

表 8. 各サンプラーにおけるロット間の変動

VOC	変動係数 (%)		
	OVM	PGT	VOC-SD
1 Ethyl acetate	25.4	3.3	6.0
2 n-Hexane	17.4	2.4	8.2
3 Chloroform	20.3	2.8	7.8
4 1,2-Dichloroethane	24.2	2.4	2.5
5 2,4-Dimethylpentane	19.7	0.3	1.5
6 1,1,1-Trichloroethane	19.4	2.2	1.0
7 n-Butanol	6.3	22.7	15.4
8 Benzene	9.9	2.4	2.4
9 Carbon tetrachloride	10.8	4.4	4.2
10 1,2-Dichloropropane	11.4	3.7	1.1
11 2,2,4-Trimethylpentane	21.7	4.7	3.4
12 n-Heptane	11.7	3.7	2.1
13 Methylisobutylketone	15.2	5.4	2.7
14 Toluene	8.2	9.2	4.0
15 Chlorodibromomethane	9.2	7.0	3.2
16 Butyl acetate	14.8	3.7	19.5
17 n-Octane	15.5	3.1	2.5
18 Tetrachloroethylene	10.3	6.6	6.1
19 Ethylbenzene	5.2	7.0	4.1
20 <i>m</i> -Xylene + <i>p</i> -Xylene	4.5	6.6	3.8
21 Styrene	15.8	16.3	17.5
22 <i>o</i> -Xylene	3.2	7.0	3.0
23 n-Nonane	3.4	4.0	4.7
24 $\alpha$ -Pinene	2.8	6.8	4.3
25 1,2,3-Trimethylbenzene	1.8	6.8	6.4
26 n-Decane	4.6	6.1	37.5
27 <i>p</i> -Dichlorobenzene	1.8	6.6	5.0
28 1,2,4-Trimethylbenzene	2.2	6.0	6.4
29 Limonene	2.2	4.6	7.3
30 n-Nonanal	9.8	32.5	14.4
31 n-Undecane	28.7	5.0	12.7
32 1,2,4,5-Tetramethylbenzene	5.4	5.5	8.5
33 n-Decanal	2.8	83.6	14.8
34 n-Dodecane	2.5	51.9	15.5
35 n-Tridecane	5.7	4.0	14.7
36 n-Tetradecane	4.2	39.0	19.1
37 n-Pentadecane	2.6	4.6	24.2
38 n-Hexadecane	3.0	20.4	29.8

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 9

アルデヒド類	気中濃度 (μg/m <sup>3</sup> )		
	指針値	寢 室	玄 関
Formaldehyde	100	19	3
Acetaldehyde	48	0	0
Acetone	—	8	0
Propionaldehyde	—	0	0
Butyraldehyde	—	0	0
Benzaldehyde	—	0	0
Valeraldehyde	—	0	0
Hexaldehyde	—	0	0

表 10

VOC	気中濃度 (μg/m <sup>3</sup> )		
	指針値	寢 室	玄 関
Ethyl acetate	—	0	0
Chloroform	—	1	2
1,2-Dichloroethane	—	1	0
1,1,1-Trichloroethane	—	0	0
n-Butanol	—	0	0
Benzene	—	0	0
Carbon tetrachloride	—	1	1
1,2-Dichloropropane	—	1	0
,2,4-Trimethylpentane	—	5	1
n-Heptane	—	0	0
Methylisobutylketone	—	1	0
Toluene	260	0	0
Butyl acetate	—	1	0
n-Octane	—	1	0
Tetrachloroethylene	—	0	0
Ethylbenzene	3800	0	0
Xylene	870	0	0
Styrene	220	5	1
α-Pinene	—	6	0
n-Decane	—	2	0
p-Dichlorobenzene	240	2	0
,2,4-Trimethylbenzene	—	1	1
Limonene	—	0	0
n-Nonanal	41	2	0
n-Undecane	—	4	1
,2,4,5-Tetramethylbenzene	—	8	3
n-Decanal	—	3	1
n-Dodecane	—	0	0
n-Tridecane	—	0	0
n-Tetradecane	330	0	0
n-Pentadecane	—	2	0
n-Hexadecane	—	0	0
TVOC	400	46	10

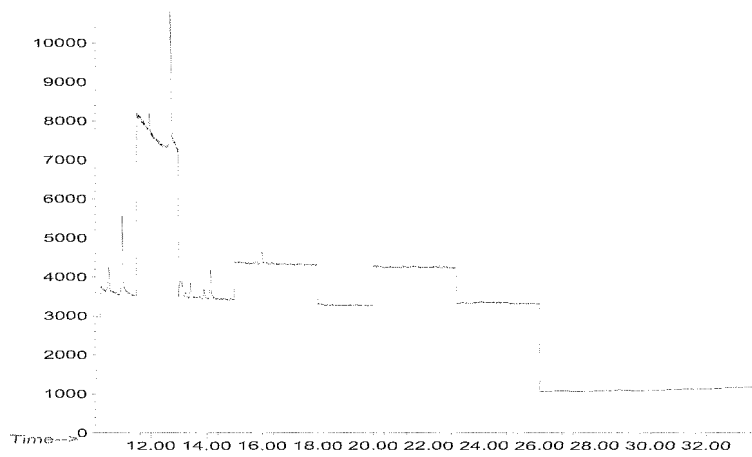
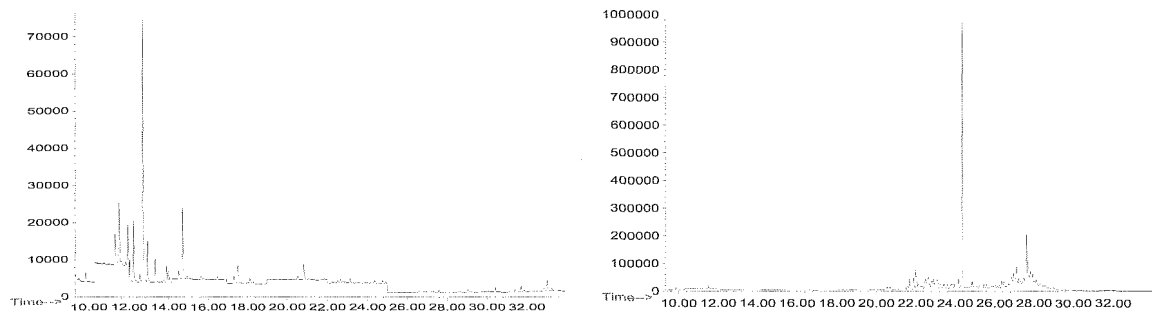
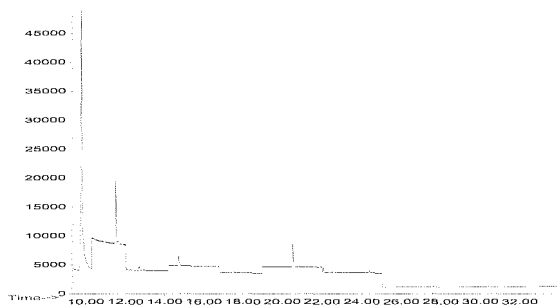


図1. 抽出溶媒 (二硫化炭素)



OVM

PGT



VOC-SD

図2. パッシブサンプラー

## 北九州におけるシックハウス症候群に関する疫学的研究1

分担研究者 吉村 健清（福岡県保健環境研究所 所長）  
研究協力者 久保 達彦（産業医科大学臨床疫学教室）  
研究協力者 井手 玲子（産業医科大学臨床疫学教室）

### 研究要旨

北九州市 Y 区の築 5 年以内の新築戸建住宅 753 件を対象に、住環境や住まい方やシックハウス症状の有無について質問紙調査を行った。報告書作成時点で回収率は、有効対象住宅 698 件のうち 35.8%（250 件）であった。住環境についての調査の回答者の性・年齢構成は、男性 186 名（平均年齢 47.6 歳）、女性 62 名（平均年齢 42.0 歳）であった。250 件のうち 76 件（30.4%）に、何らかの症状がある者を認めたが、北九州地区では本研究班で定めたシックハウス症候群の症例定義に合致するものは認められなかった。一方、シックハウス症候群の診断において重要と考えられる離脱症状については 6 例、12 症状において認められた。次年度の室内環境測定については、必要であれば参加してよいと解答したのも合わせると回答者の 50.8%が参加を希望しており、依然としてシックハウス症候群に対する社会の関心が高いことが推察された。

### A. 研究目的

シックハウス症候群の実態調査および原因究明を目的として、全国規模の多施設共同研究疫学調査の一環として、北九州地区での調査を統一プロトコールに則って行った。今回の調査で収集されたデータは、今後、他地域の調査結果と合わせて集計・解析される予定である。

平成 15 年度はシックハウス症候群に関連した住環境・住まい方の質問紙調査質問紙調査を実施し、住環境や住まい方、シックハウス症状の有無などの調査を行った。

### B. 研究方法

調査対象；北九州市 Y 区の築 5 年以内の新築戸建住宅 753 件。

抽出方法；建築確認申請から北九州市 Y 区において平成 10 年度から 14 年度に提出された建築確認申請のなかから、新築一戸建て住宅で、かつ建築主の個人名と住所が特定できた 1840 件を抽出。そのうち平成 14 年度登録住宅は 275 件すべてを対象とした。また平成 10～13 年度登録住宅については北九州市 Y 区内の O 地区において登録があった住宅 478 件すべてを対象とした。

調査方法；郵送法により平成 16 年 1 月に健康調査の自記式調査票を送付した。回答の得られなかった対象住宅に対しては更に平成 14 年 2 月に同一の自記式調査票を郵送した。なお本報告書は調査の終了前に作成

されており、1 月の調査で解答を得られたもの（督促にて解答した参加者のデータは含まれていない）を報告対象としている。

調査票；全国統一調査項目に、独自調査 8 項目（資料 1）を追加した調査票を使用した。

調査票の集計・解析方法；

全国統一調査項目について、統一書式による単純集計を報告する。

（倫理面への配慮）

建築確認申請のデータ提供に関して北九州市電子計算機処理に係るデータ保存管理規程第 19 条第 1 項に基づき、北九州市建築都市局長と産業医科大学産業生態科学研究所臨床疫学教室教授吉村健清とで、覚書と利用規約を取り交した。さらに、平成 15 年度産業医科大学倫理委員会にて本研究計画の承認を得ている。

### C. 研究結果

研究調査対象住宅として設定された新築住宅 753 件のうち、転居などに伴うと思われる宛先不明や建築確認申請の重複登録等で 55 件が除外され、最終的な有効対象住宅は 698 件であった。今回調査ではそのうち 250 件（35.8%）から、有効な解答が得られた。

築年数ごとの解析対象住宅数および調査回答率を表 1 に示す。

住環境についての質問の回答者の性・年齢構成は、男性 186 名、女性 62 名（男女比 3:1）性別無回答 2 名。平均年齢は男性 47.6 歳、女性 42.0 歳であった。

一方で、住宅環境との関連は明らかではないが、「現在何らかの症状がある者が同居者の中にいる」と回答したものは、250件中76件（30.4%）であった。

「同居者の中に症状がある者がいる」住宅で、「もっとも症状が強い者」の構成は、男性40名（52.6%）、女性34名（44.7%）、性別無回答2名。平均年齢は男性35.6歳、女性26.6歳であった。

本研究班におけるシックハウス症候群症例の定義は、統一調査票において「症状がいつもあり」、「以前から比べて悪化」または「新改築後に出現」したもので、かつ「離脱症状がある」と回答した者（定義①）。また、より広義の定義として「症状がいつもあり」、「離脱症状がある」と回答した者（定義②）とされた。

今回、北九州地区においては、この定義①・定義②のいずれにおいても該当する症例は1例も認められなかった。シックハウス症候群の診断において重要と思われる離脱症状は、6例、12症状において認められた。

（表2）

次年度の環境測定については、250件中77件（30.8%）が参加を希望しており、50件（20.0%）が必要であれば参加してよいと回答した。（表3）  
各質問項目の単純集計表を表4に示す。

## D. 考 察

北九州地区では、今回調査でシックハウス症候群症例は0例であった。

一方でシックハウス症候群の診断において重要と思われる、離脱症状は6例、12症状（表2）において認められたが、12症状中、5症状が心理症状、目の症状が2症状、鼻、喉、胸、皮膚、精神神経の症状がそれぞれ1症状ずつで、心理症状においてもっともよく観察された。

次年度の室内環境測定については、必要であれば参加してよいも合わせると合計50.8%が参加を希望しており、依然としてシックハウス症候群に関する社会の関心が高いことが推察された。

## E. 結 論

今回調査でシックハウス症候群とみなせる症例は北九州地区では0例であった。

離脱症状は心理症状において出現頻度が高かった。今後、全国他調査地区の研究結果との比較・検討を行い、次年度の環境測定も合わせてシックハウス症候群の原因を究明し、また地域の特異性等を明らかにして

ゆく必要がある。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

磯田美志、井手玲子、吉村健清. 地域住民におけるシックハウス様症状の有訴率. J Epidemiol 2003; Vol13: 230.

### 2. 学会発表

磯田 美志・井手 玲子・吉村 健清：地域住民におけるシックハウス様症状の有訴率 第13回日本疫学会学術総会

久保 達彦・磯田 美志・井手 玲子・吉村 健清  
シックハウス症候群についての疫学的考察 第21回産業医科大学学会総会

久保 達彦・磯田 美志・井手 玲子・吉村 健清：  
シックハウス症候群疫学調査①症状の解析②調査の問題点 第14回日本疫学会

●資料 1；北九州地区独自質問項目

1-22 同居者の中で、職場で日常的に有機溶剤などの化学物質を扱っている方がいますか

1. いる            2. いない

1-23 入居後半年以内に、自宅に入るとひどくなり自宅を離れると軽くなるような健康の問題をもった方がご家族（同居者）にいませんでしたか？気になったことはどんなことでも結構ですので自由にお答えください。

1. いた            2. いなかった    3. わからない

↓

↓

↓

↓

6 ページに進んでください。

↓

その方はどなたで、どんな症状でしたか？以下に自由に記載ください。

自由記載欄（7cm×15cm）

2-17 あなたはテレビ番組や雑誌などの健康情報に影響を受けやすいと思いますか

1. 思う            2. 思わない       3. どちらとも言えない

2-18 朝食の状態を以下の中から1つ選んでください

1. 毎朝とる       2. 2～3日に一度    3. ほとんど摂らない   4. それ以外（            ）

2-19 家の新築（引越し）後、職場や学校が変わりましたか

1. 変わった       2. 変わらない     3. 通勤（通学）していない

2-20 家の新築（引越し）後、学校や職場までの通勤（通学）時間は変わりましたか

1. 増えた           2. 減った           3. かわらない       4. 通勤（通学）していない

2-21 家の新築（引越し）以降、近所付き合いにストレスを感じることはありませんでしたか

1. よくあった    2. あった           3. あまりなかった    4. なかった

2-22 引越しをした時の体の疲れ具合で該当するものを以下の中から1つ選んでください

1. 大変つかれた   2. 疲れた           3. さほど疲れなかった   4. 疲れなかった   5. 覚えていない

◆調査について御意見がありましたら御自由にお書き下さい。

自由記載欄（7cm×15cm）

表 1 建築年度別回答率

	回答件数	有効送付数	回答率
H14 年度	90	248	36.3%
H13 年度	32	77	41.6%
H12 年度	44	117	37.6%
H11 年度	36	126	28.6%
H10 年度	46	127	36.2%

建築年度不明：3件

表 2 離脱症状を認めた 12 症状

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
目が疲れやすい
鼻がムズムズする、鼻づまり、鼻水
のどが乾く
痰がからむ
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
頭痛がする、頭が重い
気分が沈んで憂鬱である
何事にもおっくうである
よく不安になる
将来に希望がもてない
孤独で寂しい気分になる

表 3 次年度室内環境測定希望有無

希望する		希望しない			必要とあれば参加		無回答等
77		95			50		
症状あり	症状あり	症状あり	症状なし	無回答	症状なし	症状なし	28
38	39	15	79	1	14	36	

単位：件

表 4-1 調査項目単純集計結果（統一フォーマット一部改定）

質問項目 1-番台

	項 目	件 数	%
1-1	住居形態		
	1.一戸建て	250	100.00%
	2.集合住宅（アパート、マンション）	0	0.00%
1-2	持ち家ですか、借家ですか		
	1.持ち家	250	100.00%
	2.借家	0	0.00%
1-3	構 造		
	1.木造・木質系	154	61.60%
	2.鉄筋コンクリート・鉄骨系・コンクリート系	89	35.60%
	3.その他	6	2.40%
1-4	部屋数		
	2 部屋以下	0	0.00%
	3 部屋	12	4.80%
	4 部屋	44	17.60%
	5 部屋	106	42.40%
	6 部屋	56	22.40%
	7 部屋	24	9.60%
	8 部屋	5	2.00%
	9 部屋	1	0.40%
1-5	住居に住む人の人数		
	1 人	5	2.00%
	2 人	58	23.20%
	3 人	63	25.20%
	4 人	82	32.80%
	5 人	26	10.40%
	6 人	11	4.40%
	7 人	5	2.00%
1-6	何年前に入居されましたか		
	～1 年以内	52	20.80%
	～2 年以内	51	20.40%
	～3 年以内	45	18.00%
	～4 年以内	37	14.80%
	～5 年以内	45	18.00%
	～6 年以内	17	6.80%
	～7 年以内	1	0.40%
1-7	あなたの家は築後何年になりますか		
	～1 年以内	50	20.00%
	～2 年以内	52	20.80%
	～3 年以内	46	18.40%
	～4 年以内	36	14.40%
	～5 年以内	47	18.80%
	～6 年以内	17	6.80%
	～7 年以内	1	0.40%
1-8	入居後リフォームを行いましたか		
	1.していない	245	98.00%
	2.している	5	2.00%
1-8-1	「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		



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

	～1年以内	0	0.00%
	～2年以内	2	40.00%
	～3年以内	1	20.00%
	3年以上	0	0.00%
1-9	近くに幹線道路（片側2車線以上）等がありますか		
	1.面している	11	4.40%
	2.50m以内	15	6.00%
	3.50～100m	39	15.60%
	4.100～300m	70	28.00%
	5.近くにない	112	44.80%
1-10	屋内で芳香剤を使用していますか		
	1.使用している	77	30.80%
	2.使用していない	173	69.20%
1-11	屋内で防虫剤（衣類防虫剤、ダニシートなど）等の使用		
	1.使用していない	103	41.20%
	2.使用している	147	58.80%
1-12	お住まいに結露が発生したことはありますか		
	1.いいえ	67	26.80%
	2.はい	183	73.20%
1-12-1	「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	180	98.36%
	2.窓と壁の両方に生じた	1	0.55%
	3.その他	2	1.09%
1-13	お住まいにカビが生じたことはありますか		
	1.いいえ	132	52.80%
	2.はい	118	47.20%
1-13-1	「はい」と回答したものでカビが生えた場所		
	1.風呂場のみ	90	76.27%
	2.風呂場以外	12	10.17%
	3.風呂場と風呂場以外の両方	16	17.78%
1-14	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	236	94.40%
	2.はい	14	5.60%
1-15	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	194	77.60%
	2.はい	53	21.20%
1-16	現在のお住まいで水漏れがありましたか		
	1.いいえ	239	95.60%
	2.はい	11	4.40%
1-17	お住まいの中でペットを飼っていますか		
	1.いない	198	79.20%
	2.いる	50	20.00%
1-17-1	「いる」と回答したものの飼っている動物		
	1.犬	25	50.00%
	2.猫	10	20.00%
	3.ハムスター、ネズミ	5	10.00%
	4.その他	15	30.00%
1-18	室内の換気に普段、注意していますか		
	1.はい	205	82.00%
	2.いいえ	43	17.20%

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

1-19	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）	92	36.80%
	2.部屋の窓を時々開けている（2、3日に1回程度）	56	22.40%
	3.換気孔・風抜き窓（換気用の小さな窓）を開けている	28	11.20%
	4.換気扇を使用する	61	24.40%
	5.換気はしていない	10	4.00%
1-20	強制換気装置(換気扇等)のついている部屋		
	1.全室に換気装置がある	43	17.20%
	2.台所	214	85.60%
	3.洗面所・浴室	197	78.80%
	4.居間・リビング	36	14.40%
	5.客間	16	6.40%
	6.寝室	15	6.00%
	7.食堂・ダイニング	37	14.80%
	8.書斎	10	4.00%
	9.納戸	16	6.40%
	10.子供部屋	11	4.40%
	11.その他	47	18.80%
1-21	主に使用している部屋の強制換気装置の使用状況		
	1.部屋を使用している時は常時使用	59	23.60%
	2.部屋にいる時間の半分程度	54	21.60%
	3.部屋にいる時間の1/4程度	65	26.00%
	4.ほとんど使用しない	62	24.80%
1-22	同居者に業務上危険物取り扱い者		
	いる	30	12.00%
	いない	213	85.20%
	わからない	3	1.20%
1-23	入居半年以内に健康悪化		
	いた	5	2.00%
	いなかった	129	51.60%
	わからない	8	3.20%
1-23-1	症状自由記載欄		
	記載あり	6	

表 4-2 調査項目単純集計結果（統一フォーマット一部改定）

質問項目 2-1 番台

2	ご家族の健康状態についてお答えください	
2-1	家族で、現在何らかの症状がある方がいますか	
	1. いいえ	174 69.60%
	2. はい	76 30.40%
2-1-1	症状がある方はどなたですか	
	妻	13 17.11%
	子	7 9.21%
	次女	1 1.32%
	次男	5 6.58%
	長女	7 9.21%
	長男	6 7.89%
	二女	1 1.32%
	夫	3 3.95%
	本人	28 36.84%
	娘	2 2.63%
2-1-2	現在どのような症状がありますか？	
●目の症状		
	目がチカチカする、まぶしい、疲れやすい、熱くなる等	
	1. ない	36 14.40%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	12 4.80%
	3. いつもある(週に1回以上)	7 2.80%
	1. 以前からあって変わらない	5 2.00%
	2. 以前からあったが悪くなった	0 0.00%
	3. 新築後に生じた	2 0.80%
	目が疲れやすい	
	1. ない	29 11.60%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	16 6.40%
	3. いつもある(週に1回以上)	9 3.60%
	1. 以前からあって変わらない	5 2.00%
	2. 以前からあったが悪くなった	1 0.40%
	3. 新築後に生じた	2 0.80%
	視力がおちた	
	1. ない	38 15.20%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	9 3.60%
	3. いつもある(週に1回以上)	6 2.40%
	1. 以前からあって変わらない	0 0.00%
	2. 以前からあったが悪くなった	4 1.60%
	3. 新築後に生じた	2 0.80%
●鼻の症状		
	鼻がムズムズする、鼻づまり、鼻水	
	1. ない	18 7.20%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	25 10.00%
	3. いつもある(週に1回以上)	15 6.00%
	1. 以前からあって変わらない	8 3.20%
	2. 以前からあったが悪くなった	3 1.20%
	3. 新築後に生じた	0 0.00%
●においの症状		
	臭いに敏感、臭いの感じかたがかわった	

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

1. ない	49	19.60%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	0	0.00%
3. いつもある(週に1回以上)	3	1.20%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	1	0.40%
<b>●のどの刺激症状</b>		
のどがヒリヒリする、痛い、かゆい、声がかすれる		
1. ない	43	17.20%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	9	3.60%
3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●のどの症状（その他）</b>		
のどがつかえる		
1. ない	50	20.00%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	2	0.80%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
のどが乾く		
1. ない	44	17.60%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	7	2.80%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●胸の症状</b>		
咳込みやすい		
1. ない	39	15.60%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	10	4.00%
3. いつもある(週に1回以上)	4	1.60%
1. 以前からあって変わらない	2	0.80%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
3. 新築後に生じた		0.00%
ヒューヒュー・ゼーゼーいう		
1. ない	44	17.60%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	9	3.60%
3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●胸の症状（その他）</b>		
タンがからむ		
1. ない	32	12.80%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	17	6.80%
3. いつもある(週に1回以上)	6	2.40%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%

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

	3. 新築後に生じた		0.00%
	息がしにくい		
	1. ない	51	20.40%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	1	0.40%
	3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
	1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
	2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
	3. 新築後に生じた	0	0.00%
●皮膚症状			
	皮膚がかゆい、チクチクする、赤い、はれる、乾く等		
	1. ない	32	12.80%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	12	4.80%
	3. いつもある(週に1回以上)	10	4.00%
	1. 以前からあって変わらない	7	2.80%
	2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
	3. 新築後に生じた	1	0.40%
●皮膚症状(その他)			
	しっしんがある		
	1. ない	36	14.40%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	8	3.20%
	3. いつもある(週に1回以上)	11	4.40%
	1. 以前からあって変わらない	8	3.20%
	2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
	3. 新築後に生じた	1	0.40%
●精神・神経			
	頭痛がする、頭が重たい		
	1. ない	41	16.40%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	9	3.60%
	3. いつもある(週に1回以上)	3	1.20%
	1. 以前からあって変わらない	2	0.80%
	2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
	3. 新築後に生じた	0	0.00%
	めまい		
	1. ない	48	19.20%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	5	2.00%
	3. いつもある(週に1回以上)	0	0.00%
	1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
	2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
	3. 新築後に生じた	0	0.00%
	疲れやすい		
	1. ない	37	14.80%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	13	5.20%
	3. いつもある(週に1回以上)	4	1.60%
	1. 以前からあって変わらない	3	1.20%
	2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
	3. 新築後に生じた	0	0.00%
	体がだるい		
	1. ない	42	16.80%
	2. 時々ある(週に1回にみたない)	7	2.80%
	3. いつもある(週に1回以上)	4	1.60%
	1. 以前からあって変わらない	3	1.20%

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

2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	1	0.40%
集中力がない		
1. ない	43	17.20%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	4	1.60%
3. いつもある(週に1回以上)	6	2.40%
1. 以前からあって変わらない	4	1.60%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
3. 新築後に生じた	1	0.40%
吐き気がある		
1. ない	51	20.40%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	1	0.40%
3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
物忘れがひどい		
1. ない	47	18.80%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	4	1.60%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●心理状態</b>		
眠れない、夜中に目がさめ		
1. ない	39	15.60%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	11	4.40%
3. いつもある(週に1回以上)	5	2.00%
1. 以前からあって変わらない	3	1.20%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
イライラする		
1. ない	41	16.40%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	11	4.40%
3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
気分が沈んで憂鬱である		
1. ない	50	20.00%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	3	1.20%
3. いつもある(週に1回以上)	0	0.00%
1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
何事にもおっくうである		
1. ない	45	18.00%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	5	2.00%
3. いつもある(週に1回以上)	3	1.20%
1. 以前からあって変わらない	2	0.80%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%

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

3. 新築後に生じた	0	0.00%
寂しく泣きたい気持ちになる		
1. ない	52	20.80%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	0	0.00%
3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
よく不安になる		
1. ない	47	18.80%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	4	1.60%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	2	0.80%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
将来に希望が持てない		
1. ない	48	19.20%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	3	1.20%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
孤独でさびしい気分になる		
1. ない	50	20.00%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	1	0.40%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●筋肉・関節症状</b>		
筋肉や関節がいたい、手足がしびれる等		
1. ない	44	17.60%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	6	2.40%
3. いつもある(週に1回以上)	2	0.80%
1. 以前からあって変わらない	1	0.40%
2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●消化器症状</b>		
吐き気がある、味がわかりにくい、口内炎がある等		
1. ない	47	18.80%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	4	1.60%
3. いつもある(週に1回以上)	1	0.40%
1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
2. 以前からあったが悪くなった	1	0.40%
3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●泌尿・生殖器症状</b>		
生理痛、月経過多、陰部がかゆい		
1. ない	37	14.80%
2. 時々ある(週に1回にみたない)	11	4.40%
3. いつもある(週に1回以上)	0	0.00%
1. 以前からあって変わらない	0	0.00%

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

	2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
	3. 新築後に生じた	0	0.00%
<b>●自律神経症状</b>			
	微熱がある、どうきがする、手足がほてる等		
	1. ない	45	18.00%
	2. 時々ある（週に1回にみたない）	5	2.00%
	3. いつもある（週に1回以上）	2	0.80%
	1. 以前からあって変わらない	0	0.00%
	2. 以前からあったが悪くなった	0	0.00%
	3. 新築後に生じた	1	0.40%
<b>●その他</b>			
	記載あり	3	1.20%

表 4-3 調査項目単純集計結果（統一フォーマット一部改定）

質問項目 2-2 番台以降

2-2	以前に何らかの病気で通院したことがありますか。		
	<b>アレルギー性鼻炎（花粉症）</b>		
	1. ない	130	52.00%
	2. 以前はあったが今は通っていない	34	13.60%
	3. 現在も治療中	25	10.00%
	1. 以前から	21	8.40%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	21	8.40%
	2. 新築・改築後に発症した	1	0.40%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	1	0.40%
	<b>アトピー性皮膚炎</b>		
	1. ない	134	53.60%
	2. 以前はあったが今は通っていない	12	4.80%
	3. 現在も治療中	13	5.20%
	1. 以前から	12	4.80%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	11	4.40%
	2. 新築・改築後に発症した	0	0.00%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	0	0.00%
	<b>アレルギー性結膜炎</b>		
	1. ない	144	57.60%
	2. 以前はあったが今は通っていない	8	3.20%
	3. 現在も治療中	3	1.20%
	1. 以前から	2	0.80%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	2	0.80%
	2. 新築・改築後に発症した	1	0.40%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	1	0.40%
	<b>気管支喘息（きかんしぜんそく）</b>		
	1. ない	135	54.00%
	2. 以前はあったが今は通っていない	19	7.60%
	3. 現在も治療中	12	4.80%
	1. 以前から	10	4.00%
	1. 良くなる	0	0.00%



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

	2. 良くならない	8	3.20%
	2. 新築・改築後に発症した	1	0.40%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	1	0.40%
	その他のアレルギー（具体的に）		
	1. ない	144	57.60%
	2. 以前はあったが今は通っていない	6	2.40%
	3. 現在も治療中	6	2.40%
	1. 以前から	4	1.60%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	4	1.60%
	2. 新築・改築後に発症した	2	0.80%
	1. 良くなる	0	0.00%
	2. 良くならない	2	0.80%
2-3	家のおいが気になりますか		
	1. 気にならない	219	87.60%
	2. 気になる	17	6.80%
2-4	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	224	89.60%
	2. 感じる	13	5.20%
2-5	家の家具のおいが気になりますか		
	1. 気にならない	232	92.80%
	2. 気になる	5	2.00%
2-6	あなたはタバコを吸いますか		
	1. 吸わない	137	54.80%
	2. 以前吸っていた	30	12.00%
	3. 吸う	67	26.80%
2-6-1	「吸う」と答えた方にお伺いします1日に何本吸いますか？		
		19.0	
2-6-2	「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	121	72.46%
	2. 以前に吸っていた	8	4.79%
	3. 吸う	21	12.57%
2-7	平均すると1日何時間くらい家の中で過ごしていますか		
	1. 8時間以下	16	6.40%
	2. 8～12時間	78	31.20%
	3. 12～16時間	73	29.20%
	4. 16～20時間	44	17.60%
	5. 20時間以上	26	10.40%
2-8	1日の睡眠時間は平均どのくらいですか		
		7時間2分	
2-9	睡眠時間は十分と感じますか		
	1. はい	164	65.60%
	2. いいえ	72	28.80%
2-10	運動（スポーツ）をどのくらいしますか？		
	1. ほぼ毎日	22	8.80%
	2. 週2～4回	37	14.80%
	3. 週1回程度	30	12.00%
	4. 月1回程度	15	6.00%
	5. ほとんどしていない	133	53.20%
2-11	お酒をどのくらい飲みますか？		
	1. ほぼ毎日飲む	72	28.80%
	2. 週3～5回	26	10.40%
	3. 週1～2回	31	12.40%
	4. 月1～2回	16	6.40%
	5. 年1～10回	8	3.20%

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

	6. ほとんど飲まない	82	32.80%
2-12	労働時間(主婦は家事労働・学生は勉強とする)の平均		
	1. 7時間以下	62	24.80%
	2. 8時間	61	24.40%
	3. 9時間	28	11.20%
	4. 10時間	35	14.00%
	5. 11時間以上	36	14.40%
2-13	ストレスは多いですか		
	1. 少ないと思う	49	19.60%
	2. 普通と思う	123	49.20%
	3. 多いと思う	65	26.00%
2-15	業務(学校)で危険物等を取り扱うことがありますか		
	1. ない	202	80.80%
	2. ある	24	9.60%
2-16	業務(学校)で粉じんさらされることはありますか		
	1. ない	196	78.40%
	2. ある	26	10.40%
2-17	健康情報に影響を受けやすいですか		
	1. 思う	63	25.20%
	2. 思わない	98	39.20%
	3. どちらとも言えない	76	30.40%
2-18	朝食の摂取状況		
	1. 毎朝	194	77.60%
	2. 2-3日に一度	6	2.40%
	3. ほとんど摂らない	20	8.00%
	4. 不規則	17	6.80%
2-19	引越し後の職場の変化		
	1. 変わった	54	21.60%
	2. 変わらない	154	61.60%
	3. 就業していない	26	10.40%
2-20	引越し後の通勤時間		
	1. 増えた	67	26.80%
	2. 減った	55	22.00%
	3. 変わらない	103	41.20%
	4. 通勤していない	6	2.40%
2-21	引越し後の近所づきあいにストレス		
	1. よくあった	3	1.20%
	2. あった	17	6.80%
	3. あまりなかった	78	31.20%
	4. なかった	138	55.20%
2-22	引越し時の疲れ具合		
	1. 大変疲れた	28	11.20%
	2. 疲れた	77	30.80%
	3. あまり疲れなかった	80	32.00%
	4. 疲れなかった	33	13.20%
	5. 覚えていない	17	6.80%

## 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 2

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（SHS）の実態を明らかにする目的で、平成15年度調査対象となった家庭のうち104軒343人を対象として北海道地区2年目の調査を行った。今年度はアンケート調査に加え、住宅の環境測定（アルデヒド類・揮発性有機化合物、ダニアレルゲン、真菌）を行い、化学物質の影響も含めた住環境の健康影響を検討した。自覚症状について、何らかの症状が1つ以上「いつもある」で更に「自宅の環境に影響していると思う」と回答したものを「SHS1」とし、何らかの症状が1つ以上「いつもある」または「ときどきある」とし更に「自宅の環境に影響していると思う」と回答したものを「SHS2」とした。北海道地区ではSHS1は10.2%、SHS2は24.2%であり、調査票回答の結果からSHSおよびアレルギー症状に屋内湿度環境が関連しているものと考えられた。また、SHSにはアルデヒド類の気中濃度が関与することが明らかとなった。真菌数と屋内湿度環境、ダニアレルゲン・真菌数がSHSおよびアレルギー症状に与える影響については今後更なる調査・解析が必要と考えられた。

### 【研究協力者】

森 ゆうこ	北海道大学大学院医学研究科
梅村 朋弘	福井大学医学部
佐田 文宏	北海道大学大学院医学研究科
小西 香苗	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
小田 志保	北海道大学
鈴木 彰	北海道大学
長谷川智香	北海道大学
播村 一平	北海道大学
増田 純子	北海道大学
湯山 英子	北海道大学
田島 通子	札幌市在住

### A. 研究目的

近年住宅の気密性が増加し、シックハウス症候群（SHS）と呼ばれる状況が住居で生じている。戸建住宅のSHS症状と住居側の要因との関連について明らかにすべく、統一調査プロトコルによる北海道地域2年目の分担研究として、一年目調査住宅の一部を対象に、自覚症状等および住宅環境の調査を行った。

### B. 研究方法

#### B-1. 対象

平成15年度に行った調査研究対象となった家庭のうち、事前に二年目調査の承諾を得ていた住宅252軒中、104軒（症状あり53軒、症状なし51軒）について自記式調査票および住宅環境測定調査を行った。

#### B-2. 自記式調査

**住居に関する調査** 世帯主もしくはそれに順ずる人に記入を依頼した。リフォーム、芳香剤・防虫剤使用、結露・カビ発生の有無、カビ臭さ、タオルの乾きにくさ、水漏れ経験の有無、ペット、喫煙、居間の諸状況、環境測定期間中の化学物質の使用、の15項目について質問した。

**健康に関する調査** 対象住宅に居住する全ての人を対象に記入を依頼した。乳幼児等については、親権者に代理記入を依頼した。質問項目は、家・家具のにおい、室内の空気、喫煙、在宅・睡眠時間等、運動、飲酒、朝食、栄養、就労時間、ストレス、職業と内容、危険物・化学物質の取り扱い、粉塵曝露、アレルギー性疾患、過去3ヶ月以内の自覚症状（その症状が住宅環境によるものかどうか）、家を離れるとよくなる症状、の19項目について質問した。

#### B-3. 住宅環境測定

対象住宅の居間で環境測定を行った。アルデヒド類・揮発性有機化合物（VOC）測定用はパッシブサン

プラーを用いて24時間行い、同時に温度・湿度も測定した。ダニアレルゲン測定用は、専用紙パックを装着したハンドクリーナーにより1㎡あたり2分間、床を吸引し集塵した。真菌用はDG-18寒天培地を装着したSASサンプラー（AINEX BIO-SAS）により、100 Lの空気を吸引した。

アルデヒド・VOCサンプルは財団法人淳風会健康管理センター環境管理部へ、ダニアレルゲンは株式会社エル・シー・ディーアレルギー研究所へ、真菌は三菱化学BCLへ測定を依頼した。

#### B-4. 解 析

本研究におけるシックハウス症候群の定義は、第二回班会議において以下のように統一した。

SHS 1；アンケート調査において、自覚症状が「はい、よくあった」で、その症状が自宅の環境によるものと思う、と回答した人。

SHS 2；アンケート調査において、自覚症状が「はい、よくあった」あるいは「はい、ときどき」で、その症状が自宅の環境によるものと思う、と回答した人。

解析方法にはPearsonの $\chi^2$ 検定、Fisherの検定、Mann-Whitney検定を適宜使用した。また、アルデヒド・VOC類の分析結果がNDであったものについては、検出限界値の1/2に値する0.5を付与して解析を行った。

#### （倫理面への配慮）

本研究は北海道大学大学院医学研究科内に設置された倫理審査委員会の承認を得ている。また、調査票冒頭に本調査の趣旨を明記すると主に、検査データ等の個人情報は厳重な管理の基で扱われている。

#### C. D. 研究結果と考察

対象住宅の属性は表1に示す通りである。これらの住宅に居住する対象者は表2より、30歳～40歳代の比較的低年齢の子供がいる家庭が主と考えられた。対象者のアレルギー疾患は表3に示した。現在治療中のその他の疾患は、高血圧などの生活習慣病であり、シックハウス症候群と関連するものではないと考えられた。

統一定義に基づく北海道地区対象者のシックハウス症状の有訴状況は、SHS 1；35人（10.2%）、SHS 2；83人（24.2%）であった（表4）。この数値は昨年度の北海道地区調査結果2.2%～2.8%に比べ高い数値であるが<sup>1)</sup>、これは平成15年度調査開始時の症状の有無をもとに今年度の調査対象住宅を選択したことに起因するものと思われた。

SHS症状と調査票項目との間で有意な関連を示したものは、SHS 1の場合、カビ臭、居間壁の状態、の2項目であったのに対し、SHS 2ではカビ臭、水漏れ、ペット有無、家のおいしが気になる、空気が悪い、在宅時間、居間壁の状態、の7項目であった（表5）。

SHS症状の有訴者がアレルギー症状を有する割合は高かった（表6）。アレルギー症状を1つ以上有するか否かで症状の有無を分け調査票項目との関連を見た場合、カビの有無、風呂場でのタオルの乾きにくさ、などがアレルギー症状と有意に関連していた（表7）。

室内塵1g当たりのダニアレルゲン（Der 1）量はSHS症状およびアレルギー症状有訴者の住宅に多い傾向であったが、有意差は認めなかった（表9-1）。また、住宅に関する調査項目では、水漏れが室内塵1g当たりのアレルゲン量と有意な関連を示した（表10-1）。これは、高湿度がハウスダストを増やすという報告<sup>2)</sup>と一致するものと考えられた。

真菌数は予想に反し、SHS症状を訴えていない住宅に高かった（表11-1）。また、アレルギー症状有訴者住宅に、Candida属の菌数が有意に多く認められたが（表11-2）、それ以外の真菌と症状の関連を解釈するには今後解析方法の検討が必要と思われた。

一般に湿度環境と真菌発生率の関連が言われるが、今回の調査住宅において真菌数と湿度環境に有意な関連は見出せなかった（表13）。経時的採取等、方法論についても今後検討課題と考えられた。

アルデヒド類・VOC類の気中濃度を測定した結果、指針値を超えた化学物質は、Formaldehyde（11件、10.6%）、Acetaldehyde（25件、24.0%）、p-Dichlorobenzene（2件、1.9%）ならびにtotal VOC:TVOC（4件、3.8%）であった。これらの化学物質のうち、FormaldehydeおよびAcetaldehydeは調査対象住宅の全てにおいて検出されたが、p-Dichlorobenzeneは未検出（ND）の住宅が全体の約半数の56.7%を占めていた（表14）。p-Dichlorobenzeneは防虫剤に主に含まれる成分であるため、測定対象の居間付近での防虫剤使用が検出率を左右している可能性がある。今後さらに住宅に関する調査票項目の内容との関連を検討するべきであろう。

化学物質濃度の検討では、SHS 1で有意に高かったのが、Formaldehyde、Crotonaldehyde、2-Pentanone、Chlorodibromomethane、alpha-Pinene およびLimoneneの5種類とtotal VOC:TVOCであったのに対し、SHS 2では、アルデヒド類（10種）であった（表