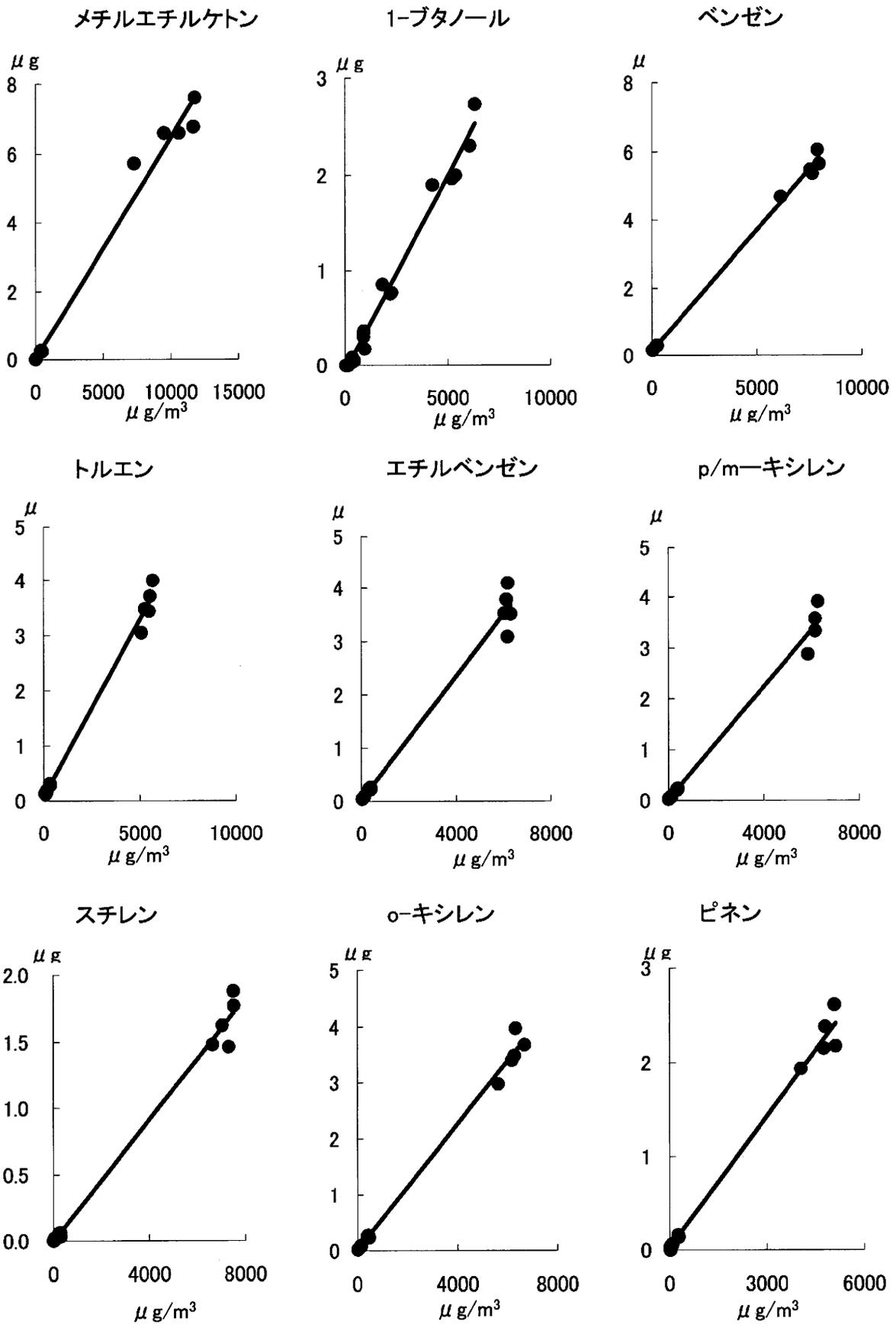


図2a. GC/MS分析物質のポンプ法と拡散型サンプラー(試作品)の関係



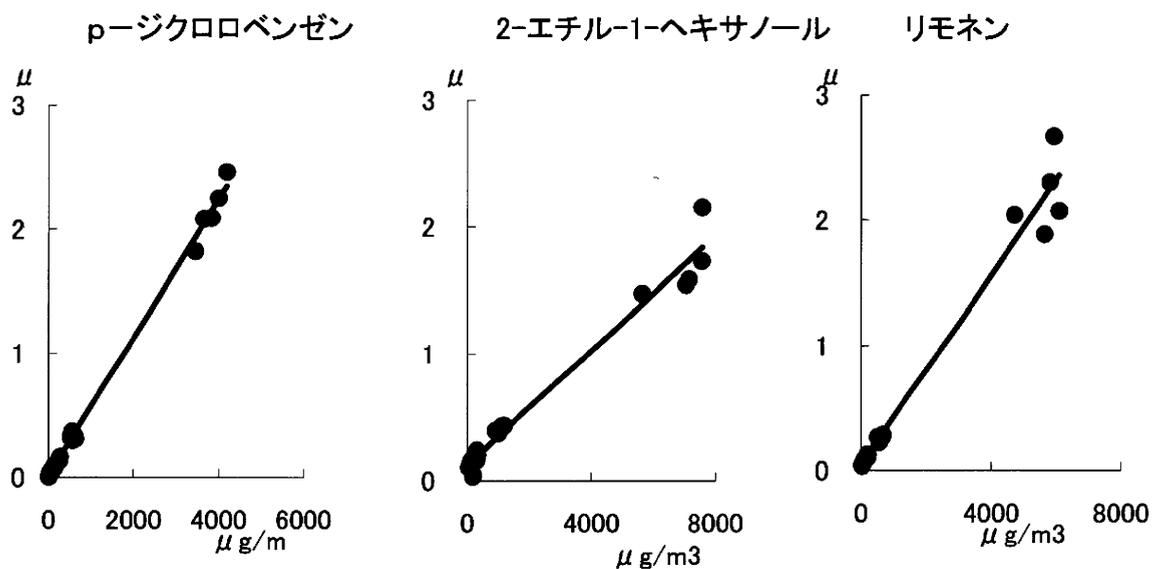


図2b. HPLC分析物質のポンプ法と拡散型サンプラー（試作品）の関係

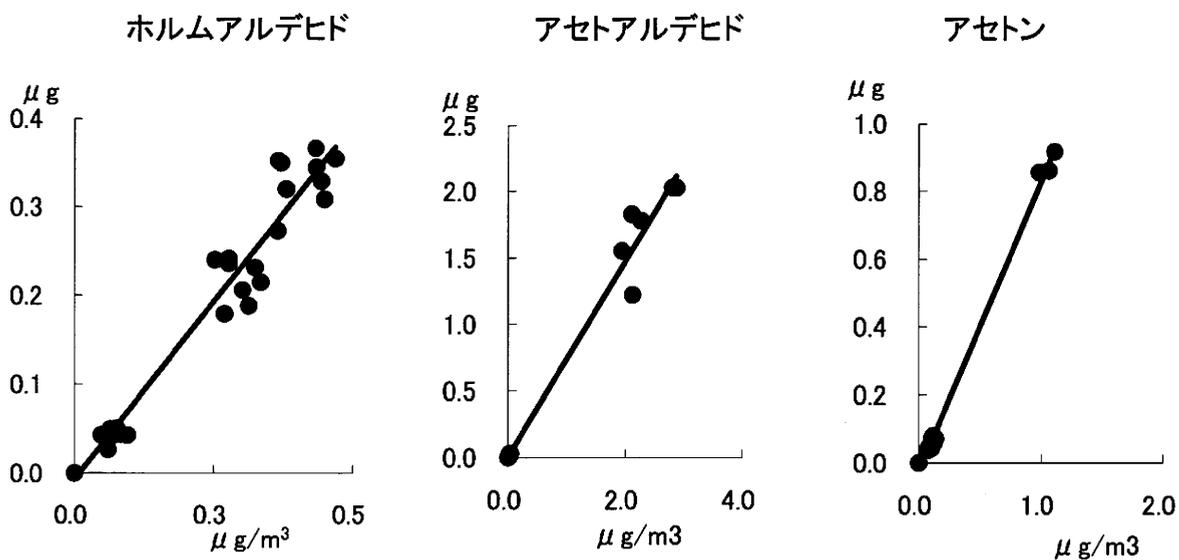


表6a. GC/MS分析物質の1日暴露測定濃度の保障値

物質名	分子量	捕集速度 (mL/min)	曝露濃度保障 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	曝露濃度保障値 (ppb)
メチルエチルケトン	72.11	10	138.9	47.1
1-ブタノール	74.12	6.7	51.8	17.1
ベンゼン	78.11	11.7	59.4	18.6
トルエン	92.14	10	34.7	9.2
エチルベンゼン	106.16	10	69.4	16.0
p/m-キシレン	106.16	10	69.4	16.0
スチレン	104.15	3.3	105.2	24.7
o-キシレン	106.16	10	34.7	8.0
ピネン	136.26	8.3	41.8	7.5
p-ジクロロベンゼン	147	10	69.4	11.6
2-エチル-1-ヘキサノール	130.23	3.3	105.2	19.8
リモネン	136.23	6.7	10.4	1.9

曝露濃度保障値：拡散型サンプラー24時間の捕集で、定量できる最低濃度

表6b. HPLC分析物質のポンプ法と拡散型サンプラー（試作品）の関係

物質名	分子量	捕集速度 (mL/min)	曝露濃度下限値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	曝露濃度保障値 (ppb)
ホルムアルデヒド	30.03	20.9	7	6
アセトアルデヒド	44.05	22.7	13	7
アセトン	58.08	19.7	14	6

曝露濃度保障値：拡散型サンプラー24時間の捕集で、定量できる最低濃度

表7a. GC/MS分析物質の冷蔵保存性

物質名	0日		1日		3日		5日	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
メチルエチルケトン	100.0	5.2	96.5	3.8	93.7	0.4	97.1	1.6
1-ブタノール	100.0	2.9	99.5	2.7	101.0	1.0	94.8	5.9
ベンゼン	100.0	6.7	96.9	4.9	94.6	1.3	98.3	4.0
トルエン	100.0	3.4	99.9	6.3	93.1	1.1	96.3	3.4
エチルベンゼン	100.0	3.1	97.3	10.4	93.2	1.4	99.2	6.8
p/m-キシレン	100.0	3.0	100.0	6.1	93.1	1.6	105.3	5.8
スチレン	100.0	6.9	119.3	11.7	57.2	3.6	118.2	6.3
o-キシレン	100.0	5.4	102.4	4.0	101.4	1.2	103.2	4.5
ピネン	100.0	4.6	99.7	4.4	92.4	8.0	101.9	4.8
p-ジクロロベンゼン	100.0	6.3	97.8	5.2	94.1	10.6	97.8	3.8
2-エチル-1-ヘキサノール	100.0	3.6	99.4	4.3	102.6	14.4	102.1	10.4
リモネン	100.0	2.9	104.3	3.5	103.3	1.0	107.3	4.8

N:3

4°C アルミはく包装、冷蔵保存

表7b. HPLC分析物質の冷蔵保存性

物質名	0日		1日		3日		5日	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
ホルムアルデヒド	100.0	2.0	94.9	5.9	93.9	5.6	99.4	7.5
アセトアルデヒド	100.0	2.5	99.5	1.8	100.1	1.2	100.0	5.6
アセトン	100.0	2.8	101.9	3.4	103.1	0.5	103.5	4.0

N:3

4°C アルミはく包装、冷蔵保存

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）  
 分担研究報告書

表8a. GC/MS分析物質の測定値の比較

物質名	検体数	A 試作サンプラー		B 他社製サンプラー		AとBの 相関係数	AとBの 有意差検定
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
メチルエチルケトン	7	2.1	1.32	1.1	1.33	0.758	P>0.05
1-ブタノール	6	2.8	1.53	0.4	0.25	0.836	P>0.05
ベンゼン	18	2.1	3	3.1	4.31	0.98	P>0.05
トルエン	20	11.4	7.14	13.3	9.28	0.862	P>0.05
エチルベンゼン	18	7.6	4.93	3.23	2.17	0.969	P>0.05
p/m-キシレン	18	6.2	5.26	12.6	10.35	0.981	P>0.05
スチレン	16	3.4	2.21	0.7	1.11	0.434	P>0.05
o-キシレン	18	3	2.72	6.3	5.66	0.992	P>0.05
ピネン	20	8.3	11.93	11.5	18.03	0.997	P>0.05
p-ジクロロベンゼン	20	3.5	8.33	8.1	19.41	0.998	P>0.05
2-エチル-1-ヘキサノール	8	9.9	6.44	1.9	2.1	0.863	P<0.01
リモネン	19	25.5	21.03	15.1	14.51	0.983	P>0.05

A試作サンプラーとB他社製サンプラーとの平衡測定で検出された値の平均値比較

表8b. HPLC分析物質の測定値の比較

物質名	検体数	A 試作サンプラー		B 他社製サンプラー		AとBの 相関係数	AとBの 有意差検定
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
ホルムアルデヒド	18	34.9	17.43	33.7	16.000	0.965	P>0.05
アセトアルデヒド	18	31.7	27.48	20.2	16.34	0.990	P>0.05
アセトン	18	29.3	27.22	22.3	20.15	0.989	P>0.05

A試作サンプラーとB他社製サンプラーとの平衡測定で検出された値の平均値比較

## 関西地区におけるシックハウス症候群継続的疫学調査

研究分担者 森本 兼囊 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 教授

### 研究要旨

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の、関西地域の疫学調査を担当している。学校または自宅の室内空気質に由来する児童のシックハウス症候群の実態について把握するため、小学校児童を対象にした調査を企画し、大阪府北部に位置する市の教育委員会に協力を要請したが、協力は得られなかった。次には、国立・私立小学校を対象に、調査への協力を要請している。他方、平成16年より継続して、シックハウス（SH）症候群の症状と、住宅環境・生活習慣との関係の解明に関する、疫学調査を厚生労働科学研究で行ってきた。その継続データの解析にも取り組んだ。

①平成16～19年の調査から、「VOC発生に関連する住まい方」に関しては、「ベンジン・シンナー・塗料を居間で保管・使用する」「防虫剤の使用」「ドライクリーニング衣類が寝室に掛けてある」「業務で危険物・化学物質扱い有り」「化学物質関連症状得点が40以上」「芳香剤使用」「暖房ストーブ排気無」「燃料が石油」「ゴキブリ駆除剤使用」「蚊取薬剤使用」「ダニ駆除剤使用」「消毒殺虫剤使用」などが、シックハウス症候群と関連が示された。

②においの訴え（カビ臭・空気が悪い・家のにおい）に関しては、「カビ臭あり」「家の臭いが気になる」「空気が悪いと感じる」などが、シックハウス症候群と関連が示された。

③「睡眠不足感」に関しては、「睡眠時間が不十分」「すっきり目覚めない」「ぐっすり眠れない」「目覚めが悪い」「睡眠時間が6H以下・9H以上」などの「睡眠不足に関連する訴え」は、シックハウス症候群と関連が示された。

④その他では、「飲酒が毎日」は、男で有意に低いオッズ比を示し、「ストレスが適度でない」は有意なオッズ比を示した。

平成16～19年の関西地区におけるシックハウス症候群の疫学調査の継続的・包括的解析から、室内でのVOC発生に関連する住まい方、においの訴え（カビ臭・家の臭いが気になる・空気が悪い）・睡眠不足感は、シックハウス症状と関連が示された。また、飲酒とは負の関連性が、ストレスとは正の関連性が示唆された。

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 医学部講師

かけて追跡的に症例対照研究としてリスク要因の解明を行うことの基礎づくりを目的とした。

### 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、学校または自宅の室内空気質に由来する児童のシックハウス症候群の実態について把握し、さらにその後21～22年度に

### B. 研究方法

#### 児童のシックハウス症候群の実態

教育委員会と学校長の同意を得た上で、小学生を対象に（記入は保護者に依頼）、シックハウス症状・ライフスタイル・住まい方・室内環境因子（学校および住居）などに関する調査票を実施することを企画した。

大阪府北部に位置する市の教育委員会に調

査協力の申し入れを行い、検討していただいた。4つの教育委員会に申し入れを行い、検討をしていただいたが、残念ながら調査への協力は得られなかった。調査依頼時に教育委員会の方々への調査協力依頼をお願いした時の反応、さらには報道などから見る大阪の教育環境・教育委員会を取り巻く状況からみて、大阪の教育委員会の協力を得ることはなかなか困難な状況が推察された。

そこで、教育委員会の管轄下でない学校（国立小学校・私立小学校）への協力依頼を行うことを模索し、現在、大阪市内に所在する某小学校に依頼中である。

### シックハウス症候群継続的疫学調査

他方、平成16年より継続して、シックハウス（SH）症候群の症状と、住宅環境・生活習慣との関係の解明に関する、疫学調査を厚生労働科学研究費の補助を得て行ってきた。その継続データの解析にも取り組んだ。

大阪府下で、新築住宅を対象に、平成16～19年に、家庭室内環境調査・SH症状に関する質問紙調査を行った。平成16年秋には78軒（男121人、女132人）、平成17年秋にはその内の68軒（男121人、女132人）、平成18年秋にはその内の56軒（男92人、女108人）、平成19年秋にはその内の28軒（男43人、女53人）、を対象とした。

調査票では、ライフスタイル・住まい方・SH症状などを尋ね、家庭訪問時に回収した。家庭室内環境は、真菌、ハウスダスト、ダニアレルゲン、アルデヒド類・VOC調査などを行った。

#### （倫理面への配慮）

### 児童のシックハウス症候群の実態

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（児童の保護者）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する。

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。

## C. 研究結果

### 児童のシックハウス症候群の実態

現在、大阪市内に所在する某小学校に依頼中である。

### シックハウス症候群継続的疫学調査

SH症状の定義を、調査票のSH関連症状が、1つ以上いつもあり、自宅の環境によると思う者を「SH1」、SH関連症状が1つ以上いつも・時々あり、自宅の環境によると思う者を「SH2」とした。SH症状がある者は、平成16年ではSH1で11人（男4人；女7人）、SH2で30人（男11人；女19人）、平成17年ではSH1で5人（男4人；女1人）、SH2で16人〔男9人；女7人〕、平成18年ではSH1で4人（男1人；女3人）、SH2で11人〔男4人；女7人〕、平成19年ではSH1で2人（男0人；女2人）、SH2で7人〔男3人；女4人〕板。ライフスタイル・住まい方に関し、シックハウス症状へ及ぼすオッズ比を、訴えるシックハウス症状の個数による重み付けを行わない場合（SH1・SH2）と、行う場合（SH1W・SH2W）とで解析し、経年的・総合的に考察を行った。

#### 1. 平成16年調査

平成16年には、住居調査票項目からは、「2年以内の改築」は男で9.2倍（SH1）・15.3倍（SH1W）・4.8倍（SH2W）、女で4.9倍（SH1W）で、「敷物を敷き詰める」は男で38.7倍（SH1）・64.4倍（SH1W）・8.1倍（SH2）・20.2倍（SH2W）、「カビ臭あり」は男で4.6倍（SH2）・4.5倍（SH2W）、女で22.0倍（SH1）・23.5倍（SH1W）・4.0倍（SH2）・10.7倍（SH2W）、「ベンジンを居間で使用・保管する」は、18.2倍（SH1）、30.3倍（SH1W）、7.7倍（SH2）、15.5倍（SH2W）、「シンナーを居間で保管する」は、114.0倍（SH1）、190.0倍（SH1W）、23.8倍（SH2）、59.4倍（SH2W）、「塗料を居間で保管する」は、110.0倍（SH1）、183.3倍（SH1W）、22.9倍（SH2）、57.2倍（SH2W）と有

意に高い値を示した。（表1）

また、健康調査票項目からは、「家の臭いが気になる」は、男で11.2倍（SH1）・5.6倍（SH2W）、女で4.0倍（SH1W）・3.5倍（SH2W）で、「空気が悪いと感じる」は、女で9.1倍（SH1）・14.6倍（SH1W）・10.5倍（SH2）で、「睡眠時間が不十分」は、男3.6倍（SH2W）・女2.6倍（SH2W）、「栄養バランスを考えない」は男で5.1倍（SH1W）、「労働時間が10時間以上」は男5.2倍（SH1W）、女0.10倍（SH2W）で、「飲酒が毎日」は、男で0.4倍（SH2W）であった。（表2）

## 2. 平成17年調査

平成17年の住居調査票項目からは、「防虫剤の使用」（男SH2W:5.3倍）、「カビ臭あり」（男SH1:8.7倍、SH2W:8.7倍）、「風呂場が乾きにくい」（男SH2W:3.7倍）、「ドライクリーニング衣類が寝室に掛けてある」（男SH2:9.5倍）であった。（表3）

また、健康調査票項目からは、「家の臭い」（女SH2W:4.6倍）、「空気が悪い」（男SH2W:5.9倍）、「すっきり目覚めない」（男SH2W:3.2倍、女SH2W:6.1倍）、「ぐっすり眠れない」（男SH2W:4.4倍、女SH2W:6.1）で有意なリスクを示し、「栄養バランスを考えない」は、女でSH2重:0.1倍で、「ストレスが適度でない」は男で4.1倍（SH2W）、女で9.3倍（SH2W）であった。「業務で危険物・化学物質扱い有り」は男で7.7倍（SH1W）、女で13.8倍（SH2）、13.8倍（SH2W）で、「化学物質関連症状得点が40以上」は男で3.9倍（SH2W）、「飲酒」は男で0.2倍（SH2W）であった。（表4）

## 3. 平成18年調査

平成18年の住居調査票項目からは、男で「喫煙者がいる」は、SH2;15.6倍、SH2W;46.8倍、「結露あり」は、SH2W;0.14倍であった。女では、「芳香剤使用」はSH1W;64.5倍、SH2W;15.4倍、「防虫剤使用」はSH2;11.1倍、SH2W;30.6倍、「暖房ストーブ排気無」でSH1W;27.1倍、SH1;W20.2倍、「燃料が石油」でSH1;9.4倍、SH1W;103.4倍、SH2;7.7倍、SH2W;25.6倍、「ゴキブリ駆除剤使用」でSH2;10.9倍、

SH2W;22.3倍、「蚊取薬剤使用」でSH1W;4.6倍、SH2W;7.2倍、「ダニ駆除剤使用」でSH2;5.4倍、SH2W;4.2倍、「消毒殺虫剤使用」で、SH2W;2.6倍、「結露あり」でSH1W;0.16倍であった。（表5）

健康調査票の項目からは、男では、「飲酒」で0.08倍（SH2W）であった。女では、「空気が悪い」で9.3倍（SH2）、5.9倍（SH2W）、「睡眠不十分」で3.0倍（SH2W）、「目覚めが悪い」で21.5倍（SH1W）、2.6倍（SH2W）、「ぐっすり眠れない」で33.6倍（SH1W）、3.6倍（SH2W）、「喫煙」で19.6倍（SH2W）、「睡眠時間」で20.5倍（SH1W）、3.6倍（SH2W）、「ストレス」で29.3（SH1W）、10.2倍（SH2W）、「運動」で0.04倍（SH1W）、0.03倍（SH2W）、「労働」で0.10倍（SH2W）であった。（表6）

## 4. 平成19年調査

平成19年の住居調査票項目からは、女で「家屋内でペットを飼う」は13.8倍（SH2W）、「芳香剤の使用」は13.7倍（SH2W）、「カビが生じる」は3.8倍（SH2W）、「カビのにおいが気になる」は5.0倍（SH2W）、「ゴキブリ駆除剤の使用」は24.7倍（SH2W）であった。（表7）

また、健康調査票項目からは、女で、「家のにおいが気になる」は25.1倍（SH1W）、「空気が悪いと感じる」は47.0倍（SH1W）、15.3倍（SH2）、30.7倍（SH2W）、「労働時間が10時間以上」は14.2倍（SH1W）、7.6倍（SH2W）、「栄養バランスを考えない」は14.6倍（SH2W）、「睡眠時間が6H以下・9H以上」は12.7倍（SH2W）、「ぐっすり眠れない」は4.5倍（SH2W）であった。（表8）

## D. 考察

### シックハウス症候群継続的疫学調査

平成16～19年の関西地区におけるシックハウス症候群の疫学調査を包括的にとらえ、考察を行った。

#### 1. VOC発生に関連する住まい方

平成16年には「ベンゼンを居間で使用・保

管する」「シンナーを居間で保管する」「塗料を居間で保管する」、平成 17 年には「防虫剤の使用」「ドライクリーニング衣類が寝室に掛けてある」「業務で危険物・化学物質扱い有り」「化学物質関連症状得点が 40 以上」、平成 18 年には「芳香剤使用」「防虫剤使用」「暖房ストーブ排気無」「燃料が石油」「ゴキブリ駆除剤使用」「蚊取薬剤使用」「ダニ駆除剤使用」「消毒殺虫剤使用」平成 19 年には「芳香剤の使用」「ゴキブリ駆除剤の使用」、に対して有意なリスクが示された。

「ベンジン・シンナー・塗料を居間で保管・使用する」「防虫剤の使用」「ドライクリーニング衣類が寝室に掛けてある」「業務で危険物・化学物質扱い有り」「化学物質関連症状得点が 40 以上」「芳香剤使用」「暖房ストーブ排気無」「燃料が石油」「ゴキブリ駆除剤使用」「蚊取薬剤使用」「ダニ駆除剤使用」「消毒殺虫剤使用」などの「VOC 発生に関連する住まい方」は、シックハウス症候群と関連が示された。

## 2. においの訴え（カビ臭・空気が悪い・家のにおい）

平成 16 年には「カビ臭あり」「家の臭いが気になる」「空気が悪いと感じる」、平成 17 年には「カビ臭あり」「家の臭い」「空気が悪い」、平成 18 年には「空気が悪い」平成 19 年には「カビのにおいが気になる」「家のにおいが気になる」「空気が悪いと感じる」、に対して有意なリスクが示された。

「カビ臭あり」「家の臭いが気になる」「空気が悪いと感じる」などの「においの訴え」は、シックハウス症候群と関連が示された。

## 3. 睡眠不足感

平成 16 年には「睡眠時間が不十分」、平成 17 年には「すっきり目覚めない」「ぐっすり眠れない」、平成 18 年には「睡眠不十分」「目覚めが悪い」「ぐっすり眠れない」「睡眠時間が 6H 以下・9H 以上」、平成 19 年には「睡眠時間が 6H 以下・9H 以上」「ぐっすり眠れない」、に対して有意なリスクが示された。

「睡眠時間が不十分」「すっきり目覚めない」

「ぐっすり眠れない」「目覚めが悪い」「睡眠時間が 6H 以下・9H 以上」などの「睡眠不足に関連する訴え」は、シックハウス症候群と関連が示された。

## 4. その他

平成 16 年・17 年・18 年には「飲酒が毎日」は、男で有意に低いオッズ比を示した。飲酒には、シックハウス症候群と負の関連が示された。

また、「ストレスが適度でない」は平成 17 年・18 年に有意なオッズ比を示した。ストレスには、シックハウス症候群との関連が示された。

## E. 結論

### シックハウス症候群継続的疫学調査

平成 16～19 年の関西地区におけるシックハウス症候群の疫学調査の継続的・包括的解析から、室内での VOC 発生に関連する住まい方、においの訴え（カビ臭・家の臭いが気になる・空気が悪い）・睡眠不足感は、シックハウス症状と関連が示された。

また、飲酒とは負の関連性が、ストレスとは正の関連性が示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Weng, H., Lu, Y., Weng, Z., Morimoto, K.: Differential DNA damage induced by H2O2 and bleomycin in subpopulations of human white blood cells. *Mutat. Res.* 652: 46-53, 2008.
- 2) Suda, M., Morimoto, K., Obata, A., Koizumi, H., Maki, A. Emotional responses to music: toward scientific perspectives on music therapy. *Neuroreport.* 19(1): 75-78. 2008.
- 3) Hasegawa, M., Toda, M., Morimoto, K. Changes in salivary physiological stress markers associated with winning and losing. *Biomed. Res.* 29 (1): 43-46. 2008.
- 4) Li Q, Morimoto K, Kobayashi M, Inagaki H, Katsumata M, Hirata Y, Hirata K, Suzuki H,

- Li YJ, Wakayama Y, Kawada T, Park BJ, Ohira T, Matsui N, Kagawa T, Miyazaki Y, Krensky AM. Visiting a forest, but not a city, increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 21(1): 117-27. 2008.
- 5) Li, Q., Morimoto, K., Kobayashi, M., Inagaki, H., Katsumata, M., Hirata, Y., Hirata, K., Shimizu, T., Li, YJ., Wakayama, Y., Kawada, T., Ohira, T., Takayama, N., Kagawa, T., Miyazaki, Y. A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *J Biol Regul Homeost Agents.* 22(1): 45-55. 2008.
- 6) Suda, M., Morimoto, K., Obata, A., Koizumi, H., Maki, A. Cortical responses to Mozart's sonata enhance spatial-reasoning ability. *Neurological Research.* 2008 Nov; 30(9): 885-8. Epub 2008 Jul 15.
- 7) Takahashi, K., Otsuki, T., Mase, A., Kawado, T., Kotani, M., Ami, K., Matsushima, H., Nishimura, Y., Miura, Y., Murakami, S., Maeda, M., Hayashi, H., Kumagai, N., Shirahama, T., Yoshimatsu, M., Morimoto, K. Negatively-charged air conditions and responses of the human psycho-neuro-endocrino-immune network. *Environment Int.ernational.* 34: 765-772, 2008.
- 8) Miura, Y., Ishibashi, T., Tatsukawa, T., Maeda, M., Murakami, S., Nishimura, Y., Kumagai, N., Hayashi, H., Ying, C., Hyodo, F., Kojima, S., Fujii, M., Morimoto, K., Otsuki, T. Lifestyle and T-helper 1 and 2 related cytokines in healthy volunteers. *Kawasaki Medical Journal* (in press)
- 9) Lu. Y., Morimoto, K. Exposure level to cigarette tar or nicotine is associated with leukocyte DNA damage in male Japanese smokers. *Mutagenesis. Advance Access published June 27, 2008.*
- 10) Weng Z, Lu Y, Weng H, Morimoto K. Effects of the XRCC1 gene-environment interactions on DNA damage in healthy Japanese workers.. *Environ Mol Mutagen.* 2008 Sep 17. [Epub ahead of print]
- ## 2. 学会発表
- 1) 中山邦夫, 森本兼曩, 岸玲子, 竹田誠, 西條泰明, 田中正敏, 柴田英治, 瀧川智子, 吉村健清, 力寿雄. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究(第 43 報) シックハウス症候群の全国疫学調査(1). 第 78 回日本衛生学会. 2008 年 3 月 28~31 日. 熊本市
- 2) 田村美由紀, 小幡亜希子, 牧敦, 森本兼曩. 光トポグラフィを用いたストレス負荷状態における音楽の情動反応. 第 78 回日本衛生学会. 2008 年 3 月 28~31 日. 熊本市
- 3) 江副智子, 戸田雅裕, 田麗, 森本兼曩. 女子大学生の携帯電話依存傾向に関連する要因. 第 78 回日本衛生学会. 2008 年 3 月 28~31 日. 熊本市
- 4) 荒木敦子, 河合俊夫, 永滝陽子, 竹田誠, 金澤文子, 森本兼曩, 中山邦夫, 柴田英治, 田中正敏, 瀧川智子, 吉村健清, 力寿雄, 岸玲子. 全国 6 地域の一般住宅におけるシックハウス症候群の実態と原因の解明(第 4 報) 室内空気質中 Microbial VOC 類の濃度と住環境との関係. 第 78 回日本衛生学会. 2008 年 3 月 28~31 日. 熊本市
- 5) 中山邦夫, 森本兼曩. シックハウスの実態と対応・対策について 予防医学・医療面からの対応・方策. 第 78 回日本衛生学会. 2008 年 3 月 28~31 日. 熊本市
- 6) 中山邦夫, 森本兼曩. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究(第 44 報) 朝型・夜型の推移と睡眠の質の関連性(2). 第 81 回産業衛生学会 2008. 6. 25~27. 札幌市
- 7) 李卿, 稲垣弘文, 勝又聖夫, 平田幸代, 川田智之, 森本兼曩. 森林浴による看護師のストレス軽減. 第 81 回産業衛生学会 2008. 6. 25~27. 札幌市

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）  
分担研究報告書

- 9) シンポジウム I ストレス計測学の今と将来  
ストレス反応の唾液情報論的評価と森林医学への応用. 戸田雅裕、森本兼曩. 第 24 回  
ストレス学会 2008. 10. 31. 豊中市
- 10) 中山邦夫、森本兼曩. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究（第 48 報）朝  
型・夜型と睡眠・生活満足度の関連性. 第  
24 回ストレス学会 2008. 10. 31. 豊中市
- 12) 下屋浩一郎、戸田雅裕、森本兼曩. 妊娠中の  
ストレスの推移に関する研究. 第 24 回スト  
レス学会 2008. 10. 31. 豊中市
- 13) 内田昌範、矢谷博文、石垣尚一、戸田雅裕、  
森本兼曩. 顎関節・ブラキシズムのリスク要  
因の研究. 第 24 回ストレス学会 2008. 10. 31.  
豊中市
- 14) 呂玉泉、中山邦夫、喜多村祐里、森本兼曩. 電  
気泳動方による末梢血 DNA の移動量とライフ  
スタイルの関連性. 第 24 回ストレス学会  
2008. 10. 31. 豊中市
- 15) 戸田雅裕、江副智子、森本兼曩. 女子大学生  
の携帯電話依存傾向と親の養育態度との関  
係. 第 24 回ストレス学会 2008. 10. 31. 豊中  
市
- 16) 江副智子、戸田雅裕、吉村公雄、森本兼曩、  
大野裕. ドイツの大学生におけるケータイ  
およびインターネット依存度に関する要因.  
第 24 回ストレス学会 2008. 10. 31. 豊中市
- 17) 喜多村祐里、戸田雅裕、田麗、呂玉泉、中山  
邦夫、森本兼曩. 覚醒時眼球運動サッケード  
眼球運動計測を用いた広汎性発達障害にお  
ける脳機能評価の試み. 第 24 回ストレス学  
会 2008. 10. 31. 豊中市
- 18) 田麗、戸田雅裕、森本兼曩. 起床時唾液中ス  
トレスマーカーレベルへの影響要因の検討.  
第 24 回ストレス学会 2008. 10. 31. 豊中市
- 19) 中山邦夫、森本兼曩. ストレスとライフスタ  
イルに関する予防医学的研究（第 47 報）朝  
型・夜型と睡眠・生活満足度の関連性. 第 56  
回近畿産業衛生学会 2008. 11. 22. 吹田市
- 20) 呂玉泉、中山邦夫、森本兼曩. 飲酒頻度、  
ALDH2 遺伝子多型と電気泳動法による末梢血  
DNA の移動量との関連性. 第 56 回近畿産業衛  
生学会 2008. 11. 22. 吹田市
- 21) 翁 華春、翁 祖銓、森本 兼曩. ライフス  
タイルによる末梢リンパ球の DNA 損傷の評価.  
第 56 回近畿産業衛生学会 2008. 11. 22. 吹田  
市
- 22) 翁 祖銓、呂 玉泉、翁 華春、森本 兼曩.  
健康的な日本人労働者における DNA 損傷に及  
ぼす XRCC1 遺伝子と環境の相互作用. 第 56  
回近畿産業衛生学会 2008. 11. 22. 吹田市

G. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

1. 特許取得  
無し

2. 実用新案登録  
無し

3. その他  
無し

表 1. 住居調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成16年調査）

男:129人 女:154人		SH1 (男4人、女7人)			SH1W			SH2 (男11人、女19人)			SH2W						
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	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	
改築(2年以内)	改築	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
	非改築	112	1.8	—	—	113	2.7	—	—	112	8.0	—	—	121	14.9	—	—
芳香剤	改築	12	16.7	5.36	0.92 ~ 31.19	12	16.7	2.98	0.57 ~ 15.68	12	25.0	2.56	0.63 ~ 10.46	19	52.6	4.88	1.81 ~ 13.13
	非改築	139	3.6	—	—	143	6.3	—	—	139	11.5	—	—	151	18.5	—	—
防虫剤	使用	57	7.0	—	—	61	13.1	—	—	57	12.3	2.35	0.65 ~ 8.45	71	29.6	4.02	1.59 ~ 10.19
	非使用	71	0.0	—	—	71	0.0	—	—	71	5.6	—	—	74	9.5	—	—
結露	使用	68	4.4	0.92	0.20 ~ 4.27	71	8.5	1.48	0.43 ~ 5.06	68	14.7	1.44	0.55 ~ 3.77	75	22.7	1.05	0.51 ~ 2.16
	非使用	84	4.8	—	—	85	5.9	—	—	84	10.7	—	—	96	21.9	—	—
カビ臭	使用	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
	非使用	39	5.1	—	—	40	7.5	—	—	39	12.8	—	—	45	24.4	—	—
カビ臭(記入者)	使用	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
	非使用	45	6.7	—	—	49	14.3	—	—	45	17.8	—	—	61	39.3	—	—
居室の動物	結露あり	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
	結露なし	42	4.8	—	—	43	7.0	—	—	42	11.9	—	—	46	19.6	—	—
ペンジン(居間の使用)	結露あり	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
	結露なし	55	5.5	—	—	58	10.3	—	—	55	18.2	—	—	68	33.8	—	—
シンナー(居間の使用)	カビ臭あり	17	11.8	7.33	0.96 ~ 56.00	18	16.7	4.40	0.95 ~ 20.31	17	23.5	4.82	1.19 ~ 17.93	23	43.5	4.49	1.71 ~ 11.77
	カビ臭なし	112	1.8	—	—	115	4.3	—	—	112	6.3	—	—	123	14.6	—	—
塗料(居間の使用)	カビ臭あり	20	25.0	22.00	3.82 ~ 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
	カビ臭なし	134	1.5	—	—	135	2.2	—	—	134	9.7	—	—	138	12.3	—	—
居室の動物	カビ臭あり	1	100.0	—	—	1	100.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	カビ臭なし	26	3.8	—	—	26	3.8	—	—	26	7.7	—	—	26	7.7	—	—
居室の動物	カビ臭あり	8	25.0	—	—	8	25.0	—	—	8	37.5	5.85	1.00 ~ 34.10	12	58.3	10.92	2.49 ~ 47.87
	カビ臭なし	43	0.0	—	—	43	0.0	—	—	43	9.3	—	—	44	11.4	—	—
居室の動物	敷き詰め	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
	一部敷く・なし	118	1.7	—	—	119	2.5	—	—	118	7.6	—	—	127	14.2	—	—
ペンジン(居間の使用)	敷き詰め	3	0.0	—	—	3	0.0	—	—	3	0.0	—	—	3	0.0	—	—
	一部敷く・なし	141	4.3	—	—	145	6.9	—	—	141	12.8	—	—	160	23.1	—	—
シンナー(居間の使用)	使用・保管	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
	なし	111	1.8	—	—	112	2.7	—	—	111	7.2	—	—	119	13.4	—	—
塗料(居間の使用)	使用・保管	8	0.0	—	—	8	0.0	—	—	8	0.0	—	—	8	0.0	—	—
	なし	135	4.4	—	—	139	7.2	—	—	135	11.1	—	—	153	21.6	—	—
居室の動物	保管	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 ~ 288.22	11	90.9	59.44	7.17 ~ 492.97
	なし	116	1.7	—	—	117	2.6	—	—	116	7.8	—	—	125	14.4	—	—
塗料(居間の使用)	保管	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	なし	142	4.2	—	—	146	6.8	—	—	142	10.6	—	—	160	20.6	—	—
居室の動物	保管	3	66.7	110.00	6.84 ~ 1789.73	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
	なし	112	1.8	—	—	113	2.7	—	—	112	8.0	—	—	121	14.9	—	—
居室の動物	保管	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—	1	0.0	—	—
	なし	139	4.3	—	—	143	7.0	—	—	139	10.8	—	—	157	21.0	—	—

表 2. 健康調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成 16 年調査）

	SH1 (男4人, 女7人)				SH1W				SH2 (男11人, 女19人)				SH2W				
	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	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	0.86 ~ 20.98	12	25.0	4.42	0.99 ~ 19.62	18	50.0	5.58	1.96 ~ 15.86
	女	19	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	14	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 分と感じる	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	64	4.7	1.06	0.23 ~ 4.90	78	2.6	1.69	0.49 ~ 5.80	77	5.2	1.67	0.64 ~ 4.37	82	11.0	2.57	1.22 ~ 5.41
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	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	0.07 ~ 1.50
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	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	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	—	—

表 3. 住居調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成 17 年調査）

性別	SH1				SH1W				SH2				SH2W				
	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	n	SH症状あり(%)	オッズ比	95%信頼区間	
芳香剤	使用	48	2.1	0.43	0.04 ~ 4.22	49	4.1	0.64	0.11 ~ 3.64	48	6.3	0.63	0.15 ~ 2.67	56	19.6	1.16	0.47 ~ 2.88
	非使用	63	4.8	—	—	64	6.3	—	—	63	9.5	—	—	69	17.4	—	—
防虫剤	使用	61	0.0	—	—	61	0.0	—	—	61	3.3	0.46	0.09 ~ 2.46	61	3.3	0.29	0.06 ~ 1.41
	非使用	73	1.4	—	—	73	1.4	—	—	73	6.8	—	—	76	10.5	—	—
結露	使用	75	4.0	1.46	0.15 ~ 14.53	77	6.5	2.43	0.27 ~ 21.60	75	9.3	1.75	0.34 ~ 8.88	89	23.6	<b>5.25</b>	<b>1.16 ~ 23.71</b>
	非使用	36	2.8	—	—	36	2.8	—	—	36	5.6	—	—	36	5.6	—	—
カビ発生	カビあり	43	2.3	—	—	43	2.3	—	—	91	5.5	—	—	94	8.5	1.91	0.39 ~ 9.38
	カビなし	77	2.6	0.43	0.06 ~ 3.16	79	5.1	0.85	0.15 ~ 4.90	77	5.2	0.32	0.08 ~ 1.27	86	15.1	0.52	0.20 ~ 1.31
カビ臭	カビ臭あり	34	5.9	—	—	34	5.9	—	—	34	14.7	—	—	39	25.6	—	—
	カビ臭なし	85	0.0	—	—	85	0.0	—	—	85	5.9	1.47	0.27 ~ 7.87	85	5.9	0.59	0.16 ~ 2.14
風呂場が乾きにくい	乾きやすい	49	2.0	—	—	49	2.0	—	—	49	4.1	—	—	52	9.6	—	—
	乾きにくい	85	4.7	—	—	87	6.9	—	—	85	7.1	0.58	0.14 ~ 2.51	97	18.6	1.05	0.35 ~ 3.13
居間の敷物	敷き詰め	21	4.8	1.45	0.14 ~ 14.68	22	9.1	2.18	0.37 ~ 12.71	21	9.5	1.25	0.24 ~ 6.49	29	34.5	<b>3.36</b>	<b>1.28 ~ 8.81</b>
	一部敷く・なし	90	3.3	—	—	91	4.4	—	—	90	7.8	—	—	96	13.5	—	—
ドライクリーニング衣類/居間	掛けてある	2	0.0	—	—	2	0.0	—	—	2	50.0	12.63	0.72 ~ 221.28	3	66.7	9.82	0.83 ~ 111.03
	掛けてある	109	3.7	—	—	111	5.4	—	—	109	7.3	—	—	122	17.2	—	—
寝室の敷物	敷き詰め	4	0.0	—	—	4	0.0	—	—	4	0.0	—	—	4	0.0	—	—
	一部敷く・なし	130	0.8	—	—	130	0.8	—	—	130	5.4	—	—	133	7.5	—	—
ドライクリーニング衣類・寝室	掛けてある	7	0.0	8.58	0.72 ~ 101.86	7	0.0	—	—	7	0.0	—	—	7	0.0	—	—
	掛けてある	104	3.8	—	—	106	5.7	—	—	104	8.7	—	—	118	19.5	—	—
ドライクリーニング衣類・寝室	掛けてある	5	20.0	8.58	0.72 ~ 101.86	5	20.0	5.15	0.48 ~ 54.98	5	40.0	<b>9.43</b>	<b>1.35 ~ 66.04</b>	6	50.0	4.95	0.93 ~ 26.32
	掛けてある	106	2.8	—	—	108	4.6	—	—	106	6.6	—	—	119	16.8	—	—
その他	掛けてある	7	0.0	—	—	7	0.0	—	—	7	0.0	—	—	7	0.0	—	—
	掛けてある	127	0.8	—	—	127	0.8	—	—	127	5.5	—	—	130	7.7	—	—

表 4. 健康調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成17年調査）

性別	SH1			SH1W			SH2			SH2W			
	n	SH症状 あり(%)	オッズ比	n	SH症状 あり(%)	オッズ比	n	SH症状 あり(%)	オッズ比	n	SH症状 あり(%)	オッズ比	
家の臭い	男	11	0.0	—	11	0.0	—	11	9.1	1.14	0.13	10.05	
	女	90	4.0	—	101	5.9	—	99	8.1	—	—	—	
	合計	117	0.0	—	117	0.0	—	117	5.1	1.16	0.13	10.24	
空気が悪い	男	9	11.1	4.08	0.38	~ 43.91	9	11.1	2.45	0.25	~ 23.59	14	50.0
	女	101	3.0	—	103	4.9	—	101	6.9	3.84	0.67	~ 22.06	
	合計	117	0.0	—	117	0.9	—	117	4.3	2.99	0.53	~ 16.78	
睡眠時間が 充分と感ずる	男	46	4.3	1.43	0.19	~ 10.55	47	6.4	1.43	0.28	~ 7.43	56	23.2
	女	65	3.1	—	66	4.5	—	65	9.2	0.89	0.16	~ 2.90	
	合計	117	0.0	—	117	0.9	—	117	4.3	0.98	0.21	~ 4.57	
すっきり 目覚める	男	19	5.3	1.65	0.16	~ 16.76	20	10.0	2.47	0.42	~ 14.53	26	34.6
	女	92	3.3	—	93	4.3	—	92	7.6	1.43	0.27	~ 7.48	
	合計	117	0.0	—	117	0.9	—	117	4.4	2.42	0.44	~ 13.45	
ぐっすり 眠れる	男	12	8.3	2.91	0.28	~ 30.43	13	15.4	4.36	0.72	~ 26.62	19	42.1
	女	99	3.0	—	100	4.0	—	99	8.1	1.03	0.12	~ 9.07	
	合計	117	0.0	—	117	0.9	—	117	4.4	2.42	0.44	~ 13.45	
睡眠時間	男	56	5.4	3.06	0.31	~ 30.33	57	7.0	2.04	0.36	~ 11.60	68	23.5
	女	65	1.5	—	69	0.0	—	65	1.5	—	—	—	
	合計	121	0.0	—	126	0.0	—	126	0.0	0.41	0.08	~ 2.17	
飲酒	男	85	4.7	0.66	0.07	~ 6.55	87	2.7	0.39	0.04	~ 3.50	97	5.4
	女	26	0.0	—	26	0.0	—	26	6.6	0.88	0.17	~ 2.69	
	合計	117	0.0	—	117	0.0	—	117	0.0	0.88	0.17	~ 2.69	
作業バランス	男	59	3.4	0.88	0.12	~ 6.46	60	5.0	0.88	0.17	~ 4.54	64	14.1
	女	52	3.8	—	53	5.7	—	52	9.8	0.68	0.17	~ 2.69	
	合計	117	0.0	—	117	0.0	—	117	0.0	0.88	0.17	~ 4.54	
労働時間	男	50	2.0	0.35	0.04	~ 3.52	51	3.9	0.53	0.09	~ 3.03	59	22.0
	女	34	2.9	—	34	2.9	—	34	5.9	1.13	0.21	~ 6.09	
	合計	84	0.0	—	85	0.0	—	85	5.3	0.87	0.22	~ 3.44	
ストレス	男	55	5.5	3.17	0.32	~ 31.48	57	8.8	5.29	0.60	~ 46.79	66	27.3
	女	68	1.5	—	68	1.5	—	68	8.8	6.19	0.72	~ 52.94	
	合計	123	0.0	—	125	0.0	—	125	0.0	6.19	0.72	~ 52.94	
業務で 危険物・ 化学物質扱い	男	14	14.3	7.67	0.99	~ 59.57	15	20.0	7.67	1.39	~ 42.37	14	14.3
	女	6	0.0	—	6	0.0	—	6	0.0	—	—	—	
	合計	20	0.0	—	21	0.0	—	21	0.0	7.67	1.39	~ 42.37	
化学物質	男	36	5.6	2.15	0.29	~ 15.89	37	8.1	2.15	0.41	~ 11.19	48	31.3
	女	46	0.0	—	46	0.0	—	46	0.0	—	—	—	
	合計	88	0.0	—	88	0.0	—	88	0.0	—	—	—	

表 5. 住居調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成 18 年調査）

	n	SHS1			SHSIW			SHS2			SHS2W		
		症状有り %	OR	95% CI	症状有り %	OR	95% CI	症状有り %	OR	95% CI	症状有り %	OR	95% CI
男													
芳香剤	22	0.0			0.0			0.0			0.0		
	69	1.4			2.9			4.3			9.6		
女													
芳香剤	17	11.8	5.87	0.77 — 44.89	59.5	64.53	13.73 — 303.32	17.6	4.61	0.93 — 22.82	64.1	15.36	6.09 — 38.75
	90	2.2			2.2			4.4			10.4		
男													
防虫剤	58	2.6			5.1			2.6	0.69	0.06 — 7.89	5.1	0.55	0.10 — 3.00
	33	0.0			3.8			3.8			8.9		
女													
防虫剤	41	9.8			39.3			14.6	11.14	1.29 — 96.29	48.5	30.64	6.94 — 135.32
	66	0.0			0.0			1.5			3.0		
男													
結露	66	1.5			3.0			1.5	0.18	0.02 — 2.04	3.0	0.14	0.03 — 0.78
	25	0.0			0.0			8.0			17.9		
女													
結露	71	1.4	0.16	0.02 — 1.57	7.9	0.16	0.06 — 0.43	5.6	0.66	0.14 — 3.11	20.2	0.47	0.21 — 1.02
	36	8.3			35.3			8.3			35.3		
男													
喫煙者	12	8.3			15.4			16.7	15.60	1.29 — 187.99	37.5	46.80	5.10 — 429.61
	79	0.0			0.0			1.3			1.3		
女													
喫煙者	18	0.0			0.0			0.0			0.0		
	89	4.5			22.0			7.9			29.9		
男													
暖房ストーブ	25	4.0			7.7			4.0	1.35	0.12 — 15.6249	7.7	1.08	0.20 — 5.96
	67	0.0			0.0			3.0			7.1		
女													
暖房ストーブ	32	6.3	2.47	0.33 — 18.32	42.3	27.13	6.00 — 122.63	12.5	3.48	0.73 — 16.527	52.5	20.21	6.54 — 62.47
	76	2.6			2.6			3.9			5.2		
男													
暖房燃料	10	0.0			0.0			0.0			0.0		
	82	1.2			2.4			3.7			8.1		
女													
暖房燃料	12	16.7	9.40	1.19 — 74.16	68.8	103.40	21.14 — 505.81	25.0	7.67	1.48 — 39.76	73.5	25.56	9.37 — 69.69
	96	2.1			2.1			4.2			9.8		
男													
ゴキブリ	30	3.3			6.5			3.3	0.98	0.09 — 11.29	6.5	0.79	0.14 — 4.30
	59	0.0			0.0			3.4			8.1		
女													
駆除剤	36	8.3			41.1			13.9	10.81	1.21 — 96.45	50.0	22.33	6.34 — 78.67
	68	0.0			0.0			1.5			4.3		
男													
駆除剤	59	0.0			0.0			3.4	1.05	0.09 — 12.09	8.1	1.32	0.24 — 7.19
	31	3.2			6.3			3.2			6.3		
女													
蚊取り薬剤	74	2.7	0.42	0.06 — 3.10	23.4	4.58	1.01 — 20.72	6.8	1.09	0.20 — 5.92	32.4	7.17	1.62 — 31.84
	32	6.3			6.3			6.3			6.3		
男													
ダニ駆除剤	13	0.0			0.0			0.0			0.0		
	75	1.3			2.6			4.0			8.9		
女													
ダニ駆除剤	15	13.3	6.77	0.88 — 52.30	35.0	2.79	0.97 — 8.01	20.0	5.38	1.07 — 27.00	52.0	4.23	1.70 — 10.56
	90	2.2			16.2			4.4			20.4		
男													
消毒殺虫剤	47	0.0			0.0			2.1	0.39	0.03 — 4.49	8.0	1.04	0.22 — 4.96
	38	2.6			5.1			5.3			7.7		
女													
消毒殺虫剤	59	3.4	0.68	0.09 — 5.06	23.0	1.66	0.63 — 4.38	6.8	1.42	0.25 — 8.13	32.1	2.63	1.04 — 6.68
	41	4.9			15.2			4.9			15.2		

表 6. 健康調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成18年調査）

性	SHS1			SHS1W			SHS2			SHS2W		
	n	症状有 り%	OR	95% CI	n	症状有 り%	OR	95% CI	n	症状有 り%	OR	95% CI
男	6	0.0			6	0.0			6	0.0		
男	77	1.3			77	3.9			81	8.6		
女	15	13.3	6.00	0.78 - 46.42	20	35.0	2.47	0.86 - 7.12	15	26.7	9.33	1.84 - 47.39
女	80	2.5			95	17.9			80	3.8		
男	37	0.0			37	0.0			37	0.0		
男	47	2.1			48	4.2			51	13.7		
女	47	4.3	1.02	0.14 - 7.57	62	27.4	2.48	0.94 - 6.56	47	8.5	1.40	0.29 - 6.60
女	48	4.2			53	13.2			54	16.7		
男	46	2.2			47	4.3			47	4.3	0.32	0.06 - 1.75
男	38	0.0			38	0.0			41	12.2		
女	50	6.0	2.81	0.28 - 28.02	70	32.9	21.53	2.79 - 166.24	72	36.1	2.64	1.11 - 6.27
女	45	2.2			45	2.2			51	17.6		
男	29	3.4			30	6.7			30	6.7	0.76	0.14 - 4.16
男	55	0.0			55	0.0			58	8.6		
女	40	7.5	4.38	0.44 - 43.74	60	38.3	33.57	4.34 - 259.54	61	41.0	3.61	1.55 - 8.43
女	55	1.8			55	1.8			62	16.1		
男	21	4.8			22	9.1			21	9.5	6.53	0.56 - 76.00
男	63	0.0			63	0.0			63	1.6		
女	3	0.0			3	0.0			3	0.0		
女	92	4.3			112	21.4			120	29.2		
男	53	1.9			54	3.7			57	12.3		
男	39	0.0			39	0.0			39	0.0		
女	58	5.2	2.67	0.27 - 26.54	78	29.5	20.49	2.67 - 157.40	81	34.6	3.62	1.45 - 9.05
女	50	2.0			50	2.0			55	12.7		
男	34	2.9			35	5.7			35	8.6	1.15	0.24 - 5.48
男	50	0.0			50	0.0			53	7.5		
女	47	2.1	0.33	0.03 - 3.25	47	2.1	0.04	0.01 - 0.33	47	2.1	0.03	0.00 - 0.20
女	48	6.3			68	33.8			76	44.7		
男	55	0.0			55	0.0			55	1.8	0.23	0.02 - 2.67
男	27	3.7			28	7.1			31	19.4		
女	87	4.6			107	22.4			115	30.4		
女	7	0.0			7	0.0			7	0.0		
男	35	2.9			36	5.6			36	5.6	0.54	0.10 - 2.96
男	48	0.0			48	0.0			51	9.8		
女	20	5.0	1.23	0.12 - 12.49	20	5.0	0.16	0.02 - 1.26	20	5.0	0.10	0.01 - 0.81
女	73	4.1			93	24.7			101	33.7		
男	48	2.1			49	4.1			52	13.5		
男	36	0.0			36	0.0			36	0.0		
女	43	7.0	3.83	0.38 - 38.18	63	36.5	29.33	3.80 - 226.54	69	44.9	10.20	3.32 - 31.36
女	52	1.9			52	1.9			54	7.4		

表 7. 住居調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成 19 年調査）

	N	SH11症状あり%	OR	95%信頼区間	SH11W症状あり%	OR	95%信頼区間	SH12症状あり%	OR	95%信頼区間	SH22W症状あり%	OR	95%信頼区間	
防虫剤	使用 男	26	0.0	-	0.0	-	11.5	11.5	-	-	11.5	-	-	
	使用 女	17	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	非使用	28	3.6	0.89	0.05 - 15.00	12.9	3.56	0.37 - 34.05	7.1	0.88	0.12 - 6.79	1.77	0.40 - 7.89	
ペット	非使用 男	25	4.0	-	4.0	-	8.0	8.0	-	-	11.5	-	-	
	いる 男	19	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	5.3	0.61	0.05 - 7.30	
	いない 女	24	0.0	-	0.0	-	8.3	8.3	-	-	8.3	-	-	
芳香剤	いる 女	21	9.5	-	20.8	-	14.3	5.17	0.50 - 53.45	14.3	5.17	0.50 - 53.45	13.78	1.59 - 119.29
	いない 男	32	0.0	-	0.0	-	3.1	3.1	-	-	3.1	-	-	
	使用 男	9	0.0	-	0.0	-	33.3	33.3	-	-	33.3	-	-	
カビ	非使用 女	34	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	使用 女	12	16.7	-	33.3	-	16.7	3.90	0.49 - 31.20	16.7	3.90	0.49 - 31.20	13.65	2.45 - 76.09
	非使用 男	41	0.0	-	0.0	-	4.9	4.9	-	-	4.9	-	-	
カビ	有り 男	39	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	7.7	-	-	
	無し 女	4	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	有り 女	47	4.3	-	10.0	-	8.5	8.5	-	-	17.3	-	-	
カビ	無し 男	12	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	有り 男	31	0.0	-	0.0	-	8.3	1.32	0.11 - 16.04	8.3	1.32	0.11 - 16.04	8.3	1.32
	無し 女	16	6.3	2.40	0.14 - 40.93	21.1	9.60	0.99 - 93.16	12.5	2.50	0.32 - 19.53	5.00	1.10 - 22.82	
タバコ	無し 女	37	2.7	-	2.7	-	5.4	5.4	-	-	7.9	-	-	
	いる 男	5	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	いない 女	38	0.0	-	0.0	-	7.9	7.9	-	-	7.9	-	-	
タバコ	いる 女	9	11.1	5.38	0.30 - 95.06	11.1	1.34	0.13 - 13.64	11.1	1.71	0.16 - 18.58	1.46	0.26 - 8.38	
	いない 男	44	2.3	-	8.5	-	6.8	6.8	-	-	14.6	-	-	
	一部敷く 男	18	0.0	-	0.0	-	5.6	5.6	-	-	5.6	-	-	
じゅうたん、カーペット	敷いてない 女	13	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	一部敷く 女	22	4.5	0.81	0.05 - 13.92	16.0	3.24	0.33 - 31.74	9.1	1.70	0.14 - 20.42	2.55	0.45 - 14.33	
	敷いてない 男	18	5.6	-	5.6	-	5.6	5.6	-	-	10.5	-	-	
シロアリ駆除剤	使用 男	1	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	非使用 女	41	0.0	-	0.0	-	7.3	7.3	-	-	7.3	-	-	
	非使用 女	2	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
ゴキブリ駆除剤	使用 男	48	2.1	-	7.8	-	6.3	6.3	-	-	13.5	-	-	
	非使用 男	10	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	30.0	-	-	
	使用 女	31	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
ゴキブリ駆除剤	非使用 女	11	9.1	-	28.6	-	18.2	8.22	0.67 - 101.03	40.0	24.67	2.63 - 231.43	24.67	2.63 - 231.43
	使用 男	38	0.0	-	0.0	-	2.6	2.6	-	-	2.6	-	-	
	非使用 男	29	0.0	-	0.0	-	10.3	10.3	-	-	10.3	-	-	
蚊取り薬剤	使用 女	13	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
	非使用 女	33	3.0	-	11.1	-	6.1	1.03	0.09 - 12.27	16.2	3.10	0.34 - 27.98	3.10	0.34 - 27.98
	非使用 男	17	0.0	-	0.0	-	5.9	5.9	-	-	5.9	-	-	
ダニ駆除剤	使用 男	1	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	100.0	-	-	
	非使用 女	40	0.0	-	0.0	-	5.0	5.0	-	-	5.0	-	-	
	使用 女	1	100.0	-	100.0	-	100.0	100.0	-	-	100.0	-	-	
農薬、消毒殺虫剤	非使用 男	48	0.0	-	0.0	-	4.2	4.2	-	-	4.2	-	-	
	使用 男	23	0.0	-	0.0	-	13.0	13.0	-	-	13.0	-	-	
	非使用 女	17	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	-	-	
農薬、消毒殺虫剤	使用 女	24	4.2	-	14.8	-	8.3	2.00	0.17 - 23.70	21.4	6.00	0.67 - 54.04	6.00	0.67 - 54.04
	非使用 女	23	0.0	-	0.0	-	4.3	4.3	-	-	4.3	-	-	

表 8. 健康調査票項目におけるシックハウス症状のリスク（平成 19 年調査）

		N	SH1症状 あり%	OR	95%信頼区間	SH1W症 状あり%	OR	95%信頼区間	SH2症状 あり%	OR	95%信頼区間	SH2W症 状あり%	OR	95%信頼区間
家のおい	男	3	0.0	—		0.0	—		0.0	—		0.0	—	
	女	40	0.0	—		0.0	—		7.5	—		7.5	—	
空気が悪い	男	8	12.5	6.29	0.35 — 112.45	36.4	25.14	2.44 — 258.92	12.5	0.94	0.71 — 1.23	41.7	0.64	0.39 — 1.04
	女	45	2.2	—		2.2	—		6.7	—		8.7	—	
家具のにおい	男	4	0.0	—		0.0	—		25.0	6.17	0.43 — 89.34	25.0	6.17	0.43 — 89.34
	女	39	0.0	—		0.0	—		5.1	—		5.1	—	
作業バランス	男	5	20.0	11.75	0.61 — 225.35	50.0	47.00	4.19 — 527.19	40.0	15.33	1.57 — 150.14	66.7	30.67	5.01 — 187.83
	女	48	2.1	—		2.1	—		4.2	—		6.1	—	
労働時間	男	2	0.0	—		0.0	—		0.0	—		0.0	—	
	女	41	0.0	—		0.0	—		7.3	—		7.3	—	
睡眠時間	男	1	0.0	—		0.0	—		0.0	—		0.0	—	
	女	52	3.8	—		9.1	7.7		15.8	—		15.8	—	
ずっきり 目覚める	男	22	0.0	—		0.0	—		9.1	2.00	0.17 — 23.86	9.1	2.00	0.17 — 23.86
	女	21	0.0	—		0.0	—		4.8	—		4.8	—	
ぐっすり 眠れる	男	20	10.0	—		21.7	—		15.0	5.47	0.53 — 56.75	32.0	14.59	1.68 — 126.67
	女	32	0.0	—		0.0	—		3.1	—		3.1	—	
10時間以上	男	20	0.0	—		0.0	—		15.0	—		15.0	—	
	女	23	0.0	—		0.0	—		0.0	—		0.0	—	
9時間以下	男	12	8.3	3.55	0.20 — 61.38	26.7	14.18	1.43 — 140.21	16.7	3.80	0.47 — 30.42	37.5	7.60	1.61 — 35.85
	女	40	2.5	—		2.5	—		5.0	—		7.3	—	
6H以下・9H以上	男	21	0.0	—		0.0	—		9.5	2.21	0.19 — 26.38	9.5	2.21	0.19 — 26.38
	女	22	0.0	—		0.0	—		4.5	—		4.5	—	
7・8H	男	22	9.1	—		20.0	3.56	0.37 — 34.05	13.6	4.74	0.46 — 48.93	7.0	12.63	1.46 — 109.18
	女	31	0.0	—		0.0	—		3.2	—		29.6	—	
いいえ・ときに たいてい・いつも	男	19	0.0	—		0.0	—		5.3	0.61	0.05 — 7.30	5.3	0.61	0.05 — 7.30
	女	24	0.0	—		0.0	—		8.3	—		8.3	—	
たいいえ・ときに たいてい・いつも	男	28	3.6	0.89	0.05 — 15.00	12.9	3.56	0.37 — 34.05	7.1	0.88	0.12 — 6.79	18.8	1.77	0.40 — 7.89
	女	25	4.0	—		4.0	—		8.0	—		11.5	—	
たいいえ・ときに たいてい・いつも	男	13	0.0	—		0.0	—		7.7	1.17	0.10 — 14.13	7.7	1.17	0.10 — 14.13
	女	30	0.0	—		0.0	—		6.7	—		6.7	—	
たいいえ・ときに たいてい・いつも	男	17	5.9	2.19	0.13 — 37.22	20.0	8.75	0.90 — 84.67	11.8	2.27	0.29 — 17.64	28.6	4.53	1.00 — 20.59
	女	36	2.8	—		2.8	—		5.6	—		8.1	—	

## 岡山地区におけるシックハウス症候群に関する疫学研究

研究協力者 瀧川 智子 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科公衆衛生学分野 助教

### 研究要旨

#### 1. 岡山地区におけるシックハウス症候群（SHS）の実態解明のための疫学研究

学校または自宅の室内空気質に由来する児童の SHS の実態を把握するため、小学校の児童に SHS に関する症状などについての質問紙調査を実施する予定であった。しかし、参加校が見つからず、調査を実施できなかった。

#### 2. 化学物質に関する全国データの解析

新築家屋で発生する化学物質と居住者における SHS 関連症状との関連性を検討した。対象は日本国内の 6 都市から 5,709 軒の新築戸建住宅を無作為に抽出し、そのうち 425 軒、1,479 名の居住者が、室内環境測定（アルデヒド類、揮発性有機化合物；VOCs）と質問紙調査に参加した。SHS 症状が少なくとも 1 つあった場合を SHS と定義したところ、14%が該当した。個々の化学物質については、アルデヒド類の濃度が SHS 群に多かった。単変量解析では、多くのアルデヒド類と VOCs が眼・鼻・喉症状と関連があった。多変量解析で交絡因子を調整した場合でも、iso-valeraldehyde、formaldehyde、trimethylbenzene などが有意に SHS のリスクファクターになっていた。したがって、新築家屋で検出される化学物質は SHS 症状のリスクを上げる可能性があると示唆された。

#### 3. 南岡山医療センターアレルギー科との共同研究

2008 年度は 2007 年度に測定した 1 例について、家屋改修後の再測定依頼を受けたため、環境測定を実施した。今回の測定結果は昨年と比べて低下しており、改修工事・換気回数の増加によるものと考えられた。ただ、前回測定時より気温がかなり低く、また化学物質の放散は温度の影響を受けやすいので、高温になる季節に濃度が上昇する可能性があり、継続して換気を行う必要があるものと思われた。

### 研究協力者

荻野 景規 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科公衆衛生学分野 教授  
高橋 清 独立行政法人国立病院機構南岡山医療センター 院長  
岡田 千春 独立行政法人国立病院機構南岡山医療センター 第一診療部長  
堀家 徳士 ピーエッチエル 作業環境測定士

①小学校、戸建・集合住宅の調査を実施し、②世界的にエビデンスが乏しい MVOC とエンドトキシン、可塑剤・難燃剤が分解されることで発生する VOC を測定項目に加え、③湿度環境の悪化に伴う生物的要因と化学的要因の変化とその影響を明確にし、④SHS 症状のみならず喘息・アトピーの発症を少なくする環境を明確にすることを目的とする。

### A. 研究目的

#### 1. 岡山地区におけるシックハウス症候群（SHS）の実態解明のための疫学研究

過去の調査では成人より児童の SHS 症状の有訴率が高く、小学校と自宅の室内空気質の影響を明確にする必要がある。そこで本研究では、

#### 2. 化学物質に関する全国データの解析

新築家屋の居住者に発生する、眼・鼻・喉の刺激症状、頭痛などを起こす「シックハウス症候群」は 1990 年代頃から日本で問題となってきた。明確な定義や原因など不明な点が多かったが、室内に放散される化学物質が原因の 1 つ