

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 真菌とアレルギー症状

単位: CFU/m<sup>3</sup>

N = 189

	アレルギー症状(現在治療中) N=26				アレルギー症状(以前治療していた・ない) N=163				P値
	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	Median	Min	Max	Detect. rate (%)	
コロニー数合計	180	30	610	100	230	30	3370	100.0	0.579
属別									
◆Cladosporium	90	0	420	92.3	80	0	420	93.3	0.656
◆Alternaria	0	0	10	19.2	0	0	30	23.3	0.540
◆Eurotium	0	0	0	0.0	0	0	90	3.7	0.325
◆Aspergillus	0	0	20	38.5	10	0	140	51.5	0.139
◆Rhodotorula	0	0	30	23.1	0	0	70	31.9	0.365
◆Candida	0	0	60	7.7	0	0	60	8.6	0.914
◆Cryptococcus	0	0	10	3.8	0	0	20	11.0	0.256
◆Aureobasidium	0	0	30	7.7	0	0	30	16.0	0.345
菌種別									
Cladosporium cladosporioides	90	0	420	92.3	80	0	420	90.2	0.401
Penicillium sp.	20	0	130	80.8	20	0	130	76.1	0.911
Alternaria alternata	0	0	10	19.2	0	0	30	23.3	0.540
Eurotium chevalieri	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Arthrinium sp.	0	0	30	30.8	0	0	40	31.9	0.667
Aspergillus sydowii	0	0	10	3.8	0	0	20	9.8	0.315
Botrytis sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Cryptococcus albidus	0	0	10	3.8	0	0	20	4.3	0.908
Rhodotorula sp.	0	0	10	11.5	0	0	70	17.8	0.352
Rhodotorula rubra	0	0	30	11.5	0	0	10	12.3	0.978
Aspergillus fumigatus	0	0	10	11.5	0	0	20	11.7	0.947
Candida sp	0	0	60	7.7	0	0	60	4.9	0.507
Eurotium herbariorum	0	0	0	0.0	0	0	90	3.7	0.325
Pithomyces sp	0	0	0	0.0	0	0	10	2.5	0.425
Aspergillus sp.	0	0	10	3.8	0	0	120	12.3	0.202
Cladosporium herbarum	0	0	0	0.0	0	0	20	1.2	0.579
Cladosporium sphaerospermum	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Fusarium sp	0	0	40	11.5	0	0	40	6.7	0.337
Eupenicillium sp.	0	0	10	3.8	0	0	10	2.5	0.687
Epicoccum sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Rhodotorula minuta	0	0	0	0.0	0	0	10	1.8	0.492
Acremonium sp.	0	0	0	0.0	0	0	10	1.8	0.492
Alternaria sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Aspergillus niger	0	0	20	15.4	0	0	20	17.8	0.761
Aureobasidium pullulans	0	0	30	7.7	0	0	30	14.7	0.355
Candida parapsilosis	0	0	0	0.0	0	0	10	3.7	0.325
Phoma sp.	0	0	0	0.0	0	0	60	11.7	0.068
Aspergillus ochraceus	0	0	0	0.0	0	0	20	3.1	0.370
Paecilomyces sp.	0	0	10	11.5	0	0	10	4.3	0.128
Aureobasidium sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Chaetomium sp.	0	0	10	3.8	0	0	10	1.2	0.327
Cladosporium sp.	0	0	0	0.0	0	0	60	13.5	0.047*
Cryptococcus laurentii	0	0	0	0.0	0	0	10	6.7	0.175
Rhizopus sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Sporothrix sp.	0	0	0	0.0	0	0	10	4.3	0.286
Aphanocladium album	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Aspergillus restrictus	0	0	10	7.7	0	0	10	4.3	0.454
Cladophialophora sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Curvularia sp.	0	0	10	7.7	0	0	10	3.7	0.350
Emericella nidulans	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Itersonilia sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Myriodontium sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Oidiodendron sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Pestalotiopsis sp.	0	0	60	19.2	0	0	60	12.9	0.338
Stachybotrys sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Stemphylium sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Trichoderma sp	0	0	10	11.5	0	0	10	11.7	0.989
Ulocladium sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Verticillium sp.	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	1.000
Wallemia sebi	0	0	10	7.7	0	0	3140	7.4	0.983
Unidentified fungi	30	0	110	88.5	30	0	170	82.8	0.268

\* 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13 真菌と住宅湿度環境との関連

単位: CFU/m<sup>3</sup> N = 60

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	p
結露						
あり	35	210	30	3370	(140 - 310)	0.730
なし	25	230	80	610	(165 - 300)	
カビ						
あり	35	200	30	3370	(140 - 310)	0.337
なし	25	250	80	610	(170 - 300)	
カビくさいにおい						
あり	5	170	90	260	(125 - 215)	0.199
なし	55	230	30	3370	(150 - 310)	
風呂場でのタオルの乾きにくさ						
あり	13	230	160	640	(170 - 365)	0.219
なし	47	210	30	3370	(130 - 270)	
水漏れ(水道からの水濡れや雨漏り)						
あり	6	395	70	410	(213 - 395)	0.167
なし	54	280	30	3370	(150 - 280)	

\* Mann-Whitney検定

表14 住宅内で検出された各化学物質の濃度

(n=60) (μg/m<sup>3</sup>)

	Median	Min	Max	(25%-75%)
Formaldehyde	34.3	15.8	76.1	26.7-43.3
Acetaldehyde	16.8	6.7	80.0	10.9-26.7
Acetone	21.4	8.0	113.0	15.2-30.8
Acrolein	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
Propionaldehyde	4.7	1.4	36.7	3.4-7.0
Crotonaldehyde	0.5	0.5	8.4	0.5-0.5
n-Butyraldehyde	1.1	0.5	6.5	0.5-1.85
Benzaldehyde	1.2	0.5	44.6	0.5-2.3
iso-Valeraldehyde	0.5	0.5	3.4	0.5-0.5
Valeraldehyde	1.2	0.5	11.2	0.5-2.45
p-Tolualdehyde	0.5	0.5	9.4	0.5-0.5
o,m-Tolualdehyde	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
Hexaldehyde	5.0	0.5	42.5	3.7-11.0
2,5-Dimethylaldehyde	0.5	0.5	1.5	0.5-0.5
2-Butanone(Ethyl Methyl Ketone)	2.2	0.5	10.0	1.4-3.5
Ethyl acetate	6.1	0.5	36.8	3.6-11.9
n-Hexane	0.5	0.5	7.8	0.5-1.1
Chloroform	0.5	0.5	3.0	0.5-0.5
2,4-Dimethylpentane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
1,2-Dichloroethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
1,1,1-Trichloroethane	0.5	0.5	4.4	0.5-0.5
n-Butanol	0.5	0.5	9.5	0.5-1.5
Benzene	0.5	0.5	3.0	0.5-1.28
Carbon tetrachloride	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
1,2-Dichloropropane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
trichloroethylene	0.5	0.5	1.1	0.5-0.5
n-Heptane	0.5	0.5	24.2	0.5-0.5
2-Pentanone(Methylisobutylketone)	0.5	0.5	5.4	0.5-1.3
Toluene	13.5	3.2	39.2	9.9-22.4
Chlorodibromomethane	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
Butyl acetate	1.8	0.5	9.5	1.0-2.8
n-Octane	0.5	0.5	17.5	0.5-0.5
Tetrachloroethylene	0.5	0.5	2.2	0.5-0.5
Ethylbenzene	3.0	0.5	12.4	1.7-4.1
m-Xylene + p-Xylene	4.1	0.5	27.8	2.2-7.7
Styrene	0.5	0.5	0.5	0.5-0.5
n-Nonane	0.5	0.5	36.2	0.5-1.4
o-Xylene	0.8	0.5	10.8	0.5-1.9
alpha-Pinene	7.9	0.5	1052.7	2.6-34.2
1,3,5-Trimethylbenzene	0.5	0.5	4.4	0.5-0.5
n-Decane	2.8	0.5	28.2	1.9-6.0
1,2,4-Trimethylbenzene	2.0	0.5	25.3	1.1-4.2
p-Dichlorobenzene	9.3	0.5	1407.5	1.4-70.3
1,2,3-Trimethylbenzene	0.5	0.5	4.3	0.5-0.5
Limonene	7.4	0.5	108.6	4.3-22.7
n-Undecane	1.6	0.5	44.3	1.2-5.7
total VOC	224.9	79.4	1652.4	159.1-452.4

表 15 症状と室内VOC

1. ホルムアルデヒド

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) N = 189

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	Mean	SD	$p$
SHS1								
あり	20	36.4	22.9	76.1	30.0-48.1	40.1	13.0	0.2350
なし	169	34.3	15.8	76.1	26.6-45.6	36.5	13.1	
SHS2								
あり	35	33.4	15.8	55.1	28.7-50.5	36.3	11.9	0.9740
なし	154	35.0	15.8	76.1	26.6-50.5	37.0	13.3	
アレルギー症状								
「現在、治療中」	26	35.3	15.8	68.8	26.8-44.8	36.1	11.9	0.9050
「以前、治療していた」・「ない」	163	34.2	15.8	76.1	26.6-45.6	37.1	13.3	

2. トルエン

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) N = 189

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	Mean	SD	$p$
SHS1								
あり	20	13.5	3.2	36.0	10.3-19.0	15.7	8.6	0.8620
なし	169	13.5	3.2	38.8	9.8-23.3	16.6	8.9	
SHS2								
あり	35	13.1	3.2	36.0	9.0-13.1	14.7	8.2	0.2420
なし	154	15.0	3.3	38.8	10.1-23.4	16.9	9.0	
アレルギー症状								
「現在、治療中」	26	22.4	3.3	38.4	12.4-27.6	20.8	9.9	0.020*
「以前、治療していた」・「ない」	163	13.1	3.2	38.8	9.8-13.1	15.8	8.5	

3. パラジクロロベンゼン

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) N = 189

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	Mean	SD	$p$
SHS1								
あり	20	185.0	79.4	594.6	166.25-460.9	268.8	170.9	0.1730
なし	169	245.6	79.4	1652.4	163.2-461.3	400.4	362.7	
SHS2								
あり	35	13.1	0.5	429.1	1.6-49.7	73.3	128.3	0.8980
なし	154	10.9	0.5	1407.1	1.55-103.3	133.8	287.3	
アレルギー症状								
「現在、治療中」	26	25.4	0.5	1199.2	1.63-235.7	141.0	252.4	0.3510
「以前、治療していた」・「ない」	163	10.9	0.5	1407.5	1.6-10.9	119.7	268.6	

4. 全VOC

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) N = 189

	N (%)	Median	Min	Max	(25%-75%)	Mean	SD	$p$
SHS1								
あり	20	185.0	79.4	594.6	166.2-460.9	268.8	170.9	0.1730
なし	169	245.6	79.4	1652.4	163.2-461.3	400.4	362.7	
SHS2								
あり	35	215.3	79.4	651.7	169.3-473.3	292.6	169.4	0.4250
なし	154	245.6	106.9	1652.4	157.7-1034.7	407.0	375.1	
アレルギー症状								
「現在、治療中」	26	437.2	106.9	1500.5	215.7-517.2	490.0	390.6	0.019*
「以前、治療していた」・「ない」	163	224.3	79.4	1652.4	157.7-448.5	369.2	340.1	

\* Mann-Whitney検定

## 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2

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（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。我々は、大阪府下で、2002年調査時に同調査に協力する回答を得た家庭169軒の内、日程調整の結果、78軒の家・283人（男子129人、女154人）の居住者を対象とした調査を実施した。

シックハウス症状の定義を「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）。症状を満たす者は、SH1で11人（男4人、女7人）、SH2で30人（男11人、女19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。

シックハウス症状の有無に対する各調査項目とのオッズ比を $\chi^2$ 乗検定にて解析した。SH1・SH2それぞれに対して、シックハウス症状の訴え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、解析を行なった。「2年以内の改築」は、男でSH1（9.2倍）・SH1重（15.3倍）・SH2重（4.8倍）、女でSH1重（4.9倍）で、「ダニのクラス4以上」は、男でSH1（8.6倍）・SH1重（5.2倍）、女でSH1重（4.4倍）、「居間で敷物を敷き詰める」は、男でSH1（38.7倍）・SH1重（64.4倍）・SH2（8.1倍）・SH2重（20.2倍）であった。「カビ臭あり」は、男でSH2（4.6倍）・SH2重（4.5倍）、女でSH1（22.0倍）・SH1重（23.5倍）・SH2（4.0倍）・SH2重（10.7倍）で、「空気が悪いと感じる」は、女でSH1（9.1倍）・SH1重（14.6倍）・SH2重（10.5倍）で、「カビのコロニー数30以上」は、女でSH1重（7.9倍）・SH2（2.9倍）・SH2重（2.9倍）で、「Cladosporium cladosporioides 16コロニー以上検出」は、女でSH1重（7.9倍）で、「Penicillium sp.5コロニー以上検出」は、女でSH1（9.4倍）・SH1重（16.8倍）・SH2（3.6倍）・SH2重（7.7倍）であった。「栄養バランスを考えない」は、男でSH1重（5.1倍）で、「労働時間が10時間以上」は、男でSH1重（5.2倍）、女でSH2重（0.10倍）であった。「飲酒が毎日」は、男でSH2重（0.4倍）で、男・女とも、「睡眠時間が不十分」は、SH2重（男3.6倍・女2.6倍）であった。

家庭室内環境では、「ダニ・真菌・VOC」が、シックハウス症候群発症のリスクと考えられる。自覚症状では「カビ臭・空気が悪い」、住宅環境では「改築」、住まいかたでは「敷物、ベンジン・シンナー・塗料の保管・使用」は発症との関連があった。ライフスタイルでは、「睡眠不十分」との関連があり、男では「栄養バランスを考えない、10時間以上の労働」は発症リスクである可能性が、「飲酒」は発症リスクを軽減する可能性が、また女では「10時間以上の労働」はリスクを軽減する可能性がある。これらの種々の要因の関連は、男女で異な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

と種々の自覚症状・住宅環境・住まいかた・ライフスタイルとの関連を明らかにすることを目的とした。

### B. 研究方法

対象住宅：大阪府下4市において、2003年調査の回答で「家庭室内環境調査を希望する・してもいい」と回答の得られた家庭169軒を対象として、2004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往復はがきを発送し、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、78軒の家、それらの住宅に居住する283人（男：129人、女：154人）の参加が

### 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〔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）〕

得られた。

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月下旬～10月に調査時期を設定した。

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、研究班会議での討議を経て、昨年調査時に用いた調査票に「朝食摂取」・「栄養バランス」を追加したものを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（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円の図書券を贈呈した。

解析：シックハウス症状のある者の定義を研究班会議で討論の結果、統一し、以下のように定めた。

#### 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・ときどきある」かつ、「自宅の環境によると思う」者

住居調査票・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、解析を進めた。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、さらには住宅ごとに、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のオッズ比を $\chi^2$ 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うえで、行った。すなわち、下記の4つの場合で解析を行なった。

①シックハウス症状1 ⇒SH1

#### ②シックハウス症状 1

（症状の個数による重み付けあり）

⇒SH1重

#### ③シックハウス症状 2

⇒SH2

#### ④シックハウス症状 2

（症状の個数による重み付けあり）

⇒SH2重

さらに、VOC・アルデヒド類に対しては、検出限界値未満値は、検出限界値の2分の1として取り扱い、平均値を幾何平均値で算出した。平均値の差の検定にはWilcoxon順位和検定法で行った。

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

対象住宅：構造は木造が69.2%を占め（表1）、部屋数は4～9部屋の範囲で平均部屋数は $5.6 \pm 1.1$ 、最頻値は5部屋であった（表2）。また、居住者数は2～8人の範囲で、平均人数は $3.9 \pm 1.3$ 、最頻値は4人であった（表3）。

対象者の年齢分布：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： $32.7 \pm 21.3$ 歳、女： $31.2 \pm 21.3$ 歳であった（表4）。

住居調査票・健康調査票の回答区分：住居調査票からは、「防虫剤を使用する」（70.5%）、「カビが生じる」（64.1%）、「結露が生じる」（61.5%）、「芳香剤を使用する」（43.6%）、が多くの住宅にみられた（表5）。健康調査票からは、「家の臭いが気になる」（男9.3%、女12.3%）、「家の空気が悪いと感じる」（男6.2%、女9.1%）、「家具臭が気になる」（男1.6%、女4.5%）、の愁訴がみられた（表6）。

シックハウス症状：シックハウス症状1を満たす者は、

11人（男4人、女7人）、シックハウス症状2を満たす者は、30人（男11人、女19人）みられた。訴える症状の内訳は、SH1では、男は鼻水・鼻閉（75.0%）が多く、女は鼻水・鼻閉（42.9%）、疲れる（28.6%）が多かった。SH2では、男は鼻水・鼻閉（45.5%）、声のかすれ・のど乾燥（36.4%）、湿疹（36.4%）が多く、女は、鼻水・鼻閉（26.3%）、においに敏感・感じが変わった（21.1%）、声のかすれ・のど乾燥（15.8%）、手が乾燥・かゆい（15.8%）、が多かった（表7）。

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18名；14.0%・女12名；7.8%）、アレルギー性鼻炎（男14名；10.9%・女12名；7.8%）、アトピー性皮膚炎（男10名；7.8%・女5名；3.2%）、アレルギー性結膜炎（男5名；3.9%・女4名；2.6%）、食物アレルギー（男3名；2.3%・女2名；1.3%）、気管支喘息（男3名；2.3%・女1名；0.6%）、かぶれ（男3名；2.3%・女1名；0.6%）、その他の病気（男13名；10.1%・女6名；3.9%）であった。そのうち、シックハウス症状のある者に該当したのは、花粉症（SH1：男3名、女2名・SH2：男6名、女3名）、アレルギー性鼻炎（SH1：男3名、女3名、SH2：男8名、女4名）、アトピー性皮膚炎（SH1：男1名、女1名、SH2：男3名、女3名）、アレルギー性結膜炎（SH1：男2名、女1名、SH2：男3名、女2名）、食物アレルギー（SH1：男0名、女0名、SH2：男1名、女0名）、気管支喘息（SH1：男0名、女0名、SH2：男1名、女0名）、かぶれ（SH1：男0名、女1名、SH2：男1名、女2名）、その他の病気（SH1：男1名、女0名、SH2：男1名、女0名）であった（表8）。

#### シックハウス症状に対するオッズ比

家庭室内環境測定・調査票のそれぞれの因子に対して、SH1・SH2に対するオッズ比を、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、解析を行なった。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、基準値の存在しないものについては、それぞれの値の上位25%程度をリスクととらえて、解析を行なった。有意なリスクを示した項目を表9,10,14,15に示し、これらを一欄表にまとめたものを表16に示す。

また、住居ごとの解析では、SH1・SH2のそれぞれの症状に関し、「症状の認められる者がいる家/いない

家」に層別化し、シックハウス症状のある者がいる家の軒数は、症状のある者の人数によって重み付けを行ってオッズ比を算出した。

① ダニ・ハウスダスト：「ハウスダスト重量が多い（0.05g以上）」のオッズ比（95%信頼区間）は、男で、SH2重：4.45（1.86～10.61）、女で、SH2重：3.04（1.45～6.38）であった。「床面積あたりのハウスダスト重量が多い（0.05g以上）」も、男で、SH2重：4.64（1.94～11.08）、女で、SH2重：3.27（1.55～6.86）であった。「ダニのクラスが4以上」は、男で、SH1：8.62（1.12～66.41）、SH1重：5.17（1.11～24.17）、女で、SH1重：4.37（1.16～16.50）を示した。しかし、Der p1量・Der f1量それぞれとの解析では、有意差は無かった（表9）。

② 真菌：検出数の多かった、検出コロニー総数（30以上）・Cladosporium（16以上）・Penicillium（5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。「真菌の総コロニー数30以上」は女で、SH1重：7.93（2.00～31.46）・SH2：2.90（1.08～7.75）・SH2重：2.90（1.37～6.13）、「Cladosporium属16コロニー以上検出」は女で、SH1重：7.38（1.86～29.25）、「Cladosporium cladosporioides 16コロニー以上検出」は女で、SH1重：7.93（2.00～31.46）・SH2重2.25（1.06～4.78）、「Penicillium sp.5以上検出」は女で、SH1：9.35（1.73～50.55）、SH1重：16.84（3.46～81.96）、SH2：3.60（1.33～9.73）、SH2重：7.69（3.48～16.98）であった。

次に検出をリスクと捉えたものでは、真菌の属別には、「Auerbasidium属検出」は、男で、SH1重：10.59（2.32～48.41）、SH2重：4.78（1.91～11.94）、であった。また種別には、「Alternaria alternata」は男で、SH2：4.08（1.13～14.69）、SH2重：8.82（3.55～21.92）、女でSH2重：2.83（1.19～6.72）、「Aspergillus sp. 検出」は男で、SH2重：6.57（2.57～16.81）、女で、SH1：15.00（2.80～80.36）、SH1重：7.50（1.63～7.50）、SH2重：1.86（0.88～3.97）を示した。「Aureobasidium pullulans検出」は男で、SH1：7.93（1.03～60.81）、SH1重：13.21（2.85～61.36）、SH2重：6.06（2.36～15.58）であった。「Fusarium sp.検出」は男で、SH2重：3.43（1.47～8.03）、女SH2重：1.96（0.90～4.23）、「Rhodotorula minuta検出」は女で、SH1：24.33（1.35～437.64）、SH1重：32.44（2.68～392.52）、

SH2重：11.49 (1.16～113.82) であった。「Walleimia sebi検出」は、男で、SH1：14.63 (1.81～117.86)、SH1重：24.38 (4.92～120.80)、SH2重：7.64 (2.66～21.93) を示した (表9, 10)。

- ③ 温度・湿度：「居間の平均気温26.1度以上」は、女で、SH1：5.05 (1.05～24.35)、SH1重：3.85 (1.03～14.40) であった。(表12) 湿度に関しては、有意差を示さなかった。
- ④ ホルムアルデヒド・VOC：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。厚生労働省の指針値・暫定値を超えるものは Formaldehyde；1軒、Acetaldehyde；5軒、Toluene；0軒、Ethylbenzene；0軒、Xylene；0軒、Styrene；0軒、p-Dichlorobenzene；0軒、TVOC；2軒であり、指針値を超える家に住む者でSH1である者は0人、SH2である者は1人（女）であった (表11)。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が、有意差は認められなかった。

次に、男女別に、SH1およびSH2に関して平均値±標準偏差を幾何平均値で算出し、平均値の差の検定にはWilcoxon順位和検定法を用いた。指針値・暫定値のある8種の物質とTVOCに関して、男はSH1でToluene・p-Dichlorobenzene、女はSH1・SH2でTVOCが、症状のある者で有意に高かった。しかし、男はSH1でFormaldehyde・Acetaldehyde、SH2でAcetaldehydeが、症状のない者で有意に高かった。(表12, 13)

- ⑤ 住居調査票：「2年以内に改築をした」は、男でのオッズ比が、SH1：9.17 (1.18～71.10) (95%信頼区間)、SH1重：15.28 (3.24～72.01)、SH2重：4.77 (1.79～12.67)、女では、SH1重：4.88 (1.81～13.13) であった。ここで在宅時間を、男女別に検討してみたが、在宅16時間以下である者は、男82.2%、女39.0%で男のほうが多かった ( $p<0.001$ )。在宅時間は短い改築の影響は男に強く出ていた。また、「芳香剤を使用する」は、男でSH1：4.02 (1.59～10.19)、「防虫剤を使用する」は女で、SH1重：0.23 (0.06～0.82)、SH2重：0.22 (0.10～0.47)、「結露がある」は女で、SH2重：0.33 (0.16～0.69) を示した。

また、「カビ臭がある」は男で、SH2：4.62 (1.19

～17.93)、SH2重：4.49 (1.71～11.77)、女で、SH1：22.00 (3.92～123.43)、SH1重：23.47 (5.61～98.09)、SH2：3.99 (1.31～12.16)、SH2重：10.68 (4.58～24.87) であった。ここで、「カビ臭がある」は、住居調査票の質問項目であるため、居住者それぞれの感覚ではなく、記入者の感覚である。そこで、この項目に関しては、記入者に限定した解析もしたところ、「カビ臭がある（記入者）」は女で、SH2：5.85 (1.00～34.10)、SH2重：10.92 (2.49～47.87) であった。

さらに、男では、「居間の敷物を敷き詰める」に関して、SH1：38.67 (3.99～374.45)、SH1重：64.44 (10.30～403.22)、SH2：8.07 (1.19～54.74)、SH2重：20.19 (5.06～80.49) であった。また、「居間で敷物を敷き詰める／敷き詰めない」と、ダニの量 (Der1値) との間には有意な相関 ( $p<0.05$ ) が認められた。

また、「ベンジンを居間で使用・保管する」は、SH1：18.17 (2.17～152.15)、SH1重：30.28 (5.81～157.74)、SH2：7.73 (1.56～38.34)、SH2重：15.45 (4.80～49.71)、「シンナーを居間で保管する」は、SH1：114.00 (7.09～1833.68)、SH1重：190.00 (16.66～2166.65)、SH2：23.78 (1.96～288.22)、SH2重：59.44 (7.17～492.97)、「塗料を居間で保管する」は、SH1：110.00 (6.84～1769.73)、SH1重：183.33 (16.07～2091.15)、SH2：22.89 (1.89～277.52)、SH2重：57.22 (6.90～474.70) と高い値を示した。(表14)

ここで、指針値・暫定値のある8種の物質とTVOCについて平均値の差を検定してみたところ、ベンジンの保管ではFormaldehydeは男女とも有意に低かった。シンナー保管では、男はToluene・p-Dichlorobenzene・TVOC、女はTolueneが有意に高いが、男はFormaldehyde・Acetaldehydeが有意に低かった。塗料保管では、男はToluene・p-Dichlorobenzene・TVOC、女はTolueneが有意に高いが、男はFormaldehyde・Acetaldehydeが有意に低かった。

- ⑥ 健康調査票：「家の臭いが気になる」は、男で、SH1：11.20 (1.42～88.22)、SH2重：5.58 (1.96～15.86)、女で、SH1重：4.03 (1.07～15.15)、SH2重：3.46 (1.42～8.46) であった。「空気が悪いと感じる」は女で、SH1：9.14 (1.81～46.09)、SH1重：14.62 (3.84～55.64)、SH2重：10.54 (4.23～26.26)

であった。「睡眠時間が不十分と感じる」は男で、SH2重：3.58 (1.49～8.62)、女で、SH2重：2.57 (1.22～5.41) 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、SH1重：0.38 (0.15～0.97)、女で、SH1重：0.33 (0.07～1.50) であった。「栄養バランスを考えない」は、男で、SH1重：5.10 (1.18～22.10) であった。「労働時間が10時間以上」は男で、SH1重：5.20 (1.00～26.94)、女で、SH1重：0.10 (0.01～0.75) であった(表15)。

- ⑦ 住居ごとの解析：78軒のうち「SH症状1のある者がいる家；SH1家」は、7軒（1人：4軒、2人：2軒、3人：1軒）で、「SH症状2のある者がいる家；SH2家」は、19軒（1人：12軒、2人：4軒、3人：2軒、4人：1軒）であった。「2年以内の改築」は、SH1家でのオッズ比が、9.29 (1.89～45.54) で、「カビ臭がある」では、SH1家：23.10 (5.01～106.50)、SH2家：6.88 (1.94～24.42) で、「居間の敷物を敷き詰める」で、SH1家：16.75 (1.36～206.09) であった。「*Alternaria alternata*を検出する」で、SH1家：6.56 (1.62～26.51)、SH2家：3.18 (1.05～9.66) で、「*Aspergillus sp.*を検出する」では、SH1家：6.28 (1.19～33.26)、「*Fusarium sp.*を検出する」では、SH1家：4.13 (1.11～15.30) であった。「*Penicillium sp.*を5コロニー以上検出する」では、SH1家：6.53 (1.69～25.31)、SH2家：3.00 (1.15～7.83) であった。「ハウスダスト重量が多い (0.05g以上)」では、SH1家：3.90 (1.03～14.70) であった。「床面積あたりのハウスダスト重量が多い (0.05g以上)」では、SH1家：4.17 (1.10～15.75) であった。(表17) 次に、男女別に、SH1およびSH2の症状の有無に関して平均値を幾何平均値で算出し、平均値の差の検定にはWilcoxon順位和検定法で行った(表18)。指針値・暫定値のある8種の物質とTVOCに関しては、トルエン・TVOCが、有意に症状のある者が高かった。

#### D. 考 察

- 「2年以内の改築」は、男でSH1 (9.2倍)・SH1重 (15.3倍)・SH2重 (4.8倍)、女でSH1重 (4.9倍) で、有意なリスクであった。  
⇒改築は、発症のリスクと考えられる。
- 「ダニのクラス4以上」は、男でSH1 (8.6倍)・SH1重 (5.2倍)、女でSH1重 (4.4倍)、「居間で、敷物を敷き詰める」は、男でSH1 (38.7倍)・SH1重 (64.4倍)・SH2 (8.1倍)・SH2重 (20.2倍) で、有意なリスクであった。さらに「居間で敷物を敷き詰める」と、ダニの量 (Der1値) との間には有意な相関 ( $p<0.05$ ) が認められた。  
⇒ダニ・居間の敷物は、発症のリスクと考えられる。
- 「カビ臭あり」は、男でSH2 (4.6倍)、SH2重 (4.5倍)、女でSH1 (22.0倍)・SH1重 (23.5倍)・SH2 (4.0倍)・SH2重 (10.7倍) であり、「空気が悪いと感じる」は、女でSH1 (9.1倍)・SH1重 (14.6倍)・SH2重 (10.5倍) であった。また、カビのコロニー数30以上」は、女でSH1重 (7.9倍)・SH2 (2.9倍)・SH2重 (2.9倍) で、「*Cladosporium cladosporioides* 16コロニー以上検出」は、女でSH1重 (7.9倍) で、「*Penicillium sp.* 5コロニー以上検出」は、女でSH1 (9.4倍)、SH1重 (16.8倍)、SH2 (3.6倍)、SH2重 (7.69倍) で、有意なリスクを示した。また、男でも *Aureobasidium* 属・*Alternaria alternata*・*Aureobasidium pullulans*・*Wallemia sebi*などの検出は、有意なリスクを示した。  
⇒真菌は、発症のリスクと考えられる。自覚症状では、カビ臭・空気が悪いと感じるが関連していると考えられる。
- アルデヒド類・TVOCに関しては、基準値によるSH1・SH2によるオッズ比で有意差は認められなかったが、測定値の平均値では、Toluene・p-Dichlorobenzene・TVOCで、有意に症状のある者が高かった。また、「ベンジンを居間で使用・保管」はSH1 (18.2倍)・SH1重 (30.3倍)・SH2 (7.7倍)・SH2重 (15.5倍)、「シンナーを居間で保管」はSH1 (114.0倍)・SH1重 (190.0倍)・SH2 (23.8倍)・SH2重 (59.4倍)、「塗料を居間で保管」はSH1 (110.0倍)・SH1重 (183.3倍)・SH2 (22.9倍)・SH2重 (57.2倍) で有意なリスクを示し、測定値もToluene・p-Dichlorobenzene・TVOCは使用・保管高かったが、Formaldehyde・Acetaldehydeは逆であった。測定日における暴露状況は、日常の暴露状況とは異なる可能性も推察される。日常の暴露状況を簡便に測定できる手法の確立が望まれる。  
⇒VOCは発症のリスクと考えられ、ベンジン・シンナー・塗料の居間での保管・使用はリスク関連している可能性がある。
- ライフスタイルに関しては、「栄養バランスを考えない」は、男でSH1重 (5.1倍) であり、「労働時間が10時間以上」は、男でSH1重 (5.2倍) でリス



クであるが、女ではSH2重（0.10倍）で、リスクを軽減した。また、「飲酒が毎日」は、男でSH2重（0.4倍）で有意にリスクを軽減している。男・女とも、「睡眠時間が不十分」は、SH2重（男3.6倍・女2.6倍）で有意なリスクであった。

⇒睡眠不十分は、発症のリスクである可能性がある。男では、栄養バランスを考えない、10時間以上労働は、リスクである可能性が、飲酒はリスクを軽減する可能性がある。女では、労働時間10時間以上は、リスクを軽減する可能性がある。

## E. 結 論

家庭室内環境では、「ダニ・真菌・VOC」が、シックハウス症候群発症のリスクと考えられる。自覚症状では「カビ臭・空気が悪い」、住宅環境では「改築」、住まいかたでは「敷物、ベンジン・シンナー・塗料の保管・使用」は発症との関連があった。ライフスタイルでは、「睡眠不十分」との関連があり、男では「栄養バランスを考えない、10時間以上の労働」は発症リスクである可能性が、「飲酒」は発症リスクを軽減する可能性がある、また女では「10時間以上の労働」はリスクを軽減する可能性がある。これらの種々の要因の関連は、男女で異な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. Toda, M., Morimoto, K. Ramadan fasting -effect on healthy Muslims. Soc. Behav. Perso. 32(1): 13-18, 2004
2. Tarumi, K., Hagihara, A., Morimoto, K. Moderating Effects of Psychological Job Strain on the Relationship between Working Hours and Health: An Examination of White-Collar Workers Employed by a Japanese Manufacturing Company. Journal of Occupational Health. 46(5): 345-351, 2004
3. Nakamoto, L., Morimoto, K. Correlation between Molecular Weight of Plasma Albumin Determined with Mass Spectrometry and Glycation Indices in Factory Workers. Environmental Health and Preventive Medicine. 9(2): 63-66, 2004
4. Isshiki, Y., Morimoto, K. Lifestyles and Psychosomatic Symptoms among Elementary School Students and Junior High School Students. Environmental Health and Preventive Medicine. 9(3): 95-102, 2004
5. Seto, M., Morimoto, K., Maruyama, S. Effects of Work-Related Factors and Work-Family Conflict on Depression among Japanese Working Women Living with Young Children. Environmental Health and Preventive Medicine. 9(5): 220-227, 2004
6. Toda, M., Morimoto, K. Effect of Snack Eating on Sensitive Salivary Stress Markers Cortisol and Chromogranin A. Environmental Health and Preventive Medicine. 9(1): 27-29, 2004
7. Yokota K, Johyama J, Yamaguchi K, Takeshita T, Morimoto K. Related Articles, Links The relationship of atopy, smoking, and sensitization to methyltetrahydrophthalic anhydride. Int J. Immunopathol Pharmacol. 17(2 Suppl): 83-90, 2004
8. Nishida N, Tanaka M, Hayashi N, Nagata H, Takeshita T, Nakayama K, Morimoto K, Shizukuishi S. Association of ALDH(2) genotypes and alcohol consumption with periodontitis. 2004 J. Dent Res. 83(2): 161-165, 2004
9. Baba, S. Tsujita, S. Morimoto, K. The analysis of trends in induced abortion in Japan – an increasing consequence among adolescents. Environmental Health and Preventive Medicine. 10(1): 9-15, 2005
10. 戸田雅裕、門田和之、久保和毅、森本兼曩 女子大学生を対象とした携帯電話依存傾向に関する調査 日衛誌 59: 383-386, 2004
11. 丸山総一郎、森本兼曩 産業革新の加速と中高年男性の保健衛生. 総合臨床. 53(3): 428-436, 2004
12. 森本兼曩, 戸田雅裕, 一色百合子. 職業性ストレスの客観的評価と個体差理解の可能性 内分泌学的ストレス反応評価 コルチゾール・クロモグラニンA唾液測定系 産業ストレス研究 . 11巻4号: 205-209, 2004
13. 森本兼曩. 免疫を高める食生活とライフスタイル. 食べ物文化. 328: 9-17, 2004

14. 東実千代、磯田憲生、疋田洋子、宮崎竹二、竹内靖人、河合俊夫、圓藤陽子：室内のフタル酸エステル濃度と健康影響に関する事例研究、家政学研究 50(2)：1-10, 2004.
15. 池田浩己、中澤浩子、河本光平、山下敏夫、圓藤陽子、芝埜彰、嶽良博、榎本雅夫：光触媒装置により軽快を認めたシックハウス症候群の1例、アレルギーの臨床24 (6)：478-481、2004.
16. Kuroda, K., Yoshida, K., Yoshimura, M., Endo, Y., Wanibuchi, H., Fukushima, S., Endo, G. Microbial metabolite of dimethylarsinic acid is highly toxic and genotoxic., *Toxicol Appl Pharmacol.* 198(3):345-53, 2004
17. Kuroda, K., Yoshida, K., Yoshimura, M., Endo, Y., Wanibuchi, H., Fukushima, S., Endo, G., Genotoxicity of dimethylarsinous acid:high induction of tetraploids. *Appl Organometal Chem* 19: 221-225, 2005
18. 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(2):341-5, 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. 圓藤吟史、中嶋義明、圓藤陽子. 海産物のヒ素—その健康リスク、医学のあゆみ、212(9)：846-847,2005
- 修、小野崎幾之助、西中川秀太. 低濃度有機溶剤曝露職場における体調不良に関するアンケート調査. 第52回日本職業・災害医学会、岡山、2004.
5. 圓藤陽子、竹中靖人、西中川秀太、森田陽子、中嶋義明、坂井 公、圓藤吟史. 医学部教員におけるホルムアルデヒド曝露. 第52回日本職業・災害医学会、岡山、2004.
6. 中嶋義明、坂井 公、圓藤陽子、森田陽子. ひ素系化学兵器の生物学的モニタリングの検討. 第52回日本職業・災害医学会、岡山、2004.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

#### 学会発表

1. 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. 中山邦夫・圓藤陽子・森本兼囊. 第78回日本産業衛生学会（東京、2005）
2. 池田浩己、中澤浩子、圓藤陽子、榎本雅夫、山下敏夫：アレルギー外来からみたシックハウス症候群及び化学物質過敏症、第13回日本臨床環境医学会総会、旭川、2004.
3. 森田陽子、坂井 公、圓藤陽子、中嶋義明. 産業中毒センターへの問い合わせから明らかになった高濃度ジクロロメタン曝露. 第52回日本職業・災害医学会、岡山、2004.
4. 坂井 公、森田陽子、村田勝敬、中嶋義明、井上

表1 対象家屋の構造（2003年調査より）

	軒	%
木造・木質系	54	69.2
鉄筋コンクリート系	21	26.9
その他	3	3.8
合計	78	100.0

表2 対象家屋の部屋数（2003年調査より）

	部屋数	%
4部屋	8	10.3
5部屋	35	44.9
6部屋	19	24.4
7部屋	12	15.4
8部屋	2	2.6
9部屋	2	2.6
合計	78	100.0

表3 対象家屋の居住者数

	人数	%
2人	10	12.8
3人	21	26.9
4人	29	37.2
5人	12	15.4
6人	2	2.6
7人	3	3.8
8人	1	1.3
合計	78	100.0

表4 対象者の年齢区分

	男(人)	%	女(人)	%
～9歳	27	20.9	39	25.3
10～19歳	21	16.3	15	9.7
21～29歳	4	3.1	13	8.4
31～39歳	21	16.3	34	22.1
41～49歳	28	21.7	20	13.0
51～59歳	11	8.5	17	11.0
60歳～	17	13.2	16	10.4
合計	129	100.0	154	100.0

表5

住居調査票の回答の分布

		軒数	%
2年以内の改築	改築	7	9.0
	非改築	69	88.5
芳香剤の使用	使用	34	43.6
	非使用	43	55.1
防虫剤の使用	使用	55	70.5
	非使用	23	29.5
結露	結露あり	48	61.5
	結露なし	30	38.5
カビ	カビあり	50	64.1
	カビなし	28	35.9
カビ臭	カビ臭あり	9	11.5
	カビ臭なし	69	88.5
乾きにくい	乾きにくい	14	17.9
	乾く	63	80.8
水漏れ	水漏れあり	6	7.7
	水漏れなし	70	89.7
ペット	ペットあり	20	25.6
	ペットなし	58	74.4
喫煙者	喫煙者いる	13	16.7
	喫煙者いない	64	82.1
敷物	敷き詰め	2	2.6
	一部敷く	48	61.5
	なし	24	30.8
床材	板	72	92.3
	その他	3	3.8
壁材	ビニール	45	57.7
	布	15	19.2
	その他	13	16.7
居間で衣類の保管	保管	5	6.4
	なし	70	89.7
居間でベンジンを使用・保管	使用	2	2.6
	保管	2	2.6
	なし	68	87.2
居間でシンナーを使用・保管	保管	1	1.3
	なし	71	91.0
居間で塗料を使用・保管	保管	1	1.3
	なし	70	89.7
居間でマニキュア・除光液を使用・保管	保管	5	6.4
	なし	67	85.9

表6

健康調査票の回答の分布

		男		女	
		人数	%	人数	%
家の臭い	気になる	12	9.3	19	12.3
	気にならない	114	88.4	133	86.4
家の空気が悪い	感じる	8	6.2	14	9.1
	感じない	118	91.5	138	89.6
家具臭	気になる	2	1.6	7	4.5
	気にならない	123	95.3	147	95.5
在宅時間	8時間以下	12	9.3	5	3.2
	8～12時間	53	41.1	17	11.0
	12～16時間	41	31.8	38	24.7
	16～20時間	11	8.5	58	37.7
睡眠時間が十分	20時間以上	10	7.8	36	23.4
	不十分	50	38.8	64	41.6
運動	十分	77	59.7	90	58.4
	毎日	31	24.0	22	14.3
	週2～4回	22	17.1	31	20.1
	週1回	17	13.2	24	15.6
飲酒	月1回	9	7.0	2	1.3
	していない	44	34.1	74	48.1
	毎日	43	33.3	12	7.8
朝食	週3～5回	13	10.1	9	5.8
	週1～2回	6	4.7	18	11.7
	月1～2回	9	7.0	12	7.8
	年1～10回	2	1.6	12	7.8
	飲まない	52	40.3	89	57.8
栄養	毎日	114	88.4	143	92.9
	時々	6	4.7	8	5.2
	食べない	6	4.7	2	1.3
労働時間	考える	58	45.0	79	51.3
	少し考える	47	36.4	61	39.6
	考えない	21	16.3	13	8.4
	11時間以上	22	17.1	15	9.7
ストレス	10時間	21	16.3	13	8.4
	9時間	24	18.6	11	7.1
	8時間	15	11.6	28	18.2
	7時間	34	26.4	77	50.0
職場で危険物化学物質取扱	多い	37	28.7	33	21.4
	普通	62	48.1	82	53.2
職場で粉塵暴露	少ない	23	17.8	37	24.0
	取扱あり	13	10.1	8	5.2
職場で粉塵暴露	取扱なし	108	83.7	134	87.0
	取扱あり	7	5.4	10	6.5
職場で粉塵暴露	取扱なし	114	88.4	132	85.7

表7

シックハウス症状の分布

	シックハウス症状1				シックハウス症状2			
	男(人)	%	女(人)	%	男(人)	%	女(人)	%
疲れる	0	0.0	2	28.6	0	0.0	2	10.5
頭重	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	10.5
頭痛	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
吐き気・めまい	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3
集中できない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
目が痒い・あつい	1	25.0	1	14.3	2	18.2	1	5.3
鼻水・鼻閉	3	75.0	3	42.9	5	45.5	5	26.3
声のかすれ・のど乾燥	1	25.0	0	0.0	4	36.4	3	15.8
せき	0	0.0	0	0.0	3	27.3	0	0.0
顔が乾燥・発赤	0	0.0	1	14.3	0	0.0	2	10.5
頭・耳がかさつく	1	25.0	1	14.3	3	27.3	1	5.3
手が乾燥・かゆい	0	0.0	1	14.3	0	0.0	3	15.8
湿疹	0	0.0	0	0.0	4	36.4	2	10.5
不眠・夜間覚醒	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3
イライラする	1	25.0	0	0.0	1	9.1	2	10.5
ゆううつ・さびしい	1	25.0	0	0.0	1	9.1	2	10.5
おっくう	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3
将来への希望無し	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3
手足がぼてる	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3
手足が冷える	0	0.0	0	0.0	1	9.1	1	5.3
汗をかきやすい	0	0.0	0	0.0	1	9.1	2	10.5
筋肉や関節が痛い	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
手足のしびれ・ふるえ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
脱力感がある	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
腹痛がある	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
下痢する・便秘する	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.3
胸やけがする	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
口内炎がある	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
においに敏感・感じが変わった	0	0.0	1	14.3	2	18.2	4	21.1
ヒューヒュー・ゼーゼー	0	0.0	0	0.0	1	9.1	0	0.0
息がしにくい	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

表8

病歴

		男				女			
		人数	シックハウ		人数	シックハウ			
			%	シックハウ 症状1		%	シックハウ 症状1		
気管支喘息	治療中	3	2.3	0	0	1	0.6	1	0
	以前治療	5	3.9			7	4.5		
	ない	104	80.6			135	87.7		
アトピー性皮膚炎	治療中	10	7.8	1	1	5	3.2	3	3
	以前治療	13	10.1			11	7.1		
	ない	92	71.3			126	81.8		
かぶれ	治療中	1	0.8	0	1	3	1.9	1	2
	以前治療	7	5.4			10	6.5		
	ない	104	80.6			129	83.8		
花粉症	治療中	18	14.0	3	2	12	7.8	6	3
	以前治療	18	14.0			29	18.8		
	ない	83	64.3			108	70.1		
アレルギー性鼻炎	治療中	14	10.9	3	3	12	7.8	8	4
	以前治療	15	11.6			22	14.3		
	ない	84	65.1			110	71.4		
アレルギー性結膜炎	治療中	5	3.9	2	1	4	2.6	3	2
	以前治療	2	1.6			13	8.4		
	ない	106	82.2			126	81.8		
食物アレルギー	治療中	3	2.3	0	0	2	1.3	1	0
	以前治療	6	4.7			11	7.1		
	ない	101	78.3			130	84.4		
その他の病気	治療中	13	10.1	1	0	6	3.9	1	0
	以前治療	5	3.9			8	5.2		
	ない	65	50.4			95	61.7		

表9 家庭室内環境調査 《ダニ・ハウスダスト・気温・真菌(総コロナ一菌・属)》

男:129人 女:154人		シックハウス症状1 (男4人,女7人)			シックハウス症状1 (重み付け)			シックハウス症状2 (男11人,女19人)			シックハウス症状2 (重み付け)		
性別		シックハウス関連症状がよくあり,自宅の環境によると思う者			シックハウス関連症状がよくあり,自宅の環境によると思う者(症状の個数による重み付けあり)			シックハウス関連症状がよく,ときどきあり,自宅の環境によると思う者			シックハウス関連症状がよく,ときどきあり,自宅の環境によると思う者(症状の個数による重み付けあり)		
		n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間
ハウスダスト重量	多い(0.05g~)	39	10.3	—	—	43	18.6	—	—	39	12.8	2.06	0.59 ~ 7.20
	少ない(~0.049g)	90	0.0	—	—	90	0.0	—	—	90	6.7	—	—
ハウスダスト重量/面積	多い(0.05g~)	49	6.1	1.65	0.35 ~ 7.66	52	11.5	2.63	0.76 ~ 9.08	49	14.3	1.29	0.47 ~ 3.51
	少ない(~0.049g)	105	3.8	—	—	106	4.7	—	—	105	11.4	—	—
ハウスダスト重量/面積	多い(0.05g~)	38	10.5	—	—	42	19.0	—	—	38	13.2	2.15	0.61 ~ 7.51
	少ない(~0.049g)	91	0.0	—	—	91	0.0	—	—	91	6.6	—	—
ダニクラス(居間の床)	多い(0.05g~)	47	6.4	1.76	0.38 ~ 8.17	50	12.0	2.81	0.81 ~ 9.69	47	14.9	1.39	0.51 ~ 3.78
	少ない(~0.049g)	107	3.7	—	—	108	4.6	—	—	107	11.2	—	—
ダニクラス(居間の床)	多い(4~)	15	13.3	8.62	1.12 ~ 66.41	16	18.8	5.17	1.11 ~ 24.17	15	13.3	1.79	0.35 ~ 9.22
	少ない(~3)	114	1.8	—	—	117	4.3	—	—	114	7.9	—	—
居間の平均気温	多い(4~)	18	5.6	1.27	0.14 ~ 11.24	21	19.0	4.37	1.16 ~ 16.50	18	11.1	0.88	0.18 ~ 4.14
	少ない(~3)	136	4.4	—	—	137	5.1	—	—	136	12.5	—	—
居間の平均気温	26.1度以上	15	0.0	—	—	15	0.0	—	—	15	13.3	1.79	0.35 ~ 9.22
	26度以下	114	3.5	—	—	118	6.8	—	—	114	7.9	—	—
真菌のコロナ総数	多い(30~)	22	13.6	5.05	1.05 ~ 24.35	23	17.4	3.85	1.03 ~ 14.40	22	22.7	2.48	0.79 ~ 7.76
	少ない(~29)	132	3.0	—	—	135	5.2	—	—	132	10.6	—	—
Auerbasidium属	多い(30~)	39	5.1	2.38	0.32 ~ 17.53	40	7.5	1.43	0.32 ~ 6.28	39	10.3	1.36	0.37 ~ 4.92
	少ない(~29)	90	2.2	—	—	93	5.4	—	—	90	7.8	—	—
Auerbasidium属	多い(30~)	41	9.8	3.96	0.85 ~ 18.54	45	17.8	7.93	2.00 ~ 31.46	41	22.0	2.90	1.08 ~ 7.75
	少ない(~29)	113	2.7	—	—	113	2.7	—	—	113	8.8	—	—
Cladosporium属	検出	19	10.5	6.35	0.84 ~ 48.16	22	22.7	10.59	2.32 ~ 48.41	19	15.8	2.39	0.57 ~ 9.97
	非検出	110	1.8	—	—	111	2.7	—	—	110	7.3	—	—
Cladosporium属	検出	22	4.5	1.00	0.11 ~ 8.73	22	4.5	0.60	0.07 ~ 4.93	22	9.1	0.68	0.14 ~ 3.16
	非検出	132	4.5	—	—	136	7.4	—	—	132	12.9	—	—
Cladosporium属	16以上検出	40	5.0	2.29	0.31 ~ 16.86	41	7.3	1.37	0.31 ~ 6.04	40	15.0	2.96	0.85 ~ 10.37
	15以下検出	89	2.2	—	—	92	5.4	—	—	89	5.6	—	—
Cladosporium属	16以上検出	43	9.3	3.69	0.79 ~ 17.24	47	17.0	7.38	1.86 ~ 29.25	43	18.6	2.08	0.77 ~ 5.59
	15以下検出	111	2.7	—	—	111	2.7	—	—	111	9.9	—	—

表 10 家庭室内環境調査 《 真菌(種) 》

菌種	シックハウス症状1 (男4人、女7人)		シックハウス症状1 (重み付け)		シックハウス症状2 (男11人、女19人)		シックハウス症状2 (重み付け)		
	性別	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間
Alternaria alternata	男	25	16.0	—	—	25	20.0	4.08	1.13 ~ 14.69
	非検出	104	0.0	—	—	104	5.8	—	—
Aspergillus sp.	女	21	4.8	1.06	0.12 ~ 9.26	24	16.7	3.63	0.97 ~ 13.53
	非検出	133	4.5	—	—	133	11.3	—	—
Aureobasidium pullulans	男	9	0.0	—	—	9	11.1	1.38	0.16 ~ 12.13
	非検出	120	3.3	—	—	120	8.3	—	—
Cladosporium cladosporioides	女	10	30.0	15.00	2.80 ~ 80.36	10	30.0	3.43	0.81 ~ 14.60
	非検出	144	2.8	—	—	144	11.1	—	—
Fusarium sp.	男	16	12.5	7.93	1.03 ~ 60.81	16	18.8	3.03	0.71 ~ 12.87
	非検出	113	1.8	—	—	113	7.1	—	—
Penicillium sp.	女	21	4.8	1.06	0.12 ~ 9.26	21	9.5	0.72	0.15 ~ 3.36
	非検出	133	4.5	—	—	133	12.8	—	—
Rhodotorula minuta	男	36	5.6	2.68	0.36 ~ 19.76	36	13.9	2.34	0.67 ~ 8.21
	非検出	92	0.0	—	—	92	7.6	—	—
Wallmania sebi	女	36	5.6	1.33	0.25 ~ 7.16	36	13.9	1.20	0.40 ~ 3.59
	非検出	118	4.2	—	—	118	11.9	—	—
未記載	男	33	6.1	3.03	0.41 ~ 22.44	33	12.1	1.75	0.48 ~ 6.42
	非検出	96	2.1	—	—	96	7.3	—	—
未記載	女	36	13.9	9.35	1.73 ~ 50.55	36	25.0	3.60	1.33 ~ 9.73
	非検出	118	1.7	—	—	118	8.5	—	—
未記載	男	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	非検出	128	3.1	—	—	128	8.6	—	—
未記載	女	2	50.0	24.33	1.35 ~ 437.64	2	50.0	7.44	0.45 ~ 124.29
	非検出	152	3.9	—	—	152	11.8	—	—
未記載	男	10	20.0	14.63	1.81 ~ 117.86	10	20.0	3.06	0.56 ~ 16.59
	非検出	119	1.7	—	—	119	7.6	—	—
未記載	女	5	0.0	—	—	5	0.0	—	—
	非検出	149	4.7	—	—	149	12.8	—	—

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 11 家庭室内環境調査 《アルデヒド・VOC測定値の家屋別解析》

	指針値	平均値±標準偏差 (mg/m <sup>3</sup> )	基準値を 超える家	基準値を超え る家に住む 者		基準値を超え る家に住む 者		基準値を超え る家に住む 者	
				男(人)	女(人)	男(人)	女(人)	男(人)	女(人)
<b>Formaldehyde</b>	100	31.73 ± 28.57	1	1	2	0	0	0	0
<b>Acetaldehyde</b>	48	20.08 ± 17.18	5	8	10	0	0	0	1
Acetone		36.58 ± 62.64							
Acrolein		0.50 ± 0.00							
Propionaldehyde		8.63 ± 7.90							
Crotonaldehyde		5.09 ± 4.95							
n-Butyraldehyde		3.98 ± 4.45							
Benzaldehyde		6.34 ± 6.71							
iso-Valeraldehyde		5.60 ± 6.12							
Valeraldehyde		9.12 ± 23.23							
p-Tolualdehyde		2.28 ± 2.52							
o,m-Tolualdehyde		0.53 ± 0.25							
Tolualdehyde (Total)		2.81 ± 2.51							
Hexaldehyde		12.87 ± 15.47							
2,5-Dimethylaldehyde		0.68 ± 0.57							
2-Butanone(Ethyl Methyl Ketone)		0.78 ± 0.84							
Ethyl acetate		3.52 ± 16.82							
n-Hexane		0.79 ± 1.46							
Chloroform		0.89 ± 0.87							
2,4-Dimethylpentane		0.64 ± 0.36							
1,2-Dichloroethane		0.58 ± 0.34							
1,1,1-Trichloroethane		0.59 ± 0.46							
n-Butanol		0.60 ± 0.39							
Benzene		1.52 ± 1.18							
Carbon tetrachloride		0.52 ± 0.12							
1,2-Dichloropropane		0.50 ± 0.00							
trichloroethylene		0.50 ± 0.00							
n-Heptane		1.52 ± 2.97							
2-Pentanone(Methylisobutylketone)		1.39 ± 2.23							
<b>Toluene</b>	260	10.50 ± 7.94	0	0	0	0	0	0	0
Chlorodibromomethane		0.50 ± 0.00							
Butyl acetate		3.40 ± 5.59							
n-Octane		0.86 ± 1.16							
Tetrachloroethylene		0.53 ± 0.23							
<b>Ethylbenzene</b>	3800	2.08 ± 1.96	0	0	0	0	0	0	0
<b>Styrene</b>	220	0.57 ± 0.35	0	0	0	0	0	0	0
n-Nonane		0.67 ± 0.61							
m-Xylene + p-Xylene		3.51 ± 3.39							
o-Xylene		0.94 ± 0.84							
<b>Xylene (Total)</b>	871	4.46 ± 4.15	0	0	0	0	0	0	0
alpha-Pinene		34.48 ± 73.85							
1,3,5-Trimethylbenzene		0.50 ± 0.00							
n-Decane		0.82 ± 1.20							
1,2,4-Trimethylbenzene		0.92 ± 0.83							
<b>p-Dichlorobenzene</b>	240	12.73 ± 25.04	0	0	0	0	0	0	0
1,2,3-Trimethylbenzene		0.55 ± 0.40							
Limonene		12.24 ± 20.53							
n-Undecane		0.89 ± 1.00							
<b>TVOC</b>	400 *	101.04 ± 93.23	2	2	3	0	0	0	0

\* 暫定値



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 家庭室内環境調査 《アルデヒド・VOC測定値の個人別解析・男》

男 (mg/m <sup>3</sup> )	SH1			SH2		
	症状あり (n=4)	症状なし (n=125)	p	症状あり (n=11)	症状なし (n=118)	p
	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	
Formaldehyde	0.81 ± 0.36	<b>30.36 ± 27.54</b>	p < 0.05	18.74 ± 23.88	30.44 ± 27.79	
Acetaldehyde	0.50 ± 0.00	<b>19.68 ± 16.74</b>	p < 0.01	10.81 ± 15.96	<b>19.85 ± 16.74</b>	p < 0.05
Acetone	0.50 ± 0.00	<b>35.74 ± 53.74</b>	p < 0.01	15.66 ± 19.46	<b>36.42 ± 55.07</b>	p < 0.05
Acrolein	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00		0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
Propionaldehyde	0.50 ± 0.00	<b>8.61 ± 8.09</b>	p < 0.05	6.72 ± 7.65	8.51 ± 8.14	
Crotonaldehyde	0.50 ± 0.00	<b>5.08 ± 4.91</b>	p < 0.05	3.60 ± 4.46	5.07 ± 4.93	
n-Butyraldehyde	0.50 ± 0.00	3.81 ± 4.30		3.46 ± 5.28	3.73 ± 4.19	
Benzaldehyde	0.50 ± 0.00	<b>6.43 ± 6.90</b>	p < 0.05	5.08 ± 6.81	6.36 ± 6.89	
iso-Valeraldehyde	0.50 ± 0.00	5.69 ± 6.28		4.61 ± 6.11	5.61 ± 6.28	
Valeraldehyde	1.47 ± 1.12	7.98 ± 18.82		4.92 ± 6.40	8.05 ± 19.30	
p-Tolualdehyde	0.50 ± 0.00	2.32 ± 2.76		1.94 ± 2.93	2.30 ± 2.73	
o,m-Tolualdehyde	0.50 ± 0.00	0.54 ± 0.28		<b>0.70 ± 0.67</b>	0.52 ± 0.20	p < 0.05
Tolualdehyde	1.00 ± 0.00	2.86 ± 2.75		2.64 ± 2.89	2.82 ± 2.72	
Hexaldehyde	7.70 ± 8.31	12.93 ± 14.74		8.23 ± 7.98	13.19 ± 15.02	
2,5-Dimethylaldehyde	0.50 ± 0.00	0.70 ± 0.58		0.81 ± 1.04	0.68 ± 0.52	
2-Butanone(Ethyl Methyl Ketone)	0.50 ± 0.00	0.77 ± 0.78		0.57 ± 0.25	0.78 ± 0.79	
Ethyl acetate	0.50 ± 0.00	3.90 ± 18.61		1.61 ± 3.69	4.00 ± 19.12	
n-Hexane	0.50 ± 0.00	0.74 ± 1.19		0.50 ± 0.00	0.75 ± 1.22	
Chloroform	0.50 ± 0.00	0.91 ± 0.89		0.96 ± 1.32	0.89 ± 0.83	
2,4-Dimethylpentane	0.50 ± 0.00	0.65 ± 0.36		0.58 ± 0.25	0.65 ± 0.36	
1,2-Dichloroethane	0.50 ± 0.00	0.55 ± 0.27		0.61 ± 0.38	0.54 ± 0.25	
1,1,1-Trichloroethane	0.50 ± 0.00	0.55 ± 0.37		0.50 ± 0.00	0.56 ± 0.38	
n-Butanol	0.50 ± 0.00	0.62 ± 0.40		0.56 ± 0.18	0.62 ± 0.41	
Benzene	<b>3.67 ± 0.56</b>	1.52 ± 1.11	p < 0.01	1.88 ± 1.56	1.56 ± 1.12	
Carbon tetrachloride	0.50 ± 0.00	0.52 ± 0.12		0.50 ± 0.00	0.52 ± 0.12	
1,2-Dichloropropane	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00		0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
trichloroethylene	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00		0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
n-Heptane	0.50 ± 0.00	1.71 ± 3.28		0.55 ± 0.15	<b>1.78 ± 3.37</b>	p < 0.05
2-Toluene	<b>3.11 ± 0.49</b>	1.44 ± 2.39	p < 0.001	<b>1.89 ± 1.36</b>	1.46 ± 2.44	p < 0.05
Toluene	<b>26.99 ± 19.00</b>	10.26 ± 7.30	p < 0.05	15.37 ± 15.13	10.35 ± 7.30	
Chlorodibromomethane	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00		0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
Butyl acetate	25.27 ± 26.47	3.26 ± 4.67		10.54 ± 18.67	3.33 ± 4.78	
n-Octane	0.50 ± 0.00	0.89 ± 1.23		0.50 ± 0.00	0.91 ± 1.26	
Tetrachloroethylene	0.50 ± 0.00	0.53 ± 0.26		<b>0.69 ± 0.62</b>	0.52 ± 0.19	p < 0.05
Ethylbenzene	1.68 ± 0.07	2.09 ± 1.80		1.79 ± 1.17	2.10 ± 1.82	
m-Xylene + p-Xylene	2.62 ± 0.26	3.51 ± 3.28		2.56 ± 1.49	3.57 ± 3.33	
Styrene	0.50 ± 0.00	0.55 ± 0.29		0.50 ± 0.00	0.55 ± 0.30	
n-Nonane	0.50 ± 0.00	0.70 ± 0.65		0.50 ± 0.00	0.72 ± 0.67	
o-Xylene	0.50 ± 0.00	0.95 ± 0.76		0.65 ± 0.35	0.96 ± 0.77	
Xylene	3.12 ± 0.26	4.46 ± 3.94		3.21 ± 1.79	4.53 ± 4.01	
alpha-Pinene	6.44 ± 5.57	36.29 ± 67.07		37.66 ± 66.52	35.15 ± 66.48	
1,3,5-Trimethylbenzene	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00		0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
n-Decane	0.50 ± 0.00	0.99 ± 1.55		<b>1.32 ± 1.26</b>	0.95 ± 1.55	p < 0.05
1,2,4-Trimethylbenzene	0.50 ± 0.00	0.94 ± 0.87		0.56 ± 0.19	0.96 ± 0.89	
p-Dichlorobenzene	<b>20.48 ± 16.84</b>	12.57 ± 26.19	p < 0.05	7.77 ± 13.66	13.28 ± 26.79	
1,2,3-Trimethylbenzene	0.50 ± 0.00	0.54 ± 0.32		0.50 ± 0.00	0.54 ± 0.33	
Limonene	9.60 ± 4.85	12.53 ± 19.67		21.42 ± 32.85	11.60 ± 17.62	
n-Undecane	0.82 ± 0.37	0.86 ± 0.93		0.62 ± 0.26	0.88 ± 0.95	
TVOC	111.69 ± 62.26	103.32 ± 85.86		115.64 ± 80.51	102.46 ± 85.70	

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 13 家庭室内環境調査 《アルデヒド・VOC測定値の個人別解析・女》

女 (mg/m <sup>3</sup> )	SH1		SH2		
	症状あり (n=7)	症状なし (n=147)	症状あり (n=19)	症状なし (n=135)	
	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	
Formaldehyde	37.46 ± 37.42	32.71 ± 27.87	33.27 ± 28.14	32.88 ± 28.35	
Acetaldehyde	23.99 ± 19.07	20.94 ± 16.83	21.34 ± 16.55	21.04 ± 16.99	
Acetone	29.41 ± 31.87	39.58 ± 65.57	31.19 ± 23.52	40.24 ± 68.20	
Acrolein	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
Propionaldehyde	10.28 ± 9.22	9.04 ± 7.89	10.71 ± 8.72	8.87 ± 7.82	
Crotonaldehyde	6.32 ± 5.58	5.18 ± 5.01	5.56 ± 5.15	5.19 ± 5.02	
n-Butyraldehyde	6.64 ± 5.85	4.20 ± 4.74	5.94 ± 6.03	4.08 ± 4.58	
Benzaldehyde	6.53 ± 5.89	6.52 ± 6.80	6.89 ± 6.62	6.46 ± 6.79	
iso-Valeraldehyde	5.90 ± 5.28	5.72 ± 6.24	6.15 ± 6.01	5.67 ± 6.22	
Valeraldehyde	8.94 ± 8.91	9.27 ± 23.70	6.74 ± 6.30	9.60 ± 24.68	
p-Tolualdehyde	1.92 ± 1.35	2.17 ± 2.30	2.25 ± 2.52	2.15 ± 2.24	
o,m-Tolualdehyde	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.26	0.62 ± 0.51	0.52 ± 0.19	
Tolualdehyde	2.42 ± 1.35	2.73 ± 2.29	2.87 ± 2.49	2.66 ± 2.23	
Hexaldehyde	14.34 ± 10.17	12.83 ± 14.97	12.25 ± 8.12	12.99 ± 15.50	
2,5-Dimethylaldehyde	0.66 ± 0.43	0.66 ± 0.54	0.74 ± 0.82	0.64 ± 0.48	
2-Butanone (Ethyl Methyl Ketone)	0.50 ± 0.00	0.81 ± 0.86	0.76 ± 0.67	0.80 ± 0.86	
Ethyl acetate	0.50 ± 0.00	3.82 ± 17.26	9.52 ± 33.52	2.84 ± 12.99	
n-Hexane	0.50 ± 0.00	0.71 ± 1.12	0.58 ± 0.34	0.72 ± 1.16	
Chloroform	0.76 ± 0.68	0.88 ± 0.87	0.86 ± 1.07	0.87 ± 0.84	
2,4-Dimethylpentane	0.66 ± 0.28	0.67 ± 0.40	0.60 ± 0.25	0.68 ± 0.41	
1,2-Dichloroethane	<b>0.86 ± 0.62</b>	0.59 ± 0.37	0.63 ± 0.40	0.60 ± 0.39	p < 0.05
1,1,1-Trichloroethane	0.60 ± 0.25	0.57 ± 0.45	0.54 ± 0.15	0.57 ± 0.47	
n-Butanol	0.50 ± 0.00	0.65 ± 0.47	0.63 ± 0.44	0.65 ± 0.46	
Benzene	1.55 ± 1.45	1.49 ± 1.16	1.50 ± 1.38	1.49 ± 1.14	
Carbon tetrachloride	0.50 ± 0.00	0.52 ± 0.12	0.50 ± 0.00	0.52 ± 0.13	
1,2-Dichloropropane	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
trichloroethylene	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
n-Heptane	0.57 ± 0.19	1.65 ± 3.03	<b>1.80 ± 5.18</b>	1.58 ± 2.54	p < 0.05
2-	1.01 ± 0.90	1.34 ± 2.25	1.06 ± 0.98	1.36 ± 2.33	
Toluene	10.21 ± 4.78	10.00 ± 7.23	10.91 ± 6.26	9.89 ± 7.26	
Chlorodibromomethane	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
Butyl acetate	2.48 ± 1.58	3.07 ± 4.27	3.23 ± 1.81	3.02 ± 4.42	
n-Octane	0.97 ± 1.25	0.86 ± 1.18	0.89 ± 0.97	0.86 ± 1.21	
Tetrachloroethylene	0.50 ± 0.00	0.53 ± 0.24	0.50 ± 0.00	0.53 ± 0.25	
Ethylbenzene	2.15 ± 1.29	2.07 ± 2.00	2.29 ± 1.20	2.04 ± 2.06	
m-Xylene + p-Xylene	3.66 ± 1.81	3.59 ± 3.80	4.19 ± 3.83	3.51 ± 3.72	
Styrene	0.50 ± 0.00	0.55 ± 0.29	0.50 ± 0.00	0.56 ± 0.30	
n-Nonane	0.50 ± 0.00	0.67 ± 0.62	0.90 ± 1.02	0.63 ± 0.52	
o-Xylene	0.84 ± 0.58	0.92 ± 0.84	0.97 ± 0.58	0.91 ± 0.86	
Xylene	4.50 ± 2.37	4.51 ± 4.53	5.16 ± 4.31	4.42 ± 4.47	
alpha-Pinene	50.84 ± 85.58	29.94 ± 60.11	38.71 ± 56.97	29.78 ± 61.98	
1,3,5-Trimethylbenzene	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	0.50 ± 0.00	
n-Decane	<b>1.55 ± 1.79</b>	0.75 ± 1.04	0.97 ± 1.19	0.76 ± 1.08	p < 0.05
1,2,4-Trimethylbenzene	0.67 ± 0.46	0.96 ± 0.97	1.23 ± 1.27	0.91 ± 0.90	
p-Dichlorobenzene	14.63 ± 24.83	12.07 ± 25.17	12.27 ± 20.87	12.17 ± 25.68	
1,2,3-Trimethylbenzene	0.50 ± 0.00	0.53 ± 0.29	0.53 ± 0.13	0.53 ± 0.30	
Limonene	<b>57.66 ± 53.21</b>	9.74 ± 14.23	<b>28.15 ± 39.09</b>	9.64 ± 14.64	p < 0.001
n-Undecane	0.97 ± 0.50	0.89 ± 1.04	1.02 ± 1.20	0.88 ± 1.00	
TVOC	<b>159.15 ± 79.46</b>	92.83 ± 80.71	<b>128.24 ± 74.36</b>	91.29 ± 81.77	p < 0.05

表 14 住居調査票

性別	シックハウス症状1 (男4人、女7人)				シックハウス症状1 (重み付け)				シックハウス症状2 (男11人、女19人)				シックハウス症状2 (重み付け)				
	シックハウス関連症状が、よくあり、自宅の環境 によると思う者	SH症状 あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	シックハウス関連症状が、よくあり、自宅の環境 による重み付けあり	SH症状 あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	シックハウス関連症状が、よくときどきあり、自宅 の環境によると思う者	SH症状 あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	シックハウス関連症状が、よくときどきあり、自宅の 環境によると思う者(症状の個数による重み付けあり)	SH症状 あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	
改築(2年以 内)	男	14	14.3	9.17	~ 71.10	17	29.4	15.28	3.24 ~ 72.01	14	14.3	1.91	0.37 ~ 9.88	22	45.5	4.77	1.79 ~ 12.67
	女	112	1.8	5.36	0.92 ~ 31.19	12	16.7	2.98	0.57 ~ 15.68	112	8.0	2.56	0.63 ~ 10.46	19	52.6	4.88	1.81 ~ 13.13
芳香剤	男	57	7.0	—	—	61	13.1	—	—	57	12.3	2.35	0.65 ~ 8.45	71	29.6	4.02	1.59 ~ 10.19
	女	68	4.4	0.92	0.20 ~ 4.27	71	0.0	—	—	68	14.7	1.44	0.55 ~ 3.77	74	9.5	—	—
防虫剤	男	90	2.2	0.42	0.06 ~ 3.10	93	5.4	0.70	0.16 ~ 3.08	90	6.7	0.49	0.14 ~ 1.70	101	16.8	0.63	0.27 ~ 1.47
	女	39	5.1	—	—	40	7.5	—	—	39	12.8	—	—	45	24.4	—	—
結露	男	109	3.7	0.53	0.11 ~ 2.49	109	3.7	0.23	0.06 ~ 0.82	109	10.1	0.52	0.19 ~ 1.39	112	12.5	0.22	0.10 ~ 0.47
	女	45	6.7	—	—	49	14.3	—	—	45	17.8	—	—	61	39.3	—	—
カビ臭	男	87	2.3	0.47	0.06 ~ 3.46	90	5.6	0.78	0.18 ~ 3.44	87	6.9	0.55	0.16 ~ 1.91	100	19.0	0.96	0.40 ~ 2.33
	女	42	4.8	—	—	43	7.0	—	—	42	11.9	—	—	46	19.6	—	—
カビ臭(記 入)	男	99	4.0	0.73	0.16 ~ 3.39	100	5.0	0.46	0.13 ~ 1.57	99	9.1	0.45	0.17 ~ 1.19	105	14.3	0.33	0.16 ~ 0.69
	女	55	5.5	—	—	58	10.3	—	—	55	18.2	—	—	68	33.8	—	—
高間の敷物	男	17	11.8	7.33	0.96 ~ 56.00	18	16.7	4.40	0.95 ~ 20.31	17	23.5	4.62	1.19 ~ 17.93	23	43.5	4.49	1.71 ~ 11.77
	女	112	1.8	—	—	115	4.3	—	—	112	6.3	—	—	123	14.6	—	—
ペンジン(居 間での使用)	男	20	25.0	22.00	3.92 ~ 123.43	23	34.8	23.47	5.61 ~ 98.09	20	30.0	3.99	1.31 ~ 12.16	35	60.0	10.68	4.58 ~ 24.87
	女	134	1.5	—	—	135	2.2	—	—	134	9.7	—	—	138	12.3	—	—
塗料(居間での使用)	男	1	100.0	—	—	1	100.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	女	26	3.8	—	—	26	3.8	—	—	26	7.7	—	—	26	7.7	—	—
芳香剤	男	8	25.0	—	—	8	25.0	—	—	8	37.5	5.85	1.00 ~ 34.10	12	58.3	10.92	2.49 ~ 47.87
	女	43	0.0	—	—	43	0.0	—	—	43	9.3	—	—	44	11.4	—	—
芳香剤	男	5	40.0	38.67	3.99 ~ 374.45	8	62.5	64.44	10.30 ~ 403.22	5	40.0	8.07	1.19 ~ 54.74	13	76.9	20.19	5.06 ~ 80.49
	女	118	1.7	—	—	119	2.5	—	—	118	7.6	—	—	127	14.2	—	—
芳香剤	男	3	0.0	—	—	3	0.0	—	—	3	0.0	—	—	3	0.0	—	—
	女	141	4.3	—	—	145	6.9	—	—	141	12.8	—	—	160	23.1	—	—
芳香剤	男	8	25.0	18.17	2.17 ~ 152.15	11	45.5	30.28	5.81 ~ 157.74	8	37.5	7.73	1.56 ~ 38.34	17	70.6	15.45	4.80 ~ 49.71
	女	111	1.8	—	—	112	2.7	—	—	111	7.2	—	—	119	13.4	—	—
芳香剤	男	8	0.0	—	—	8	0.0	—	—	8	0.0	—	—	8	0.0	—	—
	女	135	4.4	—	—	139	7.2	—	—	135	11.1	—	—	153	21.6	—	—
芳香剤	男	3	66.7	114.00	7.09 ~ 1833.68	6	83.3	190.00	16.66 ~ 2166.65	3	66.7	23.78	1.96 ~ 289.22	11	90.9	59.44	7.17 ~ 492.97
	女	116	1.7	—	—	117	2.6	—	—	116	7.8	—	—	125	14.4	—	—
芳香剤	男	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	女	142	4.2	—	—	146	8.8	—	—	142	10.6	—	—	180	20.6	—	—
芳香剤	男	3	66.7	110.00	6.84 ~ 1769.73	6	83.3	183.33	16.07 ~ 2091.15	3	66.7	22.89	1.89 ~ 277.52	11	90.9	57.22	6.90 ~ 474.70
	女	112	1.8	—	—	113	2.7	—	—	112	8.0	—	—	121	14.9	—	—
芳香剤	男	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	女	139	4.3	—	—	143	7.0	—	—	139	10.8	—	—	157	21.0	—	—

表 15 健康調査票

	男:129人 女:154人		シックハウス症状1 (男4人、女7人)			シックハウス症状1 (重み付け)			シックハウス症状2 (男11人、女19人)			シックハウス症状2 (重み付け)						
	性別	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間		
家の臭い	男	12	16.7	11.20	1.42 ~ 88.22	12	16.7	3.73	0.66 ~ 20.98	12	25.0	4.42	0.89 ~ 19.62	18	50.0	5.58	1.96 ~ 15.86	
	女	114	1.8	5.3	1.18	0.13 ~ 10.34	118	5.1	4.03	1.07 ~ 15.15	114	7.0	3.04	0.95 ~ 9.70	125	15.2	3.46	1.42 ~ 8.46
空気が悪い	男	8	12.5	5.48	0.50 ~ 59.66	8	12.5	2.35	0.25 ~ 21.82	8	12.5	1.54	0.17 ~ 13.83	10	30.0	1.85	0.45 ~ 7.67	
	女	118	2.5	21.4	9.14	1.81 ~ 46.09	122	5.7	14.62	3.84 ~ 55.64	118	8.5	3.54	0.98 ~ 12.80	133	18.8	10.54	4.23 ~ 26.26
睡眠時間が充分と感ずる	男	50	6.0	4.85	0.49 ~ 48.01	53	11.3	4.85	0.94 ~ 25.04	50	14.0	2.97	0.82 ~ 10.74	62	30.6	3.58	1.49 ~ 8.62	
	女	77	1.3	64	4.7	1.06	0.23 ~ 4.90	67	9.0	1.69	0.49 ~ 5.80	77	5.2	1.67	0.64 ~ 4.37	82	11.0	2.57
飲酒	男	56	1.8	0.40	0.04 ~ 3.96	57	3.5	0.40	0.08 ~ 2.06	56	5.4	0.43	0.11 ~ 1.71	60	11.7	0.38	0.15 ~ 0.97	
	女	69	4.3	21	4.8	1.04	0.12 ~ 9.11	72	8.3	0.63	0.08 ~ 5.15	69	11.6	0.71	0.15 ~ 3.30	82	25.6	0.33
栄養バランス	男	21	4.8	1.70	0.17 ~ 17.18	24	16.7	5.10	1.18 ~ 22.10	21	4.8	0.48	0.06 ~ 3.92	25	20.0	1.03	0.35 ~ 3.04	
	女	105	2.9	13	0.0	—	106	3.8	—	—	105	9.5	—	—	118	19.5	—	—
労働時間	男	43	4.7	1.73	0.23 ~ 12.76	47	12.8	5.20	1.00 ~ 26.94	43	11.6	1.47	0.42 ~ 5.14	51	25.5	1.53	0.66 ~ 3.55	
	女	73	2.7	28	0.0	—	73	2.7	—	—	73	8.2	0.20	0.03 ~ 1.58	82	18.3	0.10	0.01 ~ 0.75
		116	6.0	120	9.2					116	15.5			135	27.4			