

原 著

一戸建住宅におけるシックハウス症候群の 有病率と発症要因について

真鍋重夫¹⁾ 松下裕子²⁾

1) 日本たばこ産業上信越コーポレートセンター

2) 東邦大学医療短期大学

Prevalence rate and etiological factors of sick house syndrome in a private home

Shigeo Manabe¹⁾ Hiroko Matsushita²⁾

1) JT Jyoushinetsu Corporate Center

2) College of Health Professions, Toho University

要約

一戸建住宅におけるシックハウス症候群の有病率や発症要因を検討するため、質問表を用いて埼玉県北部で予備的な横断研究を実施した。眼の刺激症状、咳、咽頭痛、頭痛、疲労感、不眠など28項目の症状の有無、ライフスタイル、居住環境（臭気の有無、換気状況など）そして家族の健康状況などを含む質問表を作成した。質問表にて何らかの症状があると回答したケースには、電話インタビューで確認し、臭気の有無、換気状況などの（住宅）現場調査も実施した。120戸に質問表を配布し、99戸から回答が得られた。今回の調査では、10名の回答者（すべて主婦）が本症候群と診断された。有病率は10.1%で、新しい（築3年以内）住宅居住者では明らかに高い有病率を示した。本研究結果より、本症候群は刺激的あるいは不快な臭気やたばこ煙による室内空気汚染と関連していることが示唆された。（臨床環境10：11～20, 2001）

Abstract

In order to determine the prevalence rate of sick house syndrome and its etiological factors, a cross-sectional study (a pilot study) was conducted in northern part of Saitama prefecture using a questionnaire. The questionnaire covered 28 symptoms such as eye itching, sore throat, cough, headache, fatigue, and sleepless. Also life style, house environment and families health condition were polled. In responses showing some symptoms, we confirmed their complaints by telephone, and inspected their home environment for odor and ventilation. The questionnaire was distributed to 120 private homes with a total of 99 answers received. In this study, 10 individuals (housewives) were diagnosed with sick house syndrome. The rate of sick house syndrome was calculated to be 10.1%, and the prevalence was apparently higher in the residents of new houses (within 3 years after construction). The results in this study suggested that sick house syndrome is re-

受付：平成12年5月15日 採用：平成13年2月21日

別刷請求宛先：真鍋重夫

〒370-8550 高崎市高松町5番地 日本たばこ産業上信越コーポレートセンター

Received: May 15, 2000 Accepted: February 21, 2001

Reprint Requests to Shigeo Manabe, JT Jyoushinetsu Corporate Center, 5, Takamatsu-chyuu, Takasaki, Gunma 370-8550 Japan

lated to indoor air pollution with stimulative or unpleasant odor and cigarette smoke.

(Jpn J Clin Ecol 10 : 11~20, 2001)

《Key words》 sick house syndrome, sick building syndrome, indoor air pollution, cigarette smoke

I. 緒言

最近我国では室内環境と関連した疾患としてシックハウス (Sick house) 症候群、化学物質過敏症と言った病名が頻繁にマスコミで取り上げられている。シックハウス症候群なる呼称は我々の知る限り日本人の論文上1993年¹⁾に出現しているが、英文論文ではシックハウス症候群なる呼称を用いた論文は極めて少なく、シックビルディング (Sick building) 症候群なる呼称が一般的に用いられている²⁾。本症候群は欧米では1970年代のエネルギー危機を契機として増加し、1984年のWHO報告書³⁾では新建造ビルの約3分の1で本症候群の発生が予想されたとしている。我国ではいわゆる大きなビル内の労働者や居住者にシックビルディング症候群が発生したとの報告がなく個人住宅での発症が問題となっていること、さらには「ハウス」という用語は日本では個人住宅を連想させることなどから「シックハウス」なる呼称が好んで用いられたのではないかと推測される。こうした状況から本論文ではシックビルディング症候群が個人の住宅で発症した場合をシックハウス症候群として取り扱うこととした。

本症候群はWHOの基準⁴⁾に従えば、居住環境に関連し、眼、鼻、咽頭などの炎症などの粘膜刺激症状、咳、胸部圧迫感、息切れなどの呼吸器症状、頭痛、記憶力低下、抑うつ、めまいなどの精神神経症状、疲労感などの多彩な症状を呈するが、発症についての病態生理学的機序が明らかでないものである^{4~6)}。住居環境との関連が明確で発症に関する病態生理学的機序が明らかにされている疾患 (例えば過敏性肺炎) はビル (ディング) 関連病 (Building-related disease) とされる^{5, 6)}。ただし、両者の区別は必ずしも明確ではなく、両者を合わせて本症候群と呼んでいる場合も認められる。

一方、化学物質過敏症は Cullen により微量の多種類の化学物質により2臓器以上の症状が誘発

される病態不明の疾患として概念化された⁷⁾。日本へは北里大学の石川らが本症を紹介した。現在、北里研究所病院環境医学センターが中心となり、多数の化学物質過敏症患者の診療を行い、日本での研究をリードしている^{8~10)}。化学物質過敏症 (本態性多種化学物質過敏状態) という呼び名は適当でないとして、1996年国際化学物質安全性計画会議では化学物質過敏症の代わりに本態性環境不耐容 (耐性) 状態 (Idiopathic Environmental Intolerance) と呼ぶことを提唱しているが¹¹⁾、一般的な呼称とはなっていない。本症の定義として①複数の反復する症状を示す獲得性の疾患で、②大多数の人々には耐性がある多種類の環境因子の暴露と関連し、さらに③これまで知られていないいかなる医学的、精神医学的および心理学的疾患では説明できない疾患としている。最近の米国での報告では、多数の患者が存在し、特に湾岸戦争従軍者で本症の多発が問題となっている¹²⁾。しかし、化学物質過敏症として報告されている症候は粘膜刺激症状 (結膜炎、鼻炎など)、精神症状 (不眠、不安、集中力低下、精神不安定など)、皮膚症状 (かゆみ、皮膚炎)、消化器症状 (下痢、腹痛など)、微熱、関節炎、疲労感など極めて多彩で病態生理も不明であり、現在のところ疾患概念としては整理されているとは言えない状況にある^{13, 14)}。事実、慢性疲労症候群、線維筋痛症、パニック障害とはオーバーラップする症例があり^{15, 16)}、さらに最近では精神心理的要因が病因として関与しているのではないかと考えも示されている¹⁷⁾。また、症状のみからみると、アレルギー疾患 (アレルギー性鼻炎、結膜炎など)、シックハウス症候群、外傷性ストレス症候群、更年期障害などの疾患とも類似している^{14, 18)}。一方、シックハウス症候群の一部の患者が化学物質過敏症へ移行することも知られており¹⁹⁾、シックハウス症候群や化学物質過敏症の診断においては鑑別すべき疾患が数多く存在する。

近年一般住宅の冷暖房用エネルギー消費の低減化や騒音対策のため建物の気密化がはかれると共に、新建材（フローリング、ボード、壁紙など）の使用が増加するにつれて新築住宅入居者が健康障害を生ずる例が増加しているとされる。平成8年には厚生省によって「快適で健康的な住宅に関する検討会議」が組織された。また、財団法人住宅建築省エネルギー機構では、平成10年室内空気汚染による健康被害を防止するための対策として住宅の設計施工者向けの「設計・施工ガイドライン」と入居者用の「ユーザーズマニュアル」を作成した^{20, 21)}。しかし住宅環境に起因するシックハウス症候群や化学物質過敏症が我国ではどの程度発生しているのかについての報告は我々の知る限り見い出せなかった。本研究はこうした疾患の発生状況を明らかにすることを目的とした。

外国におけるシックビルディング症候群の発症要因に関する研究では、室内換気不十分、ビルの築年数、室内空気汚染などの室内環境やヒト側の要因（性、年齢、既往疾患、アトピー体質など）以外に精神心理的要因も関与しているとされる^{22~26)}。本調査では、既に報告されているシックビルディング症候群の発症要因がシックハウス症候群の発症に関与しているかどうかを合わせて調査することとした。

II. 方法

1. 対象

熊谷市を中心とした住宅地域（行田市、妻沼町を含む）の一戸建住宅を対象とした。住宅の選定方法は地元の住宅メーカー（A建設）が建築した築3年以内の住宅31戸とこれらの住宅に近接した他の住宅メーカーの建築した一戸建住宅89戸を対象として調査用紙を配布後、その場で回答を得た場合を除き、郵送で回収した。一般に、主婦は家族の健康状態や住宅環境（換気状況、臭気の有無など）について把握していることが期待できること、家族全員についての健康調査は困難と考えられたことなどから、回答はできる限り主婦にお願いしたい旨の説明文を質問表に記載した。

調査は、1998年8月から9月末までの2ヶ月間

に実施した。ただし、質問表回収後シックハウス症候群が疑われたケースや調査希望の申し出のあったケースでは住宅の環境調査（現場調査）を実施した。

2. 調査内容

調査項目は、回答者（主婦を想定）の年齢、職業、同居家族の構成などの基本情報以外に、シックハウス症候群の診断や発症要因の解析に必要な項目を想定して作成した。アレルギー疾患（アレルギー性結膜炎、鼻炎）、かぜ症候群、更年期障害、精神障害などと誤って診断されやすいため、健康状態や通院あるいは治療中の疾患を調査項目に加えた。さらに、シックハウス症候群と化学物質過敏症両疾患は極めて類似した症状を呈することが知られており、厚生省アレルギー研究班の作成した化学物質過敏症の診断基準²⁷⁾に示された症状に、シックハウス症候群で高頻度に認められる症状（上気道や眼の刺激症状）を加えて28項目とし、これらの有無と月に1~2回、週に1~2回、週に数回の3つの選択肢で発生頻度も質問した。いずれかの自覚症状が認められたケースにはすべて電話インタビューを行い、症状の内容や頻度を確認した。この時点でシックハウス症候群が疑われるケースは自宅を訪問して症状の再確認を行うと共に部屋の臭気の有無、換気状況、建物の構造（換気しにくい構造かどうか。屋根裏部屋などの閉鎖空間がないかなど）の調査を行った。

一方、本調査では自覚症状の項目以外に、嗅覚過敏症の有無も調査した。有機溶剤や車の排ガスのようなものの臭いをかぐと気分が悪くなるとか不快になると言った嗅覚過敏状態は化学物質過敏症では本質的な症状とみて、外国では嗅覚過敏症の程度の重いケース（例えば4つ以上の異なる物質に対して嗅覚過敏となっている様な場合）を化学物質過敏症としてスクリーニング調査が行われている^{28, 29)}。本調査では①ペンキ②石油、ガソリン③自動車排ガス④タバコ煙⑤防虫剤・農薬⑥香水・整髪料などの化粧品⑦新しい家具やカーペット⑧新しい畳 以上の中で4つ以上の物質の臭いに対して気分が悪くなったり、不快と感ずる場合

を嗅覚過敏症とし、嗅覚過敏症の認められるケースでは化学物質過敏症を疑わせる他の症状がないかも調査した。

シックハウス症候群の発症要因として室内空気汚染を念頭において、住宅内の臭気、刺激臭などの有無、換気状況（換気の回数、換気装置の有無など）、建築年月などを質問項目に加えた。なお、上述の通り、シックハウス症候群や室内空気汚染が疑われたケースでは実際に訪問し現場調査にて臭気の有無や換気状況をチェックした。

表1 質問項目の概要

1. 属性
 - 氏名・性別・年齢・職業
 - 同居家族の構成
2. ライフスタイルと健康状態
 - 1) アレルギー疾患、皮膚炎、アトピー体質、気管支喘息、かぜ症候群の罹患状況
 - 2) 喫煙習慣（受動喫煙の有無を含む）
 - 3) 飲酒の状況
 - 4) 現在治療中の病気の有無
3. 嗅覚過敏の有無
 - ①ペンキ ②石油・ガソリン ③自動車の排ガス
 - ④タバコの煙 ⑤防虫剤・農薬 ⑥香水、整髪料などの化粧品 ⑦新しい家具やカーペット ⑧新しい畳

以上のうち4種以上を不快臭と回答したケースを嗅覚過敏と判定
4. 住宅環境
 - ①強い臭気 ②上気道刺激臭 ③眼刺激臭 ④有機溶剤臭 ⑤畳の臭 ⑥農薬・殺虫剤臭 ⑦カビ臭 ⑧その他の不快臭

上記の有無
5. 上気道刺激症状や眼刺激症状の有無と発症時期
6. 住宅建築、改築の状況
 - 建築年月、入居年月、建築業者名
7. 換気状況
 - 部屋数、換気装置の種類と数、換気の良否
8. 居住状況
 - 睡眠時間、在宅時間
9. 自覚症状（微熱、疲労感、頭痛など28項目）の有無と発症頻度
10. 自覚症状と居住環境との関連

3. シックハウス症候群および化学物質過敏症の診断

シックハウス症候群の診断は、①臨床症状 ②症状の発現状況（時期・持続時間など） ③居住環境と症状の関連 ④居住環境（住宅築年数、換気状況、臭気の有無など）以上4点から行った。症状があると回答した場合には電話インタビューにて症状と発現状況を確認し、住宅の現場調査を行った。居住環境の改善（換気装置をつけるなどの換気の改善、有害家具の除去など）や一時的転居により症状が明白に消失ないし軽減した場合には本症候群と確定した。しかし、居住環境の改善が短期間にできなかったケースなど症状の発現と居住環境との関連が確認できなかったケースは本症候群（疑）とした。

化学物質過敏症の診断は厚生省アレルギー研究班の作成した化学物質過敏症の診断基準²⁷⁾に示された症状（主症状4項目、副症状8項目）の有無で判断した。

4. 分析の方法

厚生省の診断基準を完全に満たす化学物質過敏症例は認めなかったが、一定数の嗅覚過敏症のケースを認めた。嗅覚過敏症例ではシックハウス症候群の発症リスクが高いとの報告は認められないが、有害物質に対する嗅覚の感受性が高いと考えることはでき、本調査においては1つの回答群として取り扱うこととした。したがって、回答者をシックハウス症候群（確定）、（疑）、嗅覚過敏症、異常なし 以上4群に分け分析した。

単変量での影響の有無を χ^2 検定により検討後、多変量での影響については多重ロジスティック・モデルにより解析した。解析には統計パッケージHALWINを用いた。

III. 結果

1. シックハウス症候群および化学物質過敏症の発症状況

調査用紙の回収率は82.5%（120戸配布し、回収99戸分）で、回答者99名中85名が女性であった。なお、調査協力を依頼したA建設から紹介された

31戸では30戸から回収できたが(回収率96.8%)、A建設の建築した住宅の近隣住宅を対象として調査用紙を配布した場合の回収率は77.5%(89戸中69戸)であった。こうした住宅は建売住宅のため建設メーカーが不明のものもあったが建設業者は大手住宅メーカーを含めて12社にのぼった。

99回答中14戸でシックハウス症候群が疑われる症状の記載があり電話インタビューで症状の内容、発現時期などを確認した上で、自宅調査を実施した。

このうち10名の主婦では居住環境の改善(換気装置取り付けなど)や一時的転居により症状が消失ないし明白に改善し、室内環境と症状の関連が確認できたためシックハウス症候群と診断(確定)した。しかし、4例では眼の乾燥炎、咳などの粘膜刺激症状や頭痛、疲労感と言った全身症状あるいは集中力低下、不眠などの精神神経症状がみられたが、室内環境との関連を調査期間中には確定できず、本症候群疑とした。なお、厚生省の診断基準を完全に満たす化学物質過敏症例は認められなかった。

シックハウス症候群(確定)10例の年齢、性別、入居から発症までの期間(推定)、症状の持続時間、そして回答者(主婦)以外(家族)の発症例を表2にまとめた。シックハウス確定例はすべて主婦で、10例中7例が入居後3ヶ月以内に発症し

たと推定された。症状の持続期間は、発症からこの調査により本症候群と確定された期間とした。この理由は、いずれのケースも換気装置をつけたり、窓開けなどで換気を十分に行ったり、一時的転宅にて症状の軽減ないし消失を認めたためである。

なお、10例中4例では同居家族(夫や子供)にもシックハウス症候群の発症を認めた(表2)。

本症候群と確定した10例で認められた症状のうち、週に1~2回以上の頻度で自覚する症状としては眼の刺激症状(刺激感、乾燥感)、鼻汁、鼻閉感と言った粘膜刺激症状を呈することが多かった(表3)。いずれのケースも2臓器以上の症状を呈し、症状は多彩であった。

表3 シックハウス症候群(確定)10例における頻度の高い症状

	頻度の高い症状	有症率 ¹⁾ (%)
1	眼の刺激感、乾燥感	100
2	鼻汁・鼻閉(鼻づまり)	70
3	持続する倦怠感・疲労感	50
4	持続あるいは反復する頭痛	40
5	集中力・思考力の低下	40
6	興奮・精神不安定	40
7	咳・喘鳴	40
8	記憶力の低下・健忘	30
9	眼のかすみ・ぼけ・まぶしい	30
10	咽頭痛	30

(注)1) 週に1~2回以上の頻度で症状を呈する場合

表2 シックハウス症候群発症(確定)10例

患者No.	年齢	性別	入居から発症までの期間(月)	症状持続期間(月)	回答者以外の発症例
1	31	女	直後	18	無
2	49	女	直後	10	無
3	35	女	直後	45	夫・子供1人
4	32	女	6	24	子供1人
5	43	女	9	12	無
6	37	女	直後	6	無
7	51	女	4	6	無
8	56	女	3	18	無
9	38	女	3	14	夫・子供1人
10	37	女	2	30	子供3人

シックハウス症候群は「新築病」と呼ばれたりするなど築年数の新しい住宅で発症しやすいといわれている。嗅覚過敏症と住居環境との関連については報告がないが、嗅覚過敏を生ずる物質(例えば、たばこ煙、新しい家具、ペンキ)によって室内空気汚染を生じた場合には何らかの症状を呈しやすいと考えられる。こうした点から、住宅の築年数とシックハウス症候群や嗅覚過敏症との関連を検討した。表4に示すごとく、シックハウス症候群(確定)10例のうち築2年未満までの症例は7例に達し、築4年以上の場合には1例も認められなかった。同様に、シックハウス症候群(疑)の場合も築2年以内の住宅で認められた。

表4 住宅の築年数別にみたシックハウス症候群発生件数と嗅覚過敏症例数

住宅築年数	戸数	シックハウス 発症（確定）		シックハウス 発症（疑）★		嗅覚過敏症 ★★		異常なし	
		女	男	女	男	女	男	女	男
1年未満	32	2	0	3	0	5	1	18	3
1～2年	35	5	0	1	0	6	1	18	3
2～3年	8	2	0	0	0	1	0	6	1
3～4年	8	1	0	0	0	1	0	3	0
4年以上	16	0	0	0	0	1	0	12	5
計	99	10	0	4	0	14	2	57	12

★ 調査時点ではシックハウス症候群の疑いがあったが、確定できなかったケース

★★ 4種以上の物質に対して嗅覚過敏が認められるケース

一方嗅覚過敏症16例（女14名、男2名）中13例は建築2年未満の住宅に居住している場合に認められた。

3. 住宅メーカーとシックハウス症候群発症との関連

A建設の建築した住宅と他の住宅メーカーの建築した住宅に分けてシックハウス症候群発症率を比較した。回答が得られたA建設の住宅（30戸）中29戸では築2年以内の住宅であったため、築2年以内に限りA建設とその他の住宅メーカーの建築した住宅について発症率を比較した。A建設の建築した住宅では、29件中3件（10.3%）、他の住宅メーカー（12社）の建築した住宅では、38件中4件（10.5%）が本症候群と確定されたが、両者には有意差を認めなかった。

4. シックハウス症候群の発症要因

本調査では（家庭の）主婦を主たる対象として調査したこともあり、回答者の8割以上が女性であった。また本症候群の発症には性差があり、女性に多いといわれている^{23～25}。本調査において本症候群発症例はすべて女性であった。こうした点から発症要因の解析は女性（85名）に限定して行うこととした。本症の発症に関与しているとされる健康状況（アトピー、アレルギー疾患、喘息など）、室内環境（強い臭気など）、室内空気汚染と関連のある喫煙（受動喫煙を含む）などの項目^{22～25}以外に、室内での有害物質への暴露量に

関連すると考えられる換気状況の良否、在宅時間、睡眠時間などについて本症との発症との関連を解析した（表5）。ライフスタイルや健康状態については明白な関連は示唆されず、室内環境ではいずれの臭気でも統計学的に有意な関連を認めた。室内での有害物質の暴露量と比例すると考えられる在宅時間や睡眠時間との明白な関連は認められなかったが、換気状態が不十分と回答した場合発症率は有意に高かった。

IV. 考察

本調査では99棟の一戸建住宅居住者より回答が得られ、回答者99名中10名にシックハウス症候群を認めた。10名すべて主婦で、家族内発症例は4件に認めた（表2）。10名中7名は、入居後3ヶ月以内に発症したと推定された。こうした結果は、本症候群が女性に発症者が多く、新しい住宅で発症例が多いとする従来の報告^{23～25}と一致していると考えられた。一方、症状の持続期間（推定）をみると（表2）、10名中7名では1年以上症状が続いており、このうち4名の家族には本症候群の発症を認めた。このことは、本人（回答者）の症状が長く続いている場合には家族も発症している傾向があることを示唆している。本調査では、回答者以外（つまり家族）の健康情報は家族の中で粘膜刺激症状（目がチカチカする、喉がいたい、咳がでる）を呈しているものがあるかどうかという質問のみで間接的に入手しており、十分ではない。本症候群を発症していても見逃がしている可

表5 女性回答者におけるライフスタイル、健康状態および室内環境とシックハウス症候群の発症との関連

	シック ハウス 症候群 (10名)	異 常 なし群 (57名)	P 値	カ イ 二乗値	O.R.	(95%信頼限界)
1. ライフスタイルと健康状態						
アレルギー	30%	42.10%	0.103	2.67	3.208	(0.65, 17.7)
アトピー	20%	42.10%	0.311	1.03	1.833	(0.49, 7.0)
喘息	0%	1.80%	0.673	0.18	0	(0, ∞)
喫煙	10%	28.60%	0.216	1.53	0.27	(0, 2.50)
受動喫煙	70%	71.40%	0.927	0.008	0.93	(0.18, 5.26)
飲酒歴	10%	29.10%	0.26	1.28	0.31	(0, 2.8)
2. 室内環境						
強い臭気	30%	0%	0	17.90	—	(2.9, ∞)
上気道刺激臭	40%	1.80%	0	17.69	36.67	(2.9, ∞)
眼刺激臭	30%	1.80%	0	37.69	130.67	(9.73, ∞)
有機溶剤臭	20%	0%	0.001	—	—	—
畳臭	20%	1.80%	0.010	6.62	14	(0.84, ∞)
農薬臭	10%	0%	0.016	5.79	—	—
カビ臭	30%	1.80%	0.001	12.09	24	(1.78, ∞)
3. 在宅時間						
13時間	0%	29.82%	0.046	4.00	0.0	(0.00, 1.405)
15時間	20%	39.10%	0.241	1.38	0.39	(0.052, 2.23)
16時間	20%	49.20%	0.082	3.02	0.26	(0.035, 1.46)
17時間	20%	50.70%	0.07	3.31	0.24	(0.033, 1.39)
18時間	30%	53.60%	0.163	1.95	0.37	(0.07, 1.79)
4. 睡眠時間						
5時間	10%	5.20%	0.560	0.34	2	(0.00, 26.64)
6時間	30%	24.60%	0.750	0.13	1.32	(0.23, 6.88)
7時間	10%	22.80%	0.358	0.84	2.66	(0.29, ∞)
5. 換気状態						
不十分	40%	8.70%	0.005	7.7	0.14	(0.024, 0.819)

能性がある。

本症候群と診断した10例について頻度の高い症状をみると(表3)、眼と鼻の粘膜刺激症状と疲労感を訴えた例が多かった。いずれの症例でも少なくとも2臓器以上の症状を呈し、住宅との関連を自覚していなかった。10例中1例では更年期障害の診断にて通院しており、7例では発症から調査時点までにアレルギー性鼻炎、結膜炎と診断されていた。このことは住宅環境と健康に関する理解が医師を含めて一般の人々に十分とは言えないことを示している。

住宅の築年数と健康障害発生との関連についてはいくつか報告があり、新しい住宅や改築後の住宅居住者に「体調を崩した」例が多いとされる^{23,30)}。調査対象として消費生活センターや建築士会主催の住宅に関する講座受講者や雑誌などの公募で回答希望者を募り対象者としたアンケート調査結果が最近報告されている³⁰⁾。体調不良であったり、特に住宅環境に興味関心のある特別な人たちを対象とした調査ではあるが、築年数3年以内では明らかに種々の症状の有症率が高く築年数との関連が示されている。

築年数別にシックハウス症候群発症件数をみると築3年までに10例中9例の発症を認めた(表4)。本症候群と確定できなかった疑例も同様に4例ともに、築2年以内に発症しており、新しい住宅において本症候群を含めて体調不良者が発症していることを裏付けていると考えられる。

今回の調査においてはA建設の協力で調査を行ったがA建設とその他の住宅メーカー(12社)の建設した住宅についてシックハウス症候群の発症率には有意差を認めなかった。したがって、A建設が選定したことによるバイアスは小さいと考えられる。例数が少なく住宅メーカー別に発症率の比較はできなかったが、本症候群確定例のみ限り発症率は調査件数の約10%にも達した。現在までに本症候群の発症率に関して報告がないため比較できないが、真夏に調査を行ったことも発症率を高くしている可能性がある。熊谷市を中心とする地域は、内陸性気候が顕著で夏の最高気温が30℃以上となる日が多いとされる。調査時期を夏に設定した理由は1つには、気温が高くなると室内のホルムアルデヒド濃度が高くなるとの報告があり³¹⁾、有害物質による室内空気汚染を生じやすいと考えられることや気温が余りにも高くなると窓開け換気が不十分となりやすいことがある。今後は調査時期(季節)さらには調査地域を変えて調査する必要があると考えられる。

化学物質過敏症の診療を積極的に行っている北里大学病院の化学物質過敏症外来を受診した患者171名を分析した報告では、発症推定原因はほとんどが空気汚染で、その中でも新築改築に伴う室内空気汚染が大きな原因となっている^{8,10)}。しかし、今回の調査では厚生省の診断基準を完全に満たす化学物質過敏症例は認められなかった。調査件数が少なく、また調査が夏の一時期に限定して行われたため、今回の調査では検出出来なかった可能性も考えられる。

化学物質過敏症は低濃度であっても多種類の物質(化学物質)によって症状が誘発ないし憎悪することが特徴の1つであるため、嗅覚過敏症状の有無を本症のスクリーニングに用いた報告がある^{28,29)}。また、厚生省アレルギー研究班の作成し

た診断基準²⁷⁾には感覚異常として嗅覚異常は副症状の1つにリストされている。一方、「新築住宅入居後体調を崩した」と訴える41名を対象としてアンケート調査を行った報告³²⁾によれば発症以前に臭いに敏感な人たち(嗅覚過敏と思われる)では、発症例が多くまた、新築住宅入居後体調不良となり転居しても症状が悪化しているケースが多いとし、こうした人たちが化学物質過敏症に属しているのではないかと推察している。この報告では化学物質過敏症やシックハウス症候群を直接診断したのではなく、患者団体の協力で対象者を選定しており、シックハウス症候群や化学物質過敏症以外の疾患が含まれている可能性があることを考慮する必要がある。しかし、嗅覚過敏症が発症や症状の推移に関連があることを示唆するものと考えられる。今回の調査では99名中16名(女14名、男2名)に嗅覚過敏症を認めており、追跡調査を行う必要があると考えられる。

今回の分析では女性回答者についてライフスタイル、健康状態および室内環境と本症候群の発症との関連を検討した(表5)。本症候群の発症と有意の関連が認められたのは①室内の強い臭気 ②上気道刺激臭 ③眼刺激臭 ④有機溶剤臭 ⑤畳臭 ⑥カビ臭 ⑦換気不十分であった。これらの結果は、たばこ煙や臭気を有する物質の室内空気汚染が本症候群の発症に関与していることを示していると考えられる。我が国では、若年者において本症候群がアトピー性皮膚炎を増悪させたり³³⁾、喘息発作を生じたケース³⁴⁾などの報告があるが、今回の調査では子供を含む家族の健康情報が不足しており、アトピー体質、アレルギー疾患罹患、喘息などとの関連を分析出来なかった。子供など若年者が発症した場合には成人とは異なる症状を呈する可能性が考えられる。報告されている本症候群の症例数も少なく今後症例を積み重ねて解析する必要があるだろう。

謝辞

本研究は、厚生科学研究費(生活安全総合研究事業)課題番号1140602「住宅における生活環境の衛生問題の実体調査」の活動の一環として実施したものであ

る。関係各位に深謝の意を表する次第である。

文献

- 1) 安藤正幸：夏型過敏性肺炎の病態 日胸疾患 31 (Suppl) : 5-11, 1993
- 2) Fuortes L: A sick house syndrome, possibly resulting from a land fill geologic effluvia. *Vet Hum Toxicol* 32: 528-530, 1990
- 3) WHO: Indoor air quality research: Euro reports and studies 103: 1-64, WHO regional office for Europe, Copenhagen, 1984
- 4) WHO: Indoor air pollutions: Exposure and health effects: Euro reports and studies 78: 1-42, WHO regional office for Europe, Noerdingen, 1982
- 5) Seltzer JM: Building-related illness. *J Allergy Clin Immunol* 94: 277-288, 1994
- 6) Ledford DK, Lockey RF: Building- and home-related complaints and illness: "Sick building syndrome". *J Allergy Clin Immunol* 94: 275-276, 1994
- 7) Cullen M: The worker with multiple chemical sensitivities : an overview. *Occup Med* 2: 655-661, 1987
- 8) 石川 哲、宮田幹夫、他：化学物質過敏症診断基準について。日本医事新報 3857 : 25-29, 1998
- 9) 石川 哲：化学物質過敏症。中毒研究 10 : 375-378, 1997
- 10) 菊池裕美、市辺義章、他：化学物質過敏症患者の神経学および眼科学的所見。臨床環境 9 : 22-27, 2000
- 11) Report of multiple chemical sensitivities (MCS) workshop: International Programme on Chemical Safety (IPCS)/ German Workshop on Multiple Chemical Sensitivities. Berlin, Germany, 21-23 February, 1996
- 12) Multiple chemical sensitivity: A 1999 Consensus. *Arch Environ Health* 54: 147-149, 1999
- 13) Sparks PJ, Daniel W, et al: Multiple chemical sensitivity syndrome: a clinical perspective – case definition, theories of pathogenesis, and research needs. *J Occup Med* 36: 718-730, 1994
- 14) 荒記俊一、坂井 公、他：本態性多種化学物質過敏状態 (Multiple Chemical Sensitivities) 疾病概念、発現機序、およびアレルギー、中毒、心因疾患等との異同について。日本公衛誌 46 : 769-777, 1999
- 15) Buchwald D, Garrity D: Comparison of patients with chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and multiple chemical sensitivities. *Arch Intern Med* 154: 2049-2053, 1994
- 16) Binkley KE, Kutcher S: Panic response to sodium lactate infusion in patients with multiple chemical sensitivity syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 99: 570-574, 1997
- 17) Staudenmayer H: Multiple chemical sensitivities or idiopathic environmental intolerance: psychophysiologic foundation of knowledge for a psychogenic explanation. *J Allergy Clin Immunol* 99: 434-437, 1997
- 18) Montgomery MR, Reaser MJ: Evaluation of building-related complaints – a toxicological approach for evaluating cases of sick building syndrome or multiple chemical sensitivities. *J Allergy Clin Immunol* 94: 371-375, 1994
- 19) Miller CS: White paper: chemical sensitivity: history and phenomenology. *Toxicol Indust Health* 10: 253-276, 1994
- 20) 健康住宅研究会：室内空気汚染の低減のための設計施工ガイドライン。住宅建築省エネルギー機構、1998年3月
- 21) 健康住宅研究会：室内空気汚染の低減のためのユザーズマニュアル。住宅建築省エネルギー機構、1998年3月
- 22) Stenberg B, Eriksson N, et al: The sick building syndrome (SBS) in office workers. A case-referent study of personal, psychosocial and building-related risk indicators. *Int J Epidemiol* 23: 1190-1197, 1994

- 23) Crawford JO, Bolas SM: Sick building syndrome, work factors and occupational stress. *Scand J Work Environ Health* 22: 243-250, 1996
- 24) Brooks SM: Host susceptibility to indoor air pollution. *J Allergy Clin Immunol* 94: 344-351, 1994
- 25) Hodgson M, Story E: Susceptibility factors and specific syndromes – patients and the sick building syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 94: 335-343, 1994
- 26) Apter A, Bracker A, et al: Overview – epidemiology of the sick building syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 94: 277-288, 1994
- 27) 石川 哲：化学物質過敏症診断基準、厚生省長期慢性疾患総合研究事業アレルギー研究班、厚生省、1997
- 28) Meggs WJ, Dunn KA, et al: Prevalence and nature of allergy and chemical sensitivity in a general population. *Archives Environ Health* 51: 275-282, 1996
- 29) Bell IR, Schwatz GE, et al: Self-reported illness from chemical odors in young adults without clinical syndromes or occupational exposures. *Archives Environ Health* 48: 6-12, 1993
- 30) 能登あきこ、能登 春男：住宅築年数による健康影響. *臨床環境* 8 : 72-77、1999
- 31) 保利 一：化学物質による室内環境汚染の実態. *臨床研究* 7 : 7-13、1998
- 32) 深谷元継：いわゆるシックハウス症候群についてのアンケート結果. *日本医事新報* 3884 : 41-44、1998
- 33) 山川有子、大砂博之 他：アトピー性皮膚炎の悪化を来したシックハウス症候群の1例. *アレルギー* 47(9-10) : 989、1998
- 34) 渡辺 徹、楠 幸博 他：シックハウス症候群としての喘息発作吸入麻酔薬治療を必要とした喘息大発作小児例を中心として. *アレルギー* 47(2-3) : 309、1998