3	ND	371.8	1.7	10.7	14.3	44.5	0.054	
n-Undecane	ND	ND	21.5	ND	2.9	ND	ND	49.9	ND	1.7	5.4	12.7	0.654	
TVOC	50.1	27.1	1770.9	38.9	96.2	87.5	22.1	1770.9	48.8	170.6	180.0	280.8	0.057	

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

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N=164人

アルヒド類・VOC類の気中濃度とSHS2との関係(北九州)

	SHS2症状あり(N=39)					SHS2症状なし(N=125)					Mean	SD	p
	Median	Min	Max	25% - 75%	(参考値)	Median	Min	Max	25% - 75%	(参考値)			
アルヒド類													
Formaldehyde	34.8	9.2	8ND	29.4 - 51.9	39.6	15.8	164.4	34.8 - 53.9	48.6	22.3	0.006*		
Acetaldehyde	12.7	2.2	51.6	10.0 - 20.3	15.7	10.5	62.0	15.9 - 31.6	24.4	13.3	0.000**		
Acetone	60.7	ND	260.4	41.8 - 68.9	77.8	65.2	337.1	55.9 - 124.4	102.6	80.8	0.014*		
Acrolein	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
Propionaldehyde	15.2	9.1	35.4	12.5 - 17.9	15.8	4.6	35.4	14.7 - 20.1	18.1	4.9	0.008*		
Crotonaldehyde	10.0	3.9	26.1	8.7 - 11.4	10.5	3.3	26.1	9.0 - 13.3	11.2	4.3	0.075		
n-Butyraldehyde	8.5	ND	109.5	6.3 - 15.5	12.3	16.9	109.5	5.5 - 16.4	14.6	20.5	0.457		
Benzaldehyde	22.1	4.5	100.3	16.4 - 30.8	26.5	17.3	100.3	11.9 - 35.8	26.5	21.1	0.194		
iso-Valeraldehyde	19.8	1.9	89.8	14.6 - 27.6	23.1	16.1	89.8	7.4 - 32.0	21.9	19.5	0.080		
Valeraldehyde	15.5	ND	50.6	8.1 - 23.0	17.5	12.4	50.6	4.9 - 23.0	16.7	16.1	0.275		
Total m.o.p-Tolualdehyde	ND	ND	31.4	ND - ND	3.0	7.5	31.4	ND - ND	5.1	28.3	0.407		
Hexaldehyde	6.7	3.1	108.0	4.1 - 9.3	13.1	23.3	108.0	7.0 - 19.2	15.5	16.2	0.000**		
2,5-Dimethylaldehyde	ND	ND	4.4	ND - ND	0.6	0.6	4.4	ND - ND	1.2	3.4	0.293		
Total aldehyde	232.9	183.0	398.6	184.7 - 288.7	256.4	73.6	647.8	228.2 - 370.2	307.4	110.7	0.003**		
VOC類													
2-Butanone(Ethyl Methyl Ketone)	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	ND	1.000		
Ethyl acetate	ND	ND	33.4	ND - ND	1.3	5.3	36.6	ND - ND	1.3	5.4	0.965		
n-Hexane	ND	ND	66.0	ND - ND	2.2	10.5	66.0	ND - ND	1.1	5.9	0.310		
Chloroform	ND	ND	2.2	ND - ND	ND	0.3	2.5	ND - ND	0.6	0.4	0.444		
2,4-Dimethylpentane	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
1,2-Dichloroethane	ND	ND	6.5	ND - ND	1.1	1.7	6.5	ND - ND	0.6	0.6	0.000**		
1,1,1-Trichloroethane	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
n-Butanol	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
Benzene	1.3	ND	4.6	ND - 2.3	1.5	1.1	3.7	ND - 2.2	1.4	1.1	0.442		
Carbon tetrachloride	ND	ND	1.4	ND - ND	0.5	0.2	1.4	ND - ND	0.6	0.2	0.636		
1,2-Dichloropropane	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
Trichloroethylene	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
n-Heptane	ND	ND	2.9	ND - ND	0.8	0.6	19.7	ND - 1.7	1.8	3.0	0.018*		
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	ND	ND	7.9	ND - 1.3	1.5	2.1	7.9	ND - 1.2	0.9	0.9	0.218		
Toluene	8.8	4.7	24.9	6.6 - 10.3	9.3	3.9	29.6	9.1 - 15.0	12.3	4.9	0.000**		
Chlorobromomethane	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	ND	ND - ND	ND	0.0	1.000		
Butyl acetate	1.5	ND	13.0	ND - 4.0	2.6	2.9	13.0	ND - 6.5	3.9	3.5	0.028*		
n-Octane	ND	ND	11.7	ND - ND	0.9	1.9	11.7	ND - 1.3	1.5	2.3	0.03*		
Tetrachloroethylene	ND	ND	4.7	ND - ND	0.6	0.7	4.7	ND - ND	0.6	0.7	0.373		
Ethylbenzene	1.7	ND	12.7	1.1 - 3.0	2.3	2.1	12.7	1.7 - 4.4	3.6	2.4	0.000**		
Total m.o.p-Xylene	3.4	ND	32.3	2.6 - 4.3	4.3	5.0	32.3	3.5 - 8.2	7.4	5.9	0.000**		
Styrene	ND	ND	ND	ND - ND	ND	0.0	5.5	ND - ND	0.7	0.8	0.037*		
n-Nonane	ND	ND	6.5	ND - 1.1	1.1	1.4	6.5	ND - 1.9	2.4	3.9	0.199		
alpha-Pinene	2.1	ND	102.8	ND - 16.9	17.1	32.0	102.8	2.1 - 20.0	27.6	68.0	0.038*		
Total Trimethylbenzene	ND	ND	36.6	ND - 2.1	2.2	5.9	36.6	ND - 3.1	2.5	4.3	0.151		
n-Decane	ND	ND	13.6	ND - 2.1	1.6	2.3	14.9	ND - 4.0	2.7	3.4	0.060		
p-Dichlorobenzene	1.2	ND	1689.8	ND - 10.2	72.9	297.5	1689.8	ND - 22.5	95.8	278.8	0.046*		
Limonene	2.4	ND	10.9	1.1 - 5.4	3.8	3.2	371.8	1.8 - 13.7	15.7	47.2	0.005*		
n-Undecane	ND	ND	21.5	ND - 1.0	1.9	4.4	49.9	ND - 1.8	6.0	13.4	0.340		
TVOC	44.1	22.1	1770.9	38.9 - 100.5	135.1	303.5	1770.9	49.2 - 182.7	194.9	295.7	0.000**		

Mann-Whitney検定

表 13 化学物質濃度とアレルギー症状の関連

アレルギー物質	アレルギー症状(現在治療中) N=226				アレルギー症状(以前治療していた・ない) N=1227				漸近有意確率	
	Median	Min	Max	25% - 75%	Median	Min	Max	25% - 75%		
Formaldehyde	42	1	203	28 59	40	1	203	28 57	0.931	
Acetaldehyde	21	1	130	14 36	23	1	209	14 34	0.583	
Acetone	36	1	424	25 64	35	1	606	23 54	0.157	
Acrolein	1	1	1	1 1	1	1	6	1 1	0.668	
Propionaldehyde	7	1	36	4 14	8	1	127	5 14	0.632	
Crotonaldehyde	4	1	113	1 9	4	1	113	1 9	0.903	
n-Butyraldehyde	2	1	110	1 6	2	1	110	1 6	0.370	
Benzaldehyde	4	1	79	1 10	4	1	117	1 10	0.789	
iso-Valeraldehyde	3	1	71	1 8	3	1	105	1 9	0.913	
Valeraldehyde	4	1	224	1 11	4	1	224	1 9	0.580	
Total o,m,p-Tolualdehyde	1	1	54	1 3	1	1	223	1 3	0.175	
Hexaldehyde	9	1	86	5 19	10	1	199	5 19	0.748	
2,5-Dimethylaldehyde	1	1	20	1 1	1	1	20	1 1	0.996	
Total Aldehyde	171	7	648	98 250	162	7	799	98 240	0.646	
VOC類										
2-Butanone (Ethyl Methyl Ketone)	1	1	13	1 1	1	1	37	1 2	0.299	
Ethylacetate	1	1	313	1 5	1	1	313	1 6	0.182	
n - Hexane	1	1	38	1 1	1	1	178	1 1	0.430	
Chloroform	1	1	5	1 1	1	1	6	1 1	0.027 *	
2,4-Dimethylpentane	1	1	3	1 1	1	1	4	1 1	0.161	
1,2-Dichloroethane	1	1	10	1 1	1	1	10	1 1	0.461	
1,1,1-Trichloroethane	1	1	4	1 1	1	1	16	1 1	0.233	
n-Butanol	1	1	12	1 1	1	1	11	1 1	0.808	
Benzene	1	1	22	1 2	1	1	22	1 2	0.239	
Carbontetrachloride	1	1	1	1 1	1	1	1	1 1	0.264	
1,2-Dichloropropane	1	1	1	1 1	1	1	3	1 1	0.457	
trichloroethylene	1	1	3	1 1	1	1	4	1 1	0.160	
n - Heptane	1	1	130	1 2	1	1	130	1 3	0.121	
2-Pentanone (Methyl isobutyl)	1	1	32	1 1	1	1	32	1 1	0.017 *	
Toluene	13	1	100	8 23	13	1	144	8 20	0.660	
Chlorodibromomethane	1	1	2	1 1	1	1	6	1 1	0.960	
Butylacetate	3	1	61	1 6	3	1	61	1 5	0.941	
n - Octane	1	1	46	1 3	1	1	46	1 3	0.397	
Tetrachloroethylene	1	1	26	1 1	1	1	167	1 1	0.013 *	
Ethylbenzene	3	1	25	2 5	3	1	25	2 5	0.876	
Total o,m,p-Xylene	5	1	101	3 12	6	1	101	3 11	0.590	
Styrene	1	1	4	1 1	1	1	53	1 1	0.946	
n - Nonane	1	1	160	1 5	1	1	160	1 5	0.793	
alpha - Pinene	7	1	1053	2 25	8	1	1053	2 28	0.540	
Total Trimethylbenzene	3	1	103	1 7	3	1	103	1 5	0.862	
n - Decane	1	1	85	1 4	1	1	85	1 3	0.024 *	
p - Dichlorobenzene	2	1	1338	1 15	2	1	1690	1 14	0.662	
Limonene	9	1	117	3 20	9	1	602	4 20	0.475	
n - Undecane	1	1	90	1 2	1	1	101	1 2	0.648	
Total VOC	116	22	1394	67 209	109	16	1771	69 202	0.744	

Mann-Whitney検定

表 1 4 S H S 症状と関連する要因（全国）

共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間		
				下限	上限	
SHS1						
年齢	-0.02	0.002	0.98	0.97	0.99	**
性別(女vs男)	0.74	0.001	2.10	1.37	3.22	**
築年数(年)	0.13	0.063	1.14	0.99	1.31	†
1) 湿度環境指標数(1-5)	0.28	0.003	1.33	1.10	1.60	**
家において	0.03	0.927	1.03	0.52	2.06	
空気が悪い	0.68	0.050	1.98	1.00	3.93	†
睡眠時間(時間)	0.61	0.065	1.84	0.96	3.49	†
ストレス	0.85	0.000	2.35	1.52	3.62	**
2) Formaldehyde	-0.10	0.716	0.90	0.52	1.56	
2) Benzaldehyde	0.20	0.321	1.22	0.82	1.81	
2) 1,2-Dichloroethane	1.87	0.000	6.51	2.58	16.41	**
2) Chlorodibromomethane	1.32	0.151	3.75	0.62	22.83	
2) Tetrachloroethylene	-0.09	0.822	0.91	0.41	2.02	
2) n-Nonane	0.14	0.452	1.16	0.79	1.68	
2) Total VOC	0.27	0.416	1.31	0.69	2.48	
3) 総CFU	-0.01	0.350	0.99	0.97	1.01	
3) ◆Aspergillus	0.01	0.618	1.01	0.97	1.05	
3) ◆Candida	-0.04	0.538	0.96	0.85	1.09	
3) ◆Cladosporium	0.01	0.578	1.01	0.98	1.03	
3) ◆Rhodotorula	0.06	0.038	1.06	1.00	1.12	*
4) Der1	0.20	0.122	1.22	0.95	1.58	
SHS2						
年齢	-0.01	0.041	0.99	0.98	1.00	*
性別(女vs男)	0.44	0.003	1.55	1.16	2.09	**
築年数(年)	0.06	0.238	1.06	0.96	1.17	
1) 湿度環境指標数(1-5)	0.23	0.001	1.26	1.11	1.44	**
家において	0.42	0.090	1.51	0.94	2.45	†
空気が悪い	0.82	0.001	2.27	1.37	3.75	**
睡眠時間(時間)	0.45	0.075	1.57	0.96	2.57	†
ストレス	0.38	0.021	1.46	1.06	2.00	*
2) Formaldehyde	-0.01	0.955	0.99	0.67	1.46	
2) Benzaldehyde	0.36	0.011	1.44	1.09	1.90	*
2) 1,2-Dichloroethane	1.12	0.008	3.06	1.34	6.99	**
2) Chlorodibromomethane	1.23	0.102	3.43	0.78	15.00	
2) Tetrachloroethylene	0.32	0.204	1.38	0.84	2.26	
2) n-Nonane	0.11	0.421	1.12	0.85	1.48	
2) Total VOC	0.20	0.387	1.23	0.77	1.95	
3) 総CFU	-0.02	0.079	0.98	0.97	1.00	†
3) ◆Aspergillus	0.02	0.178	1.02	0.99	1.05	
3) ◆Candida	0.03	0.504	1.03	0.95	1.12	
3) ◆Cladosporium	0.01	0.115	1.02	1.00	1.03	
3) ◆Rhodotorula	0.08	0.001	1.08	1.03	1.13	**
4) Der1	0.01	0.912	1.01	0.85	1.20	

- 1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比 2項ロジスティック回帰分析
2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比 p<0.1 †
3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比 p<0.05 *
4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比 p<0.01 **

表 15-1 S H S 症状と関連する要因（北海道）

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間	
					下限	上限
年齢		-0.02	0.121	0.98	0.96	1.01
性別(女vs男)		1.18	0.015	3.25	1.26	8.40 *
築年数(年)		0.16	0.371	1.17	0.83	1.64
1) 湿度環境指標数(1-5)		0.54	0.062	1.71	0.97	3.01 †
空気が悪い		0.83	0.248	2.30	0.56	678498.78 **
Formaldehyde		8.87	0.000	7090.49	74.10	
Acetaldehyde		-3.98	0.009	0.02	0.00	0.38 **
2) Crotonaldehyde		5.04	0.036	154.52	1.40	17071.81 *
2) Hexaldehyde		-1.39	0.167	0.25	0.03	1.78
2) 1,2-Dichloroethane		0.95	0.368	2.58	0.33	20.41
2) 2-Pentanone		2.29	0.003	9.87	2.20	44.34 **
2) Chlorodibromomethane		-0.28	0.871	0.76	0.03	21.68
2) n-Nonane		2.00	0.010	7.42	1.60	34.33 *
2) alpha-Phene		3.16	0.000	23.47	5.14	107.17 **
2) Total VOC		-4.63	0.017	0.01	0.00	0.43 *
3) 総CFU		0.01	0.238	1.01	0.99	1.03
3) ◆Cladosporium		-0.06	0.017	0.95	0.90	0.99 *
3) ◆Rhodotorula		-0.11	0.075	0.90	0.80	1.01 †
4) Der1		-0.07	0.840	0.94	0.50	1.76
SHS2						
年齢		0.00	0.550	1.00	0.99	1.02
性別(女vs男)		0.54	0.067	1.71	0.96	3.05 †
築年数(年)		0.01	0.901	1.01	0.82	1.24
1) 湿度環境指標数(1-5)		0.30	0.050	1.35	1.00	1.83 †
空気が悪い		0.85	0.072	2.34	0.93	5.91 †
Formaldehyde		2.37	0.032	10.66	1.23	92.28 *
Acetaldehyde		-0.18	0.808	0.84	0.20	3.58
2) Crotonaldehyde		0.55	0.591	1.73	0.23	12.75
2) Hexaldehyde		0.47	0.339	1.61	0.61	4.24
2) 1,2-Dichloroethane		-0.01	0.985	0.99	0.23	4.32
2) 2-Pentanone		0.96	0.018	2.61	1.18	5.78 *
2) Chlorodibromomethane		1.22	0.351	3.40	0.26	44.57
2) n-Nonane		0.44	0.240	1.55	0.75	3.20
2) alpha-Phene		0.98	0.003	2.67	1.39	5.16 **
2) Total VOC		-0.65	0.447	0.52	0.10	2.77
3) 総CFU		-0.01	0.501	0.99	0.98	1.01
3) ◆Cladosporium		-0.01	0.414	0.99	0.97	1.01
3) ◆Rhodotorula		0.05	0.269	1.05	0.97	1.13
4) Der1		0.07	0.688	1.07	0.76	1.51

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
 2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
 4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 2項ロジスティック回帰分析
 † p<0.1
 * p<0.05
 ** p<0.01

表 15-2 S H S 症状と関連する要因（福島）

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間	
					下限	上限
年齢		-0.03	0.058	0.97	0.94	1.00 †
性別(女vs男)		1.26	0.063	3.51	0.93	13.21 †
築年数(年)		0.04	0.836	1.04	0.69	1.58
1) 湿度環境指標数(1-5)		0.86	0.028	2.36	1.10	5.09 *
空気が悪い		1.34	0.098	3.82	0.78	18.70 †
ストレス		0.65	0.347	1.91	0.50	7.32
2) Formaldehyde		1.31	0.662	3.72	0.01	1332.84
2) n-Decane		0.40	0.545	1.50	0.40	5.53
Total VOC		-2.15	0.060	0.12	0.01	1.10 †
3) 総CFU		-0.16	0.041	0.85	0.72	0.99 *
3) ◆Aspergillus		0.52	0.067	1.69	0.96	2.95 †
3) ◆Candida		0.02	0.962	1.02	0.49	2.12
3) ◆Cladosporium		0.17	0.035	1.18	1.01	1.38 *
3) ◆Rhodotorula		0.30	0.161	1.35	0.89	2.07
4) Der1		-1.32	0.023	0.27	0.08	0.84 *
SHS2						
年齢		-0.02	0.098	0.98	0.96	1.00 †
性別(女vs男)		1.37	0.004	3.95	1.55	10.07 **
築年数(年)		0.06	0.679	1.06	0.81	1.37
1) 湿度環境指標数(1-5)		0.88	0.001	2.40	1.41	4.11 **
空気が悪い		2.10	0.000	8.18	2.58	25.97 **
ストレス		0.24	0.622	1.28	0.48	3.37
2) Formaldehyde		2.71	0.170	15.05	0.31	721.95
2) n-Decane		0.92	0.028	2.51	1.11	5.71 *
Total VOC		-1.83	0.021	0.16	0.03	0.76 *
3) 総CFU		-0.08	0.060	0.93	0.85	1.00 †
3) ◆Aspergillus		0.27	0.147	1.32	0.91	1.91
3) ◆Candida		-0.05	0.843	0.95	0.56	1.61
3) ◆Cladosporium		0.08	0.063	1.08	1.00	1.17 †
3) ◆Rhodotorula		0.44	0.002	1.55	1.17	2.05 **
4) Der1		-1.40	0.000	0.25	0.11	0.54 **

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
 2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
 4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 2項ロジスティック回帰分析
 † p<0.1
 * p<0.05
 ** p<0.01

表 15-3 S H S 症状と関連する要因（名古屋）

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間	
					下限	上限
年齢		-0.02	0.288	0.98	0.96	1.01
性別(女vs男)		0.99	0.115	2.69	0.79	9.18
築年数(年)		0.03	0.937	1.03	0.49	2.18
1) 湿度環境指標数(1-5)		0.35	0.204	1.41	0.83	2.41
空気が悪い		0.98	0.248	2.67	0.50	14.19
2) Formaldehyde		1.41	0.465	4.08	0.09	177.03
2) Butylacetate		-0.17	0.850	0.84	0.14	5.00
2) Total VOC		0.86	0.335	2.37	0.41	13.71
3) 総CFU		-0.06	0.424	0.94	0.82	1.09
3) ◆Aspergillus		0.90	0.010	2.45	1.24	4.87 *
3) ◆Cladosporium		0.09	0.327	1.09	0.92	1.29
3) ◆Rhodotorula		0.09	0.647	1.10	0.74	1.63
4) Der1		0.10	0.771	1.11	0.56	2.21
SHS2						
年齢		0.00	0.776	1.00	0.98	1.02
性別(女vs男)		0.76	0.092	2.13	0.88	5.15 †
築年数(年)		-0.02	0.955	0.98	0.56	1.74
1) 湿度環境指標数(1-5)		0.31	0.106	1.37	0.94	1.99
空気が悪い		0.51	0.486	1.67	0.39	7.07
2) Formaldehyde		0.56	0.707	1.75	0.10	32.02
2) Butylacetate		-0.51	0.433	0.60	0.17	2.16
2) Total VOC		-0.11	0.866	0.90	0.25	3.20
3) 総CFU		-0.06	0.265	0.94	0.84	1.05
3) ◆Aspergillus		0.55	0.037	1.73	1.03	2.91 *
3) ◆Cladosporium		0.08	0.242	1.08	0.95	1.23
3) ◆Rhodotorula		0.13	0.387	1.14	0.84	1.55
4) Der1		0.19	0.487	1.21	0.71	2.05
1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比						2項ロジスティック回帰分析
2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比					p<0.1	†
3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比					p<0.05	*
4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比					p<0.01	**

表 15-4 S H S 症状と関連する要因（大阪）

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間	
					下限	上限
年齢		-0.03	0.357	0.97	0.91	1.04
性別(女vs男)		3.24	0.059	25.45	0.88	732.37 †
築年数(年)		-8.37	0.962	0.00	0.00	>10 ⁸
1) 湿度環境指標数		98.73	0.920	>10 ⁸	0.00	.
家において		-1.37	0.436	0.25	0.01	8.02
空気が悪い		-69.79	0.241	0.11	0.00	4.31
2) Formaldehyde		-69.79	0.947	0.00	0.00	.
2) Acetaldehyde		-131.85	0.929	0.00	0.00	.
2) Acetone		180.16	0.922	>10 ⁸	0.00	.
2) Propionaldehyde		423.74	0.918	>10 ⁸	0.00	.
2) Total Aldehyde		-536.12	0.922	0.00	0.00	.
2) n-Heptane		19.18	0.981	>10 ⁸	0.00	.
2) Butylacetate		-81.46	0.930	0.00	0.00	.
2) Total-Trimethylbenzene		-205.50	0.924	0.00	0.00	.
2) n-Decane		-498.18	0.921	0.00	0.00	.
2) Limonene		303.52	0.919	>10 ⁸	0.00	.
2) Total VOC		251.99	0.926	>10 ⁸	0.00	.
3) 総CFU		1.51	0.936	4.53	0.00	>10 ⁸
4) Der1		43.65	0.964	>10 ⁸	0.00	.
SHS2						
年齢		0.01	0.499	1.01	0.98	1.03
性別(女vs男)		0.58	0.227	1.78	0.70	4.55
築年数(年)		0.23	0.496	1.26	0.65	2.42
1) 湿度環境指標数		-0.37	0.202	0.69	0.39	1.22
家において		1.29	0.082	3.62	0.85	15.46 †
空気が悪い		-0.22	0.801	0.80	0.15	4.44
2) Formaldehyde		-2.99	0.015	0.05	0.00	0.55 *
2) Acetaldehyde		-2.26	0.011	0.10	0.02	0.59 *
2) Acetone		-0.70	0.516	0.50	0.06	4.07
2) Propionaldehyde		6.40	0.001	602.10	12.72	28505.06 **
2) Total Aldehyde		0.91	0.581	2.50	0.10	64.14
2) n-Heptane		-1.79	0.050	0.17	0.03	1.00 †
2) Butylacetate		0.94	0.255	2.55	0.51	12.75
2) Total-Trimethylbenzene		-0.64	0.464	0.53	0.09	2.94
2) n-Decane		-0.71	0.448	0.49	0.08	3.08
2) Limonene		3.56	0.001	35.25	4.48	277.04 **
2) Total VOC		0.32	0.853	1.38	0.05	41.88
3) 総CFU		0.01	0.135	1.01	1.00	1.03
4) Der1		-0.56	0.176	0.57	0.25	1.29
1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比						2項ロジスティック回帰分析
2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比					p<0.1	†
3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比					p<0.05	*
4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比					p<0.01	**

表 15-5 S H S 症状と関連する要因（岡山）

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間	
					下限	上限
年齢		-0.04	0.055	0.96	0.93	1.00 †
性別(女vs男)		0.76	0.254	2.13	0.58	7.85
築年数(年)		0.45	0.189	1.57	0.80	3.10
湿度環境指標数(1-5)		0.68	0.165	1.97	0.76	5.11
睡眠時間(時間)		2.57	0.003	13.00	2.33	72.57 **
ストレス		0.77	0.250	2.15	0.58	7.95
2) Formaldehyde		1.30	0.698	3.66	0.01	2589.66
2) n-Butyraldehyde		0.05	0.975	1.05	0.05	20.78
2) Benzaldehyde		1.74	0.184	5.71	0.44	74.62
2) iso-Valeraldehyde		-1.94	0.182	0.14	0.01	2.49
2) Dimethylaldehyde		1.12	0.570	3.06	0.06	145.01
2) 2-Pentanone		-41.35	0.996	0.00	0.00	
2) Styrene		0.46	0.693	1.58	0.16	15.16
2) Total VOC		1.16	0.368	3.17	0.26	39.36
3) 総CFU		-0.01	0.470	0.99	0.97	1.01
3) ◆Aureobasidium		0.52	0.228	1.68	0.72	3.88
4) Der1		0.64	0.234	1.89	0.66	5.44
SHS2						
年齢		-0.02	0.068	0.98	0.96	1.00 †
性別(女vs男)		0.36	0.384	1.43	0.64	3.22
築年数(年)		0.07	0.717	1.08	0.72	1.60
湿度環境指標数(1-5)		0.17	0.461	1.18	0.76	1.86
睡眠時間(時間)		2.05	0.004	7.80	1.96	31.10 **
ストレス		-1.41	0.360	1.50	0.63	3.61
2) Formaldehyde		-1.41	0.327	0.25	0.01	4.09
2) n-Butyraldehyde		2.31	0.014	10.05	1.61	62.90 *
2) Benzaldehyde		1.31	0.129	3.69	0.68	19.93
2) iso-Valeraldehyde		-1.68	0.057	0.19	0.03	1.05 †
2) Dimethylaldehyde		2.33	0.028	10.27	1.29	81.74 *
2) 2-Pentanone		-1.25	0.311	0.29	0.03	3.23
2) Styrene		-0.54	0.516	0.58	0.11	3.00
2) Total VOC		0.74	0.316	2.09	0.49	8.87
3) 総CFU		0.00	0.834	1.00	0.99	1.01
3) ◆Aureobasidium		0.76	0.095	2.13	0.88	5.17 †
4) Der1		0.37	0.262	1.44	0.76	2.73

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
 2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
 4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

2項ロジスティック回帰分析

p<0.1 †

p<0.05 *

p<0.01 **

表 15-6 S H S 症状と関連する要因（北九州）

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	OR	95%信頼区間	
					下限	上限
年齢		-0.02	0.378	0.98	0.94	1.02
性別(女vs男)		0.82	0.293	2.27	0.49	10.47
築年数(年)		0.19	0.720	1.21	0.43	3.37
湿度環境指標数(1-5)		0.65	0.149	1.91	0.79	4.61
家のにおい		1.84	0.206	6.32	0.36	110.19
ストレス		0.98	0.232	2.67	0.53	13.41
2) Formaldehyde		-1.79	0.750	0.17	0.00	10372.73
2) Propionaldehyde		15.65	0.148	6256064.03	0.00	>10 ⁸
2) Total Aldehyde		-15.44	0.086	0.00	0.00	9.06 †
2) 1,2-Dichloroethane		5.22	0.027	184.35	1.79	19028.46 *
2) Benzene		2.92	0.187	18.45	0.24	1404.86
2) n-Heptane		-8.20	0.022	0.00	0.00	0.30 *
2) 2-Pentanone		4.13	0.032	62.45	1.42	2737.62 *
2) Xylene		-0.97	0.552	0.38	0.02	9.37
2) alpha-Pinene		-1.87	0.117	0.15	0.01	1.60
2) Limonene		-2.31	0.420	0.10	0.00	27.19
2) Total VOC		5.35	0.094	209.94	0.41	108662.04 †
3) 総CFU		-0.06	0.195	0.94	0.86	1.03
3) ◆Alternaria		0.06	0.407	1.06	0.92	1.23
3) ◆Aspergillus		0.07	0.900	1.08	0.34	3.39
4) Der1		-0.12	0.916	0.89	0.09	8.47
SHS2						
年齢		-0.02	0.249	0.98	0.95	1.01
性別(女vs男)		-0.06	0.919	0.94	0.30	2.95
築年数(年)		0.03	0.913	1.03	0.58	1.84
湿度環境指標数(1-5)		0.92	0.008	2.52	1.28	4.97 **
家のにおい		1.75	0.095	5.73	0.74	44.55 †
ストレス		0.82	0.219	2.27	0.61	8.39
2) Formaldehyde		-5.70	0.061	0.00	0.00	1.31 †
2) Propionaldehyde		4.99	0.369	146.29	0.00	7687577.93
2) Total Aldehyde		-2.42	0.522	0.09	0.00	145.06
2) 1,2-Dichloroethane		1.88	0.227	6.57	0.31	139.06
2) Benzene		2.58	0.059	13.18	0.91	191.83 †
2) n-Heptane		-6.67	0.002	0.00	0.00	0.08 **
2) 2-Pentanone		4.91	0.001	135.31	7.64	2396.86 **
2) Xylene		-3.30	0.002	0.04	0.00	0.30 **
2) alpha-Pinene		0.70	0.335	2.01	0.49	8.33
2) Limonene		-1.41	0.287	0.24	0.02	3.28
2) Total VOC		2.31	0.156	10.02	0.41	242.80
3) 総CFU		-0.02	0.296	0.98	0.94	1.02
3) ◆Alternaria		0.03	0.668	1.03	0.91	1.16
3) ◆Aspergillus		0.33	0.335	1.39	0.71	2.69
4) Der1		-0.08	0.893	0.92	0.29	2.98

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
 2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
 4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

2項ロジスティック回帰分析

p<0.1 †

p<0.05 *

p<0.01 **

表 16-1 眼症状と関連する要因

SHS1	共変数(強制投入)		β	p値	OR	95%信頼区間	
	下限	上限					
年齢			-0.03	0.093	0.97	0.94	1.00 †
性別(女vs男)			0.44	0.413	1.56	0.54	4.51
発年数(年)			0.06	0.774	1.06	0.71	1.58
1) 湿度環境指標数(1-5)			-0.12	0.630	0.88	0.53	1.47
空気が悪い			1.15	0.096	3.15	0.82	12.16 †
2) ストレス			1.30	0.030	3.66	1.13	11.82 *
2) Formaldehyde			0.37	0.628	1.44	0.33	6.32
2) Crotonaldehyde			0.19	0.840	1.20	0.20	7.31
2) Benzaldehyde			-3.60	0.049	0.03	0.00	0.98 *
2) iso-Valeraldehyde			4.12	0.021	61.55	1.88	2011.53 *
2) Valeraldehyde			-1.31	0.065	0.27	0.07	1.09 †
2) 1,2-Dichloroethane			-0.12	0.875	0.89	0.21	3.74
2) Total VOC			3.77	0.000	43.49	7.34	257.63 **
2) Benzene			0.59	0.421	1.80	0.43	7.57
2) Carbon tetrachloride			6.99	0.052	1086.14	0.93	1270931.75 †
2) Total VOC			1.33	0.137	3.76	0.66	21.58
3) 総CFU			-0.02	0.233	0.98	0.95	1.01
3) ◆Aspergillus			0.06	0.118	1.06	0.98	1.15
3) ◆Candida			0.09	0.460	1.09	0.87	1.37
3) ◆Rhodotorula			0.13	0.055	1.14	1.00	1.30 †
4) Der1			0.20	0.546	1.23	0.63	2.38
SHS2							
年齢			-0.02	0.050	0.98	0.97	1.00 †
性別(女vs男)			0.25	0.423	1.28	0.70	2.35
発年数(年)			0.14	0.194	1.15	0.93	1.43
1) 湿度環境指標数(1-5)			0.17	0.247	1.18	0.89	1.56
空気が悪い			1.15	0.004	3.17	1.43	7.01 **
2) ストレス			0.35	0.306	1.42	0.72	2.80
2) Formaldehyde			-0.07	0.867	0.93	0.40	2.19
2) Crotonaldehyde			-0.84	0.103	0.43	0.16	1.19
2) Benzaldehyde			-0.77	0.359	0.46	0.09	2.40
2) iso-Valeraldehyde			2.23	0.010	9.32	1.70	51.00 *
2) Valeraldehyde			-0.22	0.543	0.81	0.40	1.62
2) Total VOC			0.65	0.032	1.91	1.06	3.45 *
2) 1,2-Dichloroethane			1.94	0.001	6.93	2.13	22.53 **
2) Benzene			1.07	0.011	2.91	1.28	6.62 *
2) Carbon tetrachloride			2.95	0.284	19.08	0.09	4222.89
2) Total VOC			0.84	0.064	2.32	0.95	5.66 †
3) 総CFU			0.00	0.457	1.00	1.00	1.01
3) ◆Aspergillus			0.02	0.283	1.02	0.98	1.06
3) ◆Candida			0.03	0.619	1.03	0.91	1.17
3) ◆Rhodotorula			0.08	0.006	1.09	1.02	1.16 **
4) Der1			0.21	0.305	1.23	0.83	1.83

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

† p<0.1 * p<0.05 ** p<0.01

表 16-2 鼻症状と関連する要因

SHS1	共変数(強制投入)		β	p値	OR	95%信頼区間	
	下限	上限					
年齢			-0.02	0.015	0.98	0.96	1.00 *
性別(女vs男)			0.02	0.961	1.02	0.55	1.87
発年数(年)			-0.03	0.819	0.98	0.78	1.21
1) 湿度環境指標数(1-5)			0.37	0.008	1.45	1.10	1.91 **
空気が悪い			0.81	0.057	2.26	0.98	5.22 †
2) Formaldehyde			1.28	0.101	3.61	0.78	16.68
2) Propionaldehyde			-0.42	0.444	0.66	0.23	1.92
2) n-Butyraldehyde			0.86	0.151	2.37	0.73	7.74
2) Benzaldehyde			1.28	0.017	3.61	1.26	10.34 *
2) Total Aldehyde			-3.78	0.007	0.02	0.00	0.35 **
2) 1,2-Dichloroethane			0.87	0.182	2.39	0.67	8.56
2) Chlorodibromomethane			3.48	0.003	32.53	3.26	324.87 **
2) n-Nonane			0.68	0.019	1.98	1.12	3.50 *
2) Total VOC			0.08	0.863	1.09	0.42	2.84
3) 総CFU			-0.08	0.017	0.93	0.87	0.99 *
3) ◆Aspergillus			0.04	0.450	1.04	0.94	1.16
3) ◆Aureobasidium			0.56	0.030	1.76	1.06	2.92 *
3) ◆Candida			0.17	0.057	1.18	1.00	1.40 †
3) ◆Cladosporium			0.08	0.020	1.08	1.01	1.16 *
3) ◆Eurotium			-1.05	0.034	0.35	0.13	0.92 *
3) ◆Rhodotorula			0.13	0.062	1.14	0.99	1.30 †
4) Der1			0.48	0.016	1.61	1.09	2.38 *
SHS2							
年齢			-0.02	0.004	0.98	0.97	1.00 **
性別(女vs男)			0.06	0.775	1.06	0.70	1.60
発年数(年)			0.01	0.906	1.01	0.88	1.16
1) 湿度環境指標数(1-5)			0.39	0.000	1.47	1.22	1.78 **
空気が悪い			1.13	0.000	3.09	1.78	5.36 **
2) Formaldehyde			0.41	0.356	1.50	0.63	3.58
2) Propionaldehyde			-0.38	0.350	0.68	0.31	1.52
2) n-Butyraldehyde			0.31	0.395	1.36	0.67	2.78
2) Benzaldehyde			1.08	0.001	2.95	1.52	5.72 **
2) Total Aldehyde			-1.15	0.132	0.32	0.07	1.41
2) 1,2-Dichloroethane			0.65	0.187	1.92	0.73	5.07
2) Chlorodibromomethane			1.92	0.041	6.82	1.08	43.09 *
2) n-Nonane			0.34	0.088	1.40	0.95	2.07 †
2) Total VOC			0.06	0.860	1.06	0.55	2.04
3) 総CFU			-0.03	0.063	0.97	0.93	1.00 †
3) ◆Aspergillus			0.03	0.214	1.03	0.98	1.08
3) ◆Aureobasidium			0.20	0.309	1.22	0.83	1.77
3) ◆Candida			0.06	0.270	1.06	0.96	1.17
3) ◆Cladosporium			0.03	0.118	1.03	0.99	1.07
3) ◆Eurotium			-0.10	0.490	0.91	0.68	1.20
3) ◆Rhodotorula			0.02	0.693	1.02	0.93	1.12
4) Der1			0.26	0.044	1.30	1.01	1.67 *

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

† p<0.1 * p<0.05 ** p<0.01

表 16-3 皮膚症状と関連する要因

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
	年齢	-0.04	0.010	0.96	0.99 *
	性別(女vs男)	0.88	0.087	2.40	6.57 †
	築年数(年)	0.20	0.191	1.23	1.67
	1) 湿度環境指標数(1-5)	0.19	0.371	1.21	1.86
	2) 空気が悪い	1.27	0.019	3.58	10.38 *
	3) ストレス	1.59	0.002	4.91	13.18 **
	4) Formaldehyde	0.13	0.801	1.14	3.15
	5) Dimethylaldehyde	1.03	0.346	2.79	23.66
	6) Carbontetrachloride	2.11	0.190	8.24	193.02
	7) Total VOC	-0.57	0.423	0.56	2.29
	8) 総CFU	0.00	0.532	1.00	1.01
	9) Aspergillus	-0.07	0.596	0.93	1.22
	10) Eurotium	-0.84	0.153	0.43	1.36
	11) Rhodotorula	0.15	0.005	1.16	1.29 **
	12) Der1	-0.11	0.721	0.90	1.62
SHS2					
	年齢	-0.02	0.015	0.98	1.00 *
	性別(女vs男)	0.75	0.013	2.12	3.82 *
	築年数(年)	0.14	0.144	1.15	1.37
	1) 湿度環境指標数(1-5)	0.13	0.284	1.14	1.46
	2) 空気が悪い	1.38	0.000	3.99	7.76 **
	3) ストレス	0.57	0.059	1.77	3.20 †
	4) Formaldehyde	0.07	0.819	1.08	2.00
	5) Dimethylaldehyde	1.33	0.019	3.77	11.37 *
	6) Carbontetrachloride	1.88	0.060	6.58	47.06 †
	7) Total VOC	-0.31	0.448	0.73	1.64
	8) 総CFU	-0.01	0.218	0.99	1.00
	9) Aspergillus	0.03	0.119	1.03	1.06
	10) Eurotium	-0.66	0.039	0.52	0.97 *
	11) Rhodotorula	0.12	0.001	1.12	1.20 **
	12) Der1	-0.14	0.431	0.87	1.22

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
 2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
 4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

2項ロジスティック回帰分析

p<0.1
 †
 *
 **
 p<0.05
 p<0.01

表 16-4 喉・呼吸器症状と関連する要因

SHS1	共変数(強制投入)	β	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
	年齢	-0.01	0.534	0.99	1.02
	性別(女vs男)	0.40	0.433	1.49	4.02
	築年数(年)	0.18	0.321	1.20	0.84
	1) 湿度環境指標数(1-5)	0.82	0.002	2.27	1.34 3.84 **
	2) 空気が悪い	0.18	0.829	1.19	0.24
	3) 睡眠時間(時間)	1.15	0.085	3.15	0.85
	4) Formaldehyde	-0.17	0.804	0.84	0.22
	5) 2,4-Dimethylpentane	-39.11	0.996	0.00	0.00
	6) 1,2-Dichloroethane	-0.40	0.807	0.67	0.03
	7) 1,1,1-Trichloroethane	1.44	0.259	4.21	0.35
	8) n-Butanol	0.89	0.237	2.44	0.56
	9) 1,2-Dichloropropane	6.42	0.058	615.92	0.80 476631.47 †
	10) 2-Pentane	1.13	0.141	3.09	0.69
	11) Toluene	1.24	0.215	3.45	0.49
	12) Chlorodibromomethane	-0.12	0.974	0.89	0.00
	13) Tetrachloroethylene	-41.65	0.993	0.00	0.00
	14) n-Decane	0.43	0.393	1.53	0.58
	15) Total VOC	-1.37	0.243	0.25	0.03
	16) 総CFU	-0.01	0.281	0.99	0.96
	17) Aspergillus	0.03	0.922	1.03	0.61
	18) Eurotium	-0.45	0.367	0.64	0.24
	19) Candida	-0.16	0.636	0.85	0.43
	20) Der1				1.68
SHS2					
	年齢	0.00	0.910	1.00	0.99
	性別(女vs男)	0.28	0.213	1.32	0.85
	築年数(年)	0.03	0.651	1.04	0.89
	1) 湿度環境指標数(1-5)	0.22	0.029	1.25	1.02
	2) 空気が悪い	0.91	0.002	2.47	1.38 4.42 **
	3) 睡眠時間(時間)	0.15	0.683	1.17	0.56
	4) Formaldehyde	0.27	0.377	1.31	0.72
	5) 2,4-Dimethylpentane	-2.94	0.053	0.05	0.00
	6) 1,2-Dichloroethane	1.11	0.046	3.03	1.02
	7) 1,1,1-Trichloroethane	0.43	0.415	1.53	0.55
	8) n-Butanol	0.86	0.015	2.35	1.18
	9) 1,2-Dichloropropane	6.31	0.002	548.45	10.68 28168.46 **
	10) 2-Pentane	0.89	0.003	2.41	1.34
	11) Toluene	-0.25	0.371	0.78	0.45
	12) Chlorodibromomethane	2.12	0.014	8.32	1.51
	13) Tetrachloroethylene	1.00	0.002	2.72	1.46
	14) n-Decane	0.28	0.164	1.32	0.89
	15) Total VOC	0.21	0.565	1.23	0.61
	16) 総CFU	-0.01	0.155	1.00	0.99
	17) Aspergillus	-0.09	0.389	0.92	0.75
	18) Eurotium	0.02	0.647	1.02	0.93
	19) Candida	0.15	0.270	1.16	0.89
	20) Der1				1.51

1) 湿度環境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
 2) 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
 3) 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
 4) ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

2項ロジスティック回帰分析

p<0.1
 †
 *
 **
 p<0.05
 p<0.01

表 16-5 精神・神経症状と関連する要因

SHS1	共変数(強制投入)		β	p値	OR	95%信頼区間	
	下限	上限					
年齢			0.01	0.672	1.01	0.97	1.05
性別(女vs男)			1.59	0.045	4.91	1.03	23.34 *
築年数(年)			0.09	0.684	1.10	0.70	1.72
¹⁾ 湿度露境指標数(1-5)			0.35	0.223	1.42	0.81	2.48
ストレス			2.61	0.001	13.59	2.86	64.60 **
²⁾ Formaldehyde			-0.19	0.841	0.82	0.12	5.52
²⁾ Propionaldehyde			0.89	0.457	2.44	0.23	25.42
²⁾ Valaldehyde			-1.12	0.081	0.33	0.09	1.15 †
²⁾ Chlorodibromomethane			4.58	0.223	97.91	0.06	155503.54
²⁾ Limonene			0.27	0.724	1.31	0.29	5.91
²⁾ Total VOC			-0.40	0.751	0.67	0.06	8.00
³⁾ 総CFU			-0.01	0.359	0.99	0.96	1.02
³⁾ ◆Candida			-12.80	0.991	0.00	0.00	
³⁾ ◆Rhodotorula			-0.01	0.952	0.99	0.73	1.34
⁴⁾ Der1			-0.42	0.300	0.66	0.30	1.45
SHS2							
年齢			0.00	0.631	1.00	0.99	1.03
性別(女vs男)			1.04	0.015	2.82	1.22	6.51 *
築年数(年)			0.27	0.044	1.30	1.01	1.69 *
¹⁾ 湿度露境指標数(1-5)			0.23	0.215	1.25	0.88	1.80
ストレス			1.17	0.002	3.22	1.51	6.86 **
²⁾ Formaldehyde			-0.45	0.532	0.64	0.15	2.63
²⁾ Propionaldehyde			1.39	0.078	4.03	0.85	19.05 †
²⁾ Valaldehyde			-0.30	0.441	0.74	0.34	1.60
²⁾ Chlorodibromomethane			2.86	0.335	17.51	0.05	5902.10
²⁾ Limonene			0.63	0.138	1.88	0.82	4.33
²⁾ Total VOC			-0.16	0.818	0.85	0.21	3.42
³⁾ 総CFU			-0.02	0.072	0.98	0.96	1.00 †
³⁾ ◆Candida			0.06	0.407	1.06	0.92	1.22
³⁾ ◆Rhodotorula			0.08	0.092	1.08	0.99	1.19 †
⁴⁾ Der1			-0.06	0.795	0.94	0.59	1.50

¹⁾ 湿度露境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
²⁾ 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
³⁾ 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
⁴⁾ ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

2項ロジスティック回帰分析
p<0.1 †
p<0.05 *
p<0.01 **

表 17 アレルギーに関連する要因

アレルギー	共変数(強制投入)		β	p値	OR	95%信頼区間	
	下限	上限					
年齢			-0.01	0.008	0.99	0.98	1.00 **
性別(女vs男)			-0.20	0.170	0.82	0.61	1.09
築年数(年)			0.07	0.192	1.07	0.97	1.18
¹⁾ 湿度露境指標数(1-5)			0.17	0.011	1.19	1.04	1.36 *
ストレス			0.31	0.061	1.37	0.99	1.89 †
²⁾ Formaldehyde			-0.08	0.611	0.92	0.68	1.26
²⁾ Chloroform			-0.65	0.062	0.52	0.26	1.03 †
²⁾ 2-Pentanone			0.58	0.006	1.79	1.18	2.73 **
²⁾ n-Decane			0.28	0.038	1.33	1.02	1.74 *
²⁾ Total VOC			-0.20	0.409	0.82	0.51	1.32
³⁾ 総CFU			0.00	0.947	1.00	1.00	1.00
³⁾ ◆Candida			0.05	0.183	1.05	0.98	1.14
³⁾ ◆Cryptococcus			-0.58	0.034	0.56	0.33	0.96 *
⁴⁾ Der1			0.03	0.749	1.03	0.86	1.23

¹⁾ 湿度露境指標数(1-5): 指数が1増えた場合のオッズ比
²⁾ 化学物質: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比
³⁾ 真菌: CFUが10上昇した場合のオッズ比
⁴⁾ ダニ: 常用対数変換(濃度が10倍になったとき)のオッズ比

2項ロジスティック回帰分析
p<0.1 †
p<0.05 *
p<0.01 **

北海道におけるシックハウス症候群に関する実態調査研究 1

主任研究者 岸 玲子 北海道大学大学院医学研究科予防医学講座公衆衛生学分野 教授
分担研究者 西條 泰明 北海道大学大学院医学研究科予防医学講座公衆衛生学分野 助手

研究要旨

シックハウス症候群の実態を明らかにする目的で、北海道札幌市の築年数の浅い住宅を対象に質問紙票による調査を行った。札幌の 10 行政区の 2 区を選択しそのなかで新築住宅の多い地域であるそれぞれ 6 地域と 4 地域から建築確認申請よりリストアップした。それらの住宅 1358 軒に対して、調査票を郵送にて配布し、有効送付数の 1240 通の返却率は 577 軒（46.3%）であった。症状については家族の中で症状がある方がいると答えられたのは 166 軒（28.8%）で、特にさらに、そのなかで一週間に 1 度以上症状があつて新築後に悪化・発症し、家を離れるとよくなる症状が特にシックハウスに関係する症状とすると 13 軒（2.2%）、家を離れるとよくなるのみを条件とすると 16 軒（2.8%）であった。一週間に 1 度以上症状があつて家を離れるとよくなる症状に対する湿度環境の指標等のオッズ比をカイ二乗検定にて検討した結果、有意であったのは、結露のオッズ比（OR）は 3.32（95%信頼区間：1.19-9.26）、水漏れの OR は 3.56（0.97-13.11）であった。以上より湿度環境の悪化がシックハウス症状に関連すると考えられるまた有意ではないが家の空気が悪い（汚れている）と感じている OR は 3.26（0.89-11.96）、ペットを飼っていると 2.41（0.89-6.53）であった。さらに、来年度は住宅の環境測定を行い化学物質の影響も含めた住環境の健康影響を明らかにする予定である。

（研究協力者）

佐田 文宏 北海道大学大学院医学研究科
水野信太郎 北海道浅井学園大学
川島 員登 札幌市保健所
上田 正幸 札幌市保健所
長野 彩子 札幌市保健所

A. 研究目的

1970 年代に sick building syndrome (SBS) が主に欧米で生じたが、日本では 1970 年よりビル管理法があり SBS は問題にならなかった。しかし現在日本では 1 年に 100 万戸以上建築され、また気密性が増し SBS と同様の状態が住居で生じてきて、シックハウス症候群 (SHS) と呼ばれている¹⁻³。しかしながら戸建住宅については、症状と住居側の要因との関連についての報告は少なく、また SBS と異なり少人数の問題となることが多くわかりにくいことも多い。以前の報告では SBS 症状と比較的古い住宅^{4,7}、喘息などの特定の病気と住居といった報告はあるが⁸⁻¹³、新築住宅と症状についての報告は、以前われわれが報告したものの意外はまれである¹⁴。今回、全国で、統一した調査方法をもちいて住環境と健康状態の関連を明らかにし、また、同時に地域差の有無を明らかにした上で調査結果に基づくシックハウス対策を考える根拠にすることを目的

に本研究はスタートした。ここでは、北海道地域の一年目の分担研究として、調査票に新築住宅の自覚症状や住環境・住まい方の調査を行った。

B. 研究方法

対 象

築年数の浅い住宅をリストアップするため、一般に閲覧可能な建築確認申請において、築 5 年目以内の住宅を対象とした。本研究では次年度以降に継続して、自宅を訪問しての環境調査を行う予定のため、その時の利便性も考え対象住宅では新興住宅地を対象にした。具体的には、札幌の 10 行政区の 2 区を選択しそのなかで新築住宅の多い地域であるそれぞれ 6 地域と 4 地域から建築確認申請より 8 月にリストアップした。それらの住宅 1358 軒に対して、調査票を郵送にて 11 月に配布し、返信用封筒による返信を依頼した。返信のないところには、2 度、はがきによる催促をおこなった。

調査票の内容

住居については、住宅の構造、築年数、リフォーム、幹線道路からの距離、屋内での芳香剤の使用、防虫剤の使用、結露の有無、カビの発生の有無、かび臭さ、風呂場のタオルの乾きにくさ、水漏れ、ペットの有無

について質問した。また、普段換気に注意しているか、室内の換気方法、強制換気装置、についても質問した。症状については、最初に「世帯の中で、とくに現在、何らかの症状（例えば疲れや頭痛など）で体の不調や、目や鼻のかゆみや痛みなどの粘膜症状、湿疹やアレルギーなどのある方がいますか？」と質問し、ついでその世帯の中で有症者がある場合一番症状が強い人の症状について詳しい記載を依頼した。症状は、皮膚、眼、鼻、のど、胸、精神・神経症状、自律神経症状、泌尿生殖器症状、筋肉・関節症状、消化器症状について、頻度（いつも（1週間に1度以上）、時々、なし）と新築・改築後の発症・増悪の有無、その症状が家をはなれるとよくなるかについて記載した。世帯の中で症状の最も強い人について、家の臭いが気になるか、空気がわるいと感じるか、家具の臭いが気になるか、喫煙習慣、家の中で過ごす時間、睡眠時間、睡眠時間が十分と感じるか、運動、飲酒、労働時間、ストレス、仕事での化学物質や粉塵の取り扱いについて質問した。

C. 結 果

建築申請では改築も含まれていたことと、建築確認申請時点で5年目までの住宅として選定したので、回答時に築6年以内の住宅とし、築7年以上の住宅は対象外とした。送付したうち、623通の返答があり、そのうち46通が築7年以上であった。住所不明で返却が70通、築年数が7年以上で対象外住宅との連絡が2通あった。返却されたが、新築後7年目以上であった46通を除いた1240通を有効送付と考えると、有効送付内の返却率は577軒（46.3%）であった。

Table1に家屋の形態、住まい方、環境等の質問の結果を示す。すべて一戸建ての住宅である。特に、湿度環境の指標として結露は197軒（34.1%）、カビの発生は176軒（30.5%）、カビ臭さ36軒（6.2%）、タオルの乾きにくさ57軒（9.9%）、水漏れ37軒（6.4%）であった。

さらに、家族の中で症状がある方がいると答えたのは166軒（28.8%）であった。

また、質問を答えた人で家の臭いが気になる人は54人（9.4%）、空気が悪いもしくは汚れていると感じる人は40人（6.9%）、家の家具の臭いが気になる人は29人（5.0%）であった。

症状については「家族の中で有訴者あり」166軒（28.8%）で、特にさらに、そのなかで（一週間に1度以上症状があつて新築後に悪化・発症し、家を離れ

るとよくなる症状が特にシックハウスに関係する症状と定義すると）13軒（2.2%）、「家を離れるとよくなる」のみをシックハウスに関係する症状条件とすると16軒（2.8%）であった。詳しい症状の内訳をTable 3に、アレルギー性疾患の既往をTable 4に示す。

一週間に1度以上症状があつて家を離れるとよくなる症状に対する湿度環境の指標等のオッズ比をカイ二乗検定にて検討した結果をTable 5に示す。有意であったのは、結露のオッズ比（OR）は3.32（95%信頼区間：1.19-9.26）、水漏れのORは3.56（0.97-13.11）であった。また有意ではないが家の空気が悪い（汚れている）と感じているORは3.26（0.89-11.96）、ペットを飼っていると2.41（0.89-6.53）であった。

D. 考 案

症状については、1週間に1度以上あり、家を離れるとよくなるものを有意なものとし2.8%に認めた。さらに、新築後に発症・悪化したものに限定すると2.2%となる。家を離れるとよくなるものははっきりとシックハウス症状と考えられるが、滞在時間が長い家の場合、多少の外出では改善を自覚できない症状もある可能性もあり、症状の定義についてはさらに検討を要する。

シックハウス症状に関連する要因として、いくつかの報告で住居の湿度環境の悪化が症状と関連していることが報告されている。しかしそれらは古い集合住宅であったり⁴、いろいろなタイプのいろいろな年数の家であったり⁵⁻⁷呼吸器症状のみに焦点を当てたものであった¹¹⁻¹³。

今回は34.1%の住宅に結露を30.5%にカビをみとめた。Swedenでは集合住宅で結露は9.0%であったとの報告がある⁴。Glasgowの公営住宅で46%にカビを認めたとの報告もある⁷。今回、結露が多かったのは気密性が増した住宅と、インフルエンザ予防に高湿度を好むためかもしれない¹⁵。カビはGlasgowより少ないが築年数が浅いことも関係していると考えられる。

住居のdampnessは次のような理由で悪影響を及ぼすと考えられる。1. 高湿度は結露をおこし真菌の生育を生じやすくする。微生物自体がVOCのような化学物質を産生したり¹⁶、endotoxinsや(1-3)-beta-D-gulucanを産生する^{17,18}。2. 高湿度はハウスダストを増やす¹⁹。3. 構造的なdampnessは構造物の化学的変性から2-ethyl-1-hexanol from

alkaline degradation of di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) in poly-vinyl chloride materials のような化学物質を産生する²⁰。

さらに、来年度は住宅の環境測定を行い化学物質の影響も含めた住環境の健康影響を明らかにする予定である。

E. 結 論

シックハウス症状については、1週間に1度以上あり、家を離れるとよくなるものを有意なものとし2.8%に認めた。さらに、新築後に発症・悪化したものに限定すると2.2%となる。前者について住環境等の要因について等のオッズ比をカイ二乗検定にて検討した結果、結露と水漏れが関連して、湿度環境の悪化の影響が示唆された。今後、さらに実際の環境測定をおこない、その健康影響を明らかにする予定である。

文 献

1. Torii S. Sick house syndrome. *Nippon Rinsho* 2002; 60 Suppl 1:621-7.
2. Torii S. Sick house syndrome, sick building syndrome, indoor harmful substance sensitivity. *Ryoikibetsu Shokogun Shirizu* 2000; 31:609-12.
3. Torii S. Concept of sick house syndrome, and the strategy for the management and the prevention. *Arerugi* 2000; 49: 5-8.
4. Engvall K, Norrby C, Norback D. Sick building syndrome in relation to building dampness in multi-family residential buildings in Stockholm. *Int Arch Occup Environ Health* 2001; 74: 270-8.
5. Haverinen U, Husman T, Vahteristo M, et al. Comparison of two-level and three-level classifications of moisture-damaged dwellings in relation to health effects. *Indoor Air* 2001; 11: 192-9.
6. Koskinen OM, Husman TM, Meklin TM, et al. The relationship between moisture or mould observations in houses and the state of health of their occupants. *Eur Respir J* 1999; 14: 1363-7.
7. Platt SD, Martin CJ, Hunt SM, et al. Damp housing, mould growth, and symptomatic health state. *BMJ* 1989; 298: 1673-8.
8. Engvall K, Norrby C, Norback D. Asthma symptoms in relation to building dampness and odour in older multifamily houses in Stockholm. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5: 468-77
9. Garrett MH, Hooper BM, Hooper MA. Indoor environmental factors associated with house-dust-mite allergen (Der p 1) levels in south-eastern Australian houses. *Allergy* 1998; 53: 1060-5
10. Hirsch T, Range U, Walther KU, et al. Prevalence and determinants of house dust mite allergen in East German homes. *Clin Exp Allergy* 1998; 28: 956-64.
11. Waegemaekers M, Van Wageningen N, Brunekreef B, et al. Respiratory symptoms in damp homes. A pilot study. *Allergy* 1989; 44: 192-8.
12. Brunekreef B. Damp housing and adult respiratory symptoms. *Allergy* 1992; 47: 498-502.
13. Norback D, Bjornsson E, Janson C, et al. Asthmatic symptoms and volatile organic compounds, formaldehyde, and carbon dioxide in dwellings. *Occup Environ Med* 1995; 52: 388-95.
14. 西條泰明、岸玲子、佐田文宏、片倉洋子、浦嶋幸雄、畠山亜希子、向原紀彦、小林智、神和夫、飯倉洋治：シックハウス症候群の症状と関連する要因—北海道の一般住宅を対象にした実態調査。 *日本公衆衛生雑誌* 2002; 49: 1169-83
15. Hyashi T. A study on the causes of an epidemic of influenza, especially an analysis of relative humidity as a main cause. *Nippon Ika Daigaku Zasshi*. 1985; 52:272-80.
16. Wessen B, Schoeps KO: Microbial volatile organic compounds—what substances can be found in sick buildings? *Analyst* 1996; 121: 1203-5.
17. Andersson MA, Nikulin M, Koljalg U, et al. Bacteria, molds, and toxins in water-damaged building materials. *Appl Environ Microbiol* 1997; 63: 387-93.
18. Rylander R: Indoor air-related effects and airborne (1-3)-beta-D-glucan. *Environ Health Perspect*. 1999; 107 Suppl 3: 501-3.
19. Munir AK. Mite sensitization in the Scandinavian countries and factors influencing exposure levels. *Allergy* 1998; 53(48 Suppl):64-70.

20. Wieslander G, Norback D, Nordstrom K, et al.
Nasal and ocular symptoms, tear film stability
and biomarkers in nasal lavage, in relation to
building-dampness and building design in
hospitals. Int Arch Occup Environ Health 1999;
72: 451-61.

F. 研究発表

論文発表

- 1) 西條泰明、佐田文宏、岸玲子：「シックハウス症候群—分類・実態・対策—」、『ビルと環境』、101: 29-34 (2003)
- 2) 岸玲子、西條泰明、佐田文宏：第2部・第1章・Ⅲ「「シックハウス症候群」の自覚症状と関連する要因—北海道での新築一般住宅を対象とした実態調査結果について」、『室内空気質と健康影響～解説：シックハウス症候群～（室内空気質健康影響研究会（編））』、(株)ぎょうせい、東京、2004
- 3) 岸玲子、西條泰明：第2章・Ⅱ「トルエン吸入曝露による人への健康影響」『室内空気質と健康影響～解説：シックハウス症候群～（室内空気質健康影響研究会（編））』、(株)ぎょうせい、東京、2004

学会発表

- 1) 西條泰明、片倉洋子、佐田文宏、岸玲子、浦嶋幸雄、小林智、神和夫：「新築住宅における化学物質濃度・湿度環境とシックハウス症状の関連」、第55回北海道公衆衛生学会、小樽（2003.10.9-10）
- 2) 岸玲子：「シックハウス症候群の疫学研究」、第74回日本衛生学会総会（環境研究分科会「シックハウス症候群研究の現状と今後」）、東京（2004.3.24-27）

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

Table 1

項目	件数	%
あなたの家についてお伺いします		
住居形態		
1.一戸建て	575	99.7%
2.集合住宅(アパート、マンション)	0	0.0%
持ち家ですか、借家ですか		
1.持ち家	574	99.5%
2.借家	1	0.2%
構造		
1.木造・木質系	564	97.7%
2.鉄筋コンクリート・鉄骨系・コンクリート系	7	1.2%
3.その他	3	0.5%
部屋数		
2部屋以下	6	1.0%
3部屋	17	2.9%
4部屋	98	17.0%
5部屋以上	453	78.5%
住居に住む人の人数		
1~2人	119	20.6%
3人	143	24.8%
4人	225	39.0%
5人	70	12.1%
6人以上	18	3.1%
何年前に入居されましたか		
~1年以内	77	13.3%
~2年以内	126	21.8%
~3年以内	98	17.0%
~4年以内	106	18.4%
~5年以内	113	19.6%
~6年以内	50	8.7%
~7年以内	4	0.7%
あなたの家は築後何年になりますか		
~1年以内	74	12.8%
~2年以内	120	20.8%
~3年以内	94	16.3%
~4年以内	111	19.2%
~5年以内	117	20.3%
~6年以内	54	9.4%
~7年以内	4	0.7%
入居後リフォームを行いましたか		
1.していない	557	96.5%
2.している	18	3.1%
「している」と回答された方にお伺いします何年前にリフォームしましたか		
~1年以内	4	0.7%
~2年以内	5	0.9%
~3年以内	3	0.5%
3年以降	0	0.0%
近くに幹線道路(片側2車線以上)あるいはバイパス・高速道路がありますか		
1.面している	22	3.8%
2.50m以内	85	14.7%
3.50~100m	108	18.7%
4.100~300m	197	34.1%
5.近くにない	162	28.1%
屋内で芳香剤を使用していますか		
1.使用している	257	44.5%
2.使用していない	318	55.1%
屋内で防虫剤(衣類防虫剤、ダニシートなど)等を使用していますか		
1.使用していない	358	62.0%
2.使用している	217	37.6%

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

お住まいに結露が発生したことはありますか		
1.いいえ	378	65.5%
2.はい	197	34.1%
「はい」と回答された方にお伺いします結露は何処に生じましたか		
1.窓のみに生じた	165	28.6%
2.窓と壁の両方に生じた	22	3.8%
3.その他	9	1.6%
お住まいにカビが生じたことはありますか		
1.いいえ	399	69.2%
2.はい	176	30.5%
「はい」と回答された方にお伺いしますカビが生えた場所はどこですか		
1.風呂場のみ	112	19.4%
2.風呂場以外	32	5.5%
3.風呂場と風呂場以外の両方	31	5.4%
お住まいでカビくさいにおいを感じたことはありますか		
1.いいえ	539	93.4%
2.はい	36	6.2%
お住まいの風呂場で、ぬれタオルはかわきにくいですか		
1.いいえ	517	89.6%
2.はい	57	9.9%
現在のお住まいで水漏れ(水道からの水漏れや雨漏り)がありましたか		
1.いいえ	538	93.2%
2.はい	37	6.4%
お住まいの中でペットを飼っていますか		
1.いない	403	69.8%
2.いる	172	29.8%
「いる」と回答された方にお伺いします。飼っている動物に○を付けて下		
1.犬	100	17.3%
2.猫	27	4.7%
3.ハムスター、ネズミ	20	3.5%
4.その他	47	8.1%
室内の換気に普段、注意していますか		
1.はい	469	81.3%
2.いいえ	106	18.4%
主にどのような室内の換気方法をおこなっていますか		
1.部屋の窓をよく開けている(天気の良い日は、ほぼ毎日)	164	28.4%
2.部屋の窓を時々開けている(2、3日に1回程度)	81	14.0%
3.換気孔・風抜き窓(換気用の小さな窓)を開けている	144	25.0%
4.換気扇を使用する	172	29.8%
5.換気はしていない	14	2.4%
強制換気装置(換気扇等)のついている部屋に○を付けて下さい		
1.全室に換気装置がある	259	44.9%
2.台所	327	56.7%
3.洗面所・浴室	316	54.8%
4.居間・リビング	189	32.8%
5.客間	55	9.5%
6.寝室	106	18.4%
7.食堂・ダイニング	91	15.8%
8.書斎	24	4.2%
9.納戸	59	10.2%
10.子供部屋	59	10.2%
11.その他	112	19.4%
主に使用している部屋の強制換気装置(換気扇等)の使用状況はどうで		
1.部屋を使用している時は常時使用	393	68.1%
2.部屋を使用している時は時々使用(部屋にいる時間の半分程度)	75	13.0%
3.部屋を使用している時はたまに使用(部屋にいる時間の1/4程度)	64	11.1%
4.ほとんど使用しない	41	7.1%
お住まいの壁の中や床下に(健康等を目的として)「炭」を使っています		
1.使っていない	567	98.3%
2.使っている	9	1.6%
現在部屋の中に「炭」を置いていますか		
1.置いていない	460	79.7%
2.置いている	110	19.1%

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

Table 2

家のおいが気になりますか		
1.気にならない	522	90.5%
2.気になる	54	9.4%
家の空気が悪い、もしくは空気が汚れていると感じますか		
1.感じない	536	92.9%
2.感じる	40	6.9%
家の家具のおいが気になりますか		
1.気にならない	547	94.8%
2.気になる	29	5.0%
あなたはタバコを吸いますか		
1.吸わない	308	53.4%
2.以前吸っていた	81	14.0%
3.吸う	187	32.4%
「タバコを吸わない」・「以前吸っていた」方に伺います家の中で同居者がタバコを吸いますか		
1.吸わない	250	43.3%
2.以前に吸っていた	32	5.5%
3.吸う	90	15.6%
あなたは1週間を平均すると1日のうち何時間くらい家の中で過ごしていますか		
1.8時間以下	42	7.3%
2.8～12時間	174	30.2%
3.12～16時間	169	29.3%
4.16～20時間	88	15.3%
5.20時間以上	102	17.7%
睡眠時間は十分と感じますか		
1.はい	360	62.4%
2.いいえ	215	37.3%
運動(スポーツ)をどのくらいしますか？		
1.ほぼ毎日	42	7.3%
2.週2～4回	57	9.9%
3.週1回程度	87	15.1%
4.月1回程度	40	6.9%
5.ほとんどしていない	347	60.1%
お酒をどのくらい飲みますか？		
1.ほぼ毎日飲む	152	26.3%
2.週3～5回	62	10.7%
3.週1～2回	86	14.9%
4.月1～2回	47	8.1%
5.年1～10回	25	4.3%
6.ほとんど飲まない	202	35.0%
会社などでの労働時間(主婦は家事労働・学生は勉強とする)は平均どの位ですか？		
1.7時間以下	179	31.0%
2.8時間	103	17.9%
3.9時間	81	14.0%
4.10時間	88	15.3%
5.11時間以上	106	18.4%
ストレスは多いですか		
1.少ないと思う	126	21.8%
2.普通と思う	297	51.5%
3.多いと思う	151	26.2%
業務(学校)で危険物や化学物質を取り扱うことがありますか		
1.ない	518	89.8%
2.ある	51	8.8%
業務(学校)で粉じんさらされることはありますか		
1.ない	526	91.2%
2.ある	44	7.6%

Table 3

目の刺激症状	n	%	離れるとよくなる かつ発症・悪化		離れるとよくなる	
			n	%	n	%
目がチカチカする、まぶしい、疲れやすい、熱くなる、乾く、涙が出る						
1.ない	118	20.5%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	25	4.3%				
3.いつもある(週に1回以上)	19	3.3%	2	0.35	4	0.69
目の刺激症状						
目が疲れやすい						
1.ない	120	20.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	24	4.2%				
3.いつもある(週に1回以上)	17	2.9%	1	0.17	1	0.17
視力がおちた						
1.ない	124	21.5%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	16	2.8%				
3.いつもある(週に1回以上)	21	3.6%	3	0.52	3	0.52
鼻の症状						
鼻がムズムズする、鼻づまり、鼻水						
1.ない	51	8.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	57	9.9%				
3.いつもある(週に1回以上)	54	9.4%	4	0.69	6	1.04
においの症状						
臭いに敏感、臭いの感じかたがかわった						
1.ない	143	24.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	12	2.1%				
3.いつもある(週に1回以上)	6	1.0%	0	0.00	0	0.00
のどの刺激症状						
のどがヒリヒリする、痛い、かゆい、声がかすれる						
1.ない	133	23.1%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	22	3.8%				
3.いつもある(週に1回以上)	6	1.0%	4	0.69	5	0.87
のどの症状(その他)						
のどがつかえる						
1.ない	146	25.3%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	12	2.1%				
3.いつもある(週に1回以上)	3	0.5%	2	0.35	2	0.35
のどが乾く						
1.ない	134	23.2%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	18	3.1%				
3.いつもある(週に1回以上)	9	1.6%	2	0.35	2	0.35
胸の症状						
咳込みやすい						
1.ない	122	21.1%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	27	4.7%				
3.いつもある(週に1回以上)	13	2.3%	0	0.00	0	0.00
ヒューヒュー・ゼーゼーいう						
1.ない	131	22.7%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	23	4.0%				
3.いつもある(週に1回以上)	7	1.2%	0	0.00	0	0.00
胸の症状(その他)						
タンがからむ						
1.ない	117	20.3%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	38	6.6%				
3.いつもある(週に1回以上)	5	0.9%	1	0.17	1	0.17
息がしにくい						
1.ない	142	24.6%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	17	2.9%				
3.いつもある(週に1回以上)	2	0.3%	0	0.00	0	0.00
皮膚症状						
顔や手・耳・体の皮膚がかゆい、チクチクする、赤い、はれる、乾く						
1.ない	77	13.3%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	37	6.4%				
3.いつもある(週に1回以上)	47	8.1%	4	0.69	4	0.69
皮膚症状(その他)						

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

しっしんがある						
1.ない	103	17.9%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	28	4.9%				
3.いつもある(週に1回以上)	31	5.4%	2	0.35	2	0.35
精神・神経						
頭痛がする、頭が重たい						
1.ない	126	21.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	27	4.7%				
3.いつもある(週に1回以上)	8	1.4%	1	0.17	1	0.17
めまい						
1.ない	143	24.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	16	2.8%				
3.いつもある(週に1回以上)	2	0.3%	1	0.17	1	0.17
疲れやすい						
1.ない	119	20.6%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	29	5.0%				
3.いつもある(週に1回以上)	13	2.3%	2	0.35	2	0.35
体がだるい						
1.ない	127	22.0%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	22	3.8%				
3.いつもある(週に1回以上)	12	2.1%	1	0.17	1	0.17
集中力がでない						
1.ない	136	23.6%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	18	3.1%				
3.いつもある(週に1回以上)	7	1.2%	2	0.35	2	0.35
吐き気がある						
1.ない	149	25.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	11	1.9%				
3.いつもある(週に1回以上)	1	0.2%	0	0.00	0	0.00
物忘れがひどい						
1.ない	135	23.4%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	17	2.9%				
3.いつもある(週に1回以上)	8	1.4%	0	0.00	0	0.00
心理状態						
眠れない、夜中に目がさめ						
1.ない	134	23.2%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	19	3.3%				
3.いつもある(週に1回以上)	9	1.6%	2	0.35	2	0.35
イライラする						
1.ない	131	22.7%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	23	4.0%				
3.いつもある(週に1回以上)	7	1.2%	2	0.35	2	0.35
気分が沈んでゆううつである						
1.ない	144	25.0%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	13	2.3%				
3.いつもある(週に1回以上)	4	0.7%	2	0.35	2	0.35
何事にもおっくうである						
1.ない	138	23.9%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	16	2.8%				
3.いつもある(週に1回以上)	8	1.4%	2	0.35	3	0.52
心理状態						
寂しく泣きたい気持ちになる						
1.ない	153	26.5%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	6	1.0%				
3.いつもある(週に1回以上)	2	0.3%	1	0.17	1	0.17
よく不安になる						
1.ない	147	25.5%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	10	1.7%				
3.いつもある(週に1回以上)	4	0.7%	1	0.17	1	0.17
将来に希望が持てない						
1.ない	145	25.1%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	7	1.2%				
3.いつもある(週に1回以上)	9	1.6%	2	0.35	3	0.52
孤独でさびしい気分になる						
1.ない	149	25.8%				
2.時々ある(週に1回にみたない)	8	1.4%				